



U.S.T.T-B

**Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche Scientifique**

**Université des Sciences, des Techniques
et des Technologies de Bamako**

Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

DER en Santé Publique et Spécialités

N° DERSP/FMOS/USTTB



**REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi**

Mémoire

Master en Santé Publique

Option Epidémiologie

Année Universitaire 2018 - 2019

**Facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase chez les
enfants d'âge scolaire et les adultes dans le district sanitaire de
Kéniéba au Mali en 2019**

Présenté et soutenu le 27 Septembre 2019

Par :

Dr Adama Sériba DIARRA

Président : Pr Hamadou SANGHO
Membre : Dr Mahamadou S. SISSOKO
Directeur : Pr Seydou DOUMBIA
Co-directeur : Dr Yaya Ibrahim COULIBALY
Co-directeur : Dr Yéya dit Sadio Sarro

**Sponsor M2 : National Institutes of Health (Instituts Nationaux) des Etats Unis à travers le
programme Fogarty international**

DEDICACE

Je dédie cet événement marquant de ma vie :

❖ **A la mémoire de ma très chère mère Fanta DIA et celle de mon très cher père Sériba DIARRA** partis se reposer très tôt. J'espère que, du monde qui est les siens maintenant est meilleur pour vous qu'ici-bas, vous appréciez cet humble geste comme preuve de reconnaissance de la part d'un fils qui a toujours prié pour le salut éternel de vos âmes. Puisse Allah Le Tout Puissant vous pardonne et vous accepte dans Sa sainte miséricorde. Amen !!!

❖ **A ma chère épouse Fatoumata DOUMBIA** aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour d'une épouse dont elle ne cesse de me combler. Qu'Allah vous procure bonne santé, longue vie et meilleurs à vous.

❖ **A mes princes héritiers Sériba Adama et Souleymane Adama** vous me donnez la joie de vivre. Je vous souhaite une longue et pieuse vie dans la santé, le succès, le courage tout couronné par une réussite ici-bas accompagné d'une très belle carrière professionnelle. Qu'Allah vous bénisse et vous protège contre tout mal, je vous aime très fort.

❖ **A mes chers frères et sœurs** qui m'ont soutenue tout au long de cette formation. Je vous souhaite le meilleur pour la vie.

REMERCIEMENTS

Tout d'abord je rends grâce à Allah le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux, qui est au début et à la fin de toute chose, je Le remercie pour tous les bienfaits sans lesquels nul ne saura exister. Je prie sur Son bien aimé, le sceau des prophètes, la meilleure des créatures Mohammad (PSL), sur sa famille, ses nobles compagnons et tous ceux qui le suivront jusqu'à la fin du temps.

Mes sincères remerciements vont à :

❖ Pr Seydou DOUMBIA, MD, PhD

Vous n'avez pas hésité un seul moment à nous soutenir et à nous transmettre votre savoir-faire tout au long de cette formation. Recevez ici l'expression de notre profonde gratitude, particulièrement **Fogarty D43** pour le financement du Master 2.

❖ Tout le corps professoral du DERSP

Pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles. Merci pour l'enseignement reçu.

❖ Pr Hamadoun SANGHO, chef du DERSP

Je ne pourrais vous remercier pour ce que vous avez fait pour moi. Votre soutien de longue date ainsi que votre appui ont été bénéfiques. Votre sens de l'écoute, vos précieux conseils et vos encouragements tout au long de ce parcours ont été très utiles.

❖ Dr Modibo SANGARE, MD, PhD

Merci d'avoir accepté de nous accompagner au cours de ce travail. Votre détermination et vos précieux conseils nous ont permis d'approfondir largement nos connaissances en épidémiologie. Veuillez recevoir l'expression de notre profonde gratitude.

➤ MES ENCADREURS :

🇳🇬 Dr Yaya Ibrahim COULIBALY

Vous avez accepté très spontanément d'encadrer ce travail et de m'accueillir dans votre unité. Pendant ces quatre mois, vos conseils, vos remarques et vos encouragements m'ont permis d'acquérir une grande autonomie dans le travail. Merci de m'avoir permis de profiter de votre expérience et de vos connaissances.

🇳🇬 Dr Yéya dit Sadio SARRO

Pour avoir accepté de co-encadrer ce travail. Votre ardeur dans le travail m'a impressionné et changé positivement mon rythme de travail. Votre rigueur, votre implication dans ce travail et votre soutien ont été un grand apport dans sa réalisation. J'espère très vivement que nous allons poursuivre cette collaboration.

Toute l'équipe de l'Unité Filariose du MRTC

Merci pour votre soutien et encore merci à Dr Moussa SANGARE, Dr Ilo DICKO et à Mr Abdoul Fatao DIABATE pour votre franche collaboration.

Je remercie vivement les étudiants de Master en Santé publique promotion 7M2 durant les deux années de formation particulièrement Dr Boubou KANTE ; Mr Zibada CISSE et Dr Bourama KEITA pour leurs courages, leurs esprits d'équipe et leurs générosités.

À tous ceux qui de loin ou de près n'ont cessé de m'apporter leur soutien pendant mes années d'étude particulièrement à toute ma famille en général et une mention spéciale à ma très chère épouse pour ses encouragements, sa patience, son soutien moral et ses prières à ma faveur ; trouvez ici à travers ce modeste travail l'expression de ma profonde gratitude.

Liste des figures

Figure 1 : L'état actuel de la distribution et du contrôle de la schistosomiase dans le monde (Source : The global epidemiological situation of schistosomiasis and new approaches to control and research)	- 4 -
Figure 2 : <i>Cycle biologique de la schistosomiase Modifié</i> (Source : https://www.cdc.gov/dpdx/schistosomiasis/index.html . Consulté le 13 juillet 2019).....	- 5 -
Figure 3 : Carte du Mali montrant les districts sanitaires de la région de Kayes.....	- 11 -
Figure 4 : Opinion des participants à l'étude sur les conséquences de non-participation aux DMM ciblant les MTN selon leur sexe.	- 29 -
Figure 5 : Variation de la fréquence des participants ayant rapporté avoir une hématurie au moment de l'enquête en fonction du sexe et des groupes d'âge.	- 32 -
Figure 6 : Variation de la fréquence des participants ayant rapporté avoir une hématurie au moment de l'enquête en fonction des groupes d'âge.	- 33 -
Figure 7 : Fréquence de la préférence des participants ≥ 15 ans pour le traitement médical et le traitement traditionnel	- 64 -
Figure 8 : Variation du niveau de préférence des participants ≥ 15 ans pour le traitement médical ou le traitement traditionnel selon le statut de scolarisation.....	- 65 -

Liste des tableaux

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des participants à l'étude.....	- 19 -
Tableau II : Répartition des participants à l'étude selon leur principale activité professionnelle et des groupes d'âge.....	- 20 -
Tableau III : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon le sexe et le statut de scolarisation	- 21 -
Tableau IV : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon le canal d'information sur la santé.....	- 22 -
Tableau V : Variation de la proportion des participants <15 ans et des participants ≥15ans affirmant ne pas connaître la schistosomiase	- 22 -
Tableau VI : Variation de la proportion des participants <15 ans et des participants ≥15ans affirmant ne pas connaître la schistosomiase selon le sexe.....	- 23 -
Tableau VII : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon leur connaissance des signes de la schistosomiase.....	- 24 -
Tableau VIII : Variation de la fréquence des participants ayant l'habitude de prendre part aux DMM ciblant les MTN en fonction du sexe chez participants <15 ans et des participants ≥15ans	- 25 -
Tableau IX : Variation de la fréquence des participants ayant l'habitude de prendre part aux DMM ciblant les MTN en fonction du groupe d'âge chez les participants ≥ 15 ans et les participants < 15 ans.....	- 26 -
Tableau X : Répartition participants en fonction de leur opinion sur les personnes les plus fréquemment affectées par la schistosomiase dans leur communauté selon eux	- 27 -
Tableau XI : Variation de la fréquence des participants estimant être à risque d'attraper la schistosomiase chez les participants <15 ans et des participants ≥15ans	- 28 -
Tableau XII : Variation de la proportion des participants <15 ans et des participants ≥15ans affirmant ne pas connaître les mesures de prévention contre la schistosomiase.....	- 29 -
Tableau XIII : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon la connaissance des mesures de prévention contre la schistosomiase et le sexe.....	- 30 -
Tableau XIV : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon les activités professionnelles principales et la connaissance des mesures de prévention contre schistosomiase	- 30 -
Tableau XV : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15 ans à l'étude selon leur connaissance des moyens de prévention de la schistosomiase	- 31 -
Tableau XVI : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15 ans selon leur connaissance du mode de transmission de la schistosomiase	- 31 -
Tableau XVII : Facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase chez les participants à l'étude	- 34 -
Tableau XVIII : Facteurs associés à la connaissance des modes de transmission de la schistosomiase.....	- 65 -

Liste des acronymes et des abréviations

AIC: Akaike Information Criterion (Critère d'Information Akaike)

CAP : Connaissances Attitudes et Pratiques

CCA : Circulating Cathodic Antigen (Antigène circulant Cathodique)

CDC : Center for Diseases Control and Prévention (Centre pour le Control et la Prevention des Maladies)

CE : Comité d'Ethique

CIP : Communication inter personnelle

CSCom : Centre de santé communautaire

CSRéf : Centre de Santé de Référence

DHS : Demographic Health survey (Enquête Démographique et de Santé)

DMM : Distribution Médicamenteuse de Masse

FMPOS : Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie

LR : Likelihood Ratio (Rapport de vraisemblance)

MTN : Maladies tropicales négligées

MTN-CP : Maladies tropicales négligées ciblées par la chimiothérapie préventive

NA : Nombre aléatoire

OMS : Organisation mondiale de la Santé

ONG : Organisation non gouvernementale

OR : Odds ratio

PMA : Paquet minimum d'activités

PNLSH : Programme National de Lutte contre les Schistosomiasés et les géo helminthiases

PS : Pas de sondage

RGPH : Recensement général de la population et de l'habitat

SPSS: Statistical Package for Social Sciences (Paquet Statistique pour les Sciences Sociales)

VIH : Virus de l'immunodéficience humain

Table des matières

DEDICACE.....	I
REMERCIEMENTS	II
Liste des acronymes et des abréviations	VI
Résumé.....	X
Abstract	XI
I. Introduction.....	- 1 -
II. Objectifs.....	- 2 -
2.1 Objectif général	- 2 -
2.2 Objectifs spécifiques	- 2 -
2.3 Hypothèse de recherche.....	- 2 -
III. Revue de la littérature.....	- 3 -
3.1. Epidémiologie	- 3 -
3.2. Transmission	- 4 -
3.2.1. Vecteur	- 4 -
3.2.2. Agent pathogène.....	- 4 -
3.2.3. Cycle.....	- 5 -
3.3. Symptomatologie	- 6 -
3.4. Diagnostic.....	- 7 -
3.5. Politique nationale de lutte contre la schistosomiase	- 7 -
3.6. Traitement	- 8 -
3.7. Prévention.....	- 9 -
IV. Méthodologie	- 11 -
4.1 Type et période d'étude.....	- 11 -
4.2 Cadre de l'étude	- 11 -
4.3 Population d'étude.....	- 13 -
4.4 Critères d'inclusion	- 13 -
4.5 Critères de non inclusion.....	- 13 -
4.6 Taille de l'échantillon.....	- 13 -
4.7 Techniques d'échantillonnage.....	- 14 -
4.8 Outils de collectes des données	- 15 -
4.9 Variables.....	- 15 -
4.10 Définition des termes	- 16 -

4.11 Considérations éthiques.....	- 17 -
4.12 Plan d'analyse	- 17 -
V. Résultats	- 19 -
5.1. Description de la population d'étude	- 19 -
5.2 Connaissance de la population d'étude sur la schistosomiase	- 22 -
5.3 Le niveau de connaissance de la population d'étude sur les moyens de prévention et les modes de transmission de la schistosomiase.....	- 29 -
5.4 Facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase.....	- 34 -
VI. Commentaires et discussions	- 37 -
6.1 Approches méthodologiques	- 37 -
6.2 Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude	- 37 -
6.3 Connaissance de la schistosomiase	- 38 -
6.4 Facteurs liés à la connaissance de la schistosomiase	- 40 -
Limites de l'étude.....	- 41 -
Conclusion.....	- 42 -
Recommandations	- 42 -
Références bibliographiques	- 43 -
VII Annexe.....	- 47 -

Résumé

La schistosomiase est l'une des maladies tropicales négligées (MTN) parmi les cinq ciblées par la chimiothérapie préventive (MTN-CP) au Mali. Elle reste un problème majeur de santé publique au Mali où sa prévalence moyenne est de 27,8%. Cette prévalence est de 83,61% au niveau du district sanitaire (DS) de Kéniéba malgré plusieurs années de distribution médicamenteuse de masse (DMM). La présente étude a été menée dans le but d'étudier les facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase chez les enfants d'âge scolaire et les adultes dans le district sanitaire de Kéniéba.

C'est une étude transversale de trois mois allant de juin à août 2019 qui a porté sur 822 enfants d'âge scolaire (9-14 ans) et adultes (15-65 ans) dans le DS de Kéniéba. Les données recueillies par questionnaire ont été analysées en utilisant les logiciels SPSS 25.0 et R 3.5.1. Pour l'analyse uni-variée, le test de χ^2 de Pearson avec $\alpha=5\%$ ou le test exact de Fisher a été utilisé tandis que pour l'analyse multi variée, une régression logistique binaire a été utilisée. Le Sexe masculin a représenté 55,1% de l'échantillon d'étude chez les enfants tandis que le sexe féminin représentait 58% chez les adultes avec un âge médian de 33 ans. Au total, 51,2% n'étaient pas scolarisés ; 77,7% des femmes adultes ne connaissaient pas la schistosomiase ($\chi^2=62,3644$, $p < 10^{-3}$) et chez les enfants c'était 62,9%, ($\chi^2=0,0933$, $p=0,7600$). Le sexe, l'âge, le risque d'attraper la schistosomiase, le canal d'information, l'habitude de participer aux DMM et la connaissance du mode de transmission étaient statistiquement associés à la connaissance de la schistosomiase.

L'étude montre que les connaissances de la schistosomiase sont inadéquates, cela pourrait être un obstacle à la lutte contre la maladie. D'où la nécessité une éducation sanitaire intensive continue adaptée aux conditions socio-culturelles de la communauté.

Mots clés : schistosomiase, facteur, enfant, adulte, connaissance et Kéniéba

Abstract

Schistosomiasis is one of the five neglected tropical diseases (NTDs) targeted with preventive chemotherapy (NTD-PC) in Mali. It remains a major public health problem in Mali where its average prevalence is 27.8%. This prevalence is 83.61% in the Kéniéba health district (HD) despite several years of mass drug distribution (MDA). This study was conducted to investigate factors associated with the knowledge of schistosomiasis within school-aged children and adults in the Kéniéba HD.

It was a three-month cross-sectional study from June to August 2019 that covered 822 school-age (9-14 years) and adults (15-65 years) in the Kéniéba HD. The data were collected using questionnaires and analyzed using SPSS 25.0 and R 3.5.1 softwares. For the univariate analysis, the Pearson χ^2 test with $\alpha=5\%$ or the Fisher exact test was used while for the multivariate analysis, a binary logistic regression was used. Male accounted for 55.1% of the study sample within children while female accounted for 58% within adults with a median age of 33 years. Overall, 51.2% were not enrolled in school; 77.7% of adult women were not aware of schistosomiasis ($\chi^2=62.3644$, $p < 10^{-3}$) and among children, it was 62.9%, ($\chi^2=0.0933$, $p=0.7600$). Gender, age, risk of getting affected with schistosomiasis, information channel, habit of participating in MDA and knowledge of transmission mode were significantly associated with knowledge of schistosomiasis.

The study shows that knowledge of schistosomiasis is inadequate, this could be a barrier to disease control. Hence, it raised the need for continuous intensive health education tailored to the socio-cultural conditions of the community.

Keywords: schistosomiasis, factor, child, adult, knowledge and Kéniéba

I. Introduction

La schistosomiase est l'une des maladies tropicales négligées (MTN) parmi les cinq ciblées par la chimiothérapie préventive (MTN-CP) au Mali [1]. C'est une maladie parasitaire causée par des douves (trématodes) du genre *Schistosoma* [2]. Il existe dans le monde six espèces de schistosomes qui affectent l'être humain. *Schistosoma intercalatum*, *Schistosoma mekongi*, *Schistosoma japonicum* et *Schistosoma guineensis* sont localisés dans des localités spécifiques, tandis que *Schistosoma haematobium* et *Schistosoma mansoni* sont très répandus dans le monde [3,4]. Parmi toutes ces espèces, les plus répandues en Afrique subsaharienne sont *S. haematobium* et *S. mansoni*, respectivement responsables de la schistosomiase urogénitale et intestinale [5]. La présente étude s'intéresse particulièrement à la schistosomiase urogénitale. La schistosomiase reste un problème majeur de santé publique. Elle touche près de 240 millions de personnes à travers le monde dont plus de 85% vivent en Afrique subsaharienne [6]. La mortalité de la schistosomiase est estimée entre 300 000 à 500 000 dans le monde chaque année [7]. La schistosomiase est la deuxième maladie parasitaire la plus mortelle après le paludisme, elle est encore endémique dans 74 pays et 779 millions de personnes sont exposées au risque d'infection [8,9]. Au Mozambique *S. haematobium* représente 47% et 18 millions des personnes ont besoin d'une chimiothérapie préventive [10,11], tandis que plus de 6 millions de personnes soit environ 23% de la population totale du Kenya sont infectées par la schistosomiase [12]. En Côte d'Ivoire, la schistosomiase constitue une cause majeure d'invalidité, sa prévalence varie de moins de 1 % à plus de 50 % selon les localités [13,14]. La prévalence de la maladie est comprise entre 1,3 à 90 % en Mauritanie [15,16]. Au Mali, la prévalence moyenne de la schistosomiase est de 27,8% [17]. Les villages traversés par le fleuve Niger ou le fleuve Sénégal, ceux du plateau dogon et ceux de la zone office du Niger (ON) avaient respectivement les prévalences de 41,8% ; 51,1% ; 59,4% et 62,9% [17]. La distribution médicamenteuse de masse (DMM) avec le praziquantel est la stratégie phare de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) à travers les programmes nationaux de lutte contre les schistosomiasis pour la prévention et la réduction de la morbidité [3]. Au Mali, un Programme National de Lutte contre les Schistosomiasis et les géo helminthiases (PNLSH) axé exclusivement sur la chimiothérapie de masse avec le praziquantel et l'albendazole existe depuis plusieurs décennies [18]. La région de Kayes est la plus touchée par la schistosomiase avec des districts sanitaires comme Bafoulabé, Kéniéba, Diéma, Nioro et Kayes ville, et qui ont respectivement une prévalence moyenne de 85,90%, 83,61% ,78,21%, 56,47% et 50,57%, [19]. Alors qu'à l'évaluation de base en 2004-2005, Kéniéba avait une prévalence de 6,82% pour *S. haematobium* et 1,48% pour *S. mansoni* [20]. Une augmentation de la prévalence moyenne de

la schistosomiase urinaire a été enregistrée entre l'évaluation de 2004 qui rapportait 6,82% et celle de 2014-2017 qui rapporta un taux de 83,61% pour le même district de Kéniéba. Des études antérieures sur les connaissances, attitudes et pratiques (CAP) au Mali ont rapportés une perception de la schistosomiase par la population et des niveaux de connaissance relativement bas variant entre 15% à 38% chez les élèves et les parents d'élèves [21,22]. Une autre étude sur les CAP face à la schistosomiase portant sur 500 lycéens et des élèves de l'enseignement professionnel a montré que plus de deux tiers de la population d'étude ne connaissaient pas la schistosomiase comme une maladie [23]. Aucune de ces études n'a cherchée à identifier les facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase. De ce fait, pour mieux comprendre les facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase dans le district sanitaire de Kéniéba malgré les campagnes de DMM; nous avons menés cette étude les chez les populations < 15 ans et celles \geq 15 ans dans le district sanitaire de Kéniéba. Les données ont été collectées par une enquête ménage chez les groupes d'âge de 9-14 ans et de 15- 65 ans. Les résultats de cette étude pourraient être utilisés par le programme de lutte contre les schistosomiasés et les partenaires intervenant dans ce domaine pour mieux adapter la stratégie de lutte.

II. Objectifs

2.1 Objectif général

Etudier les facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase chez les populations < 15 ans et celles \geq 15 ans dans le district sanitaire de Kéniéba.

2.2 Objectifs spécifiques

- Déterminer les niveaux de connaissance des populations < 15 ans et celles \geq 15 ans du district sanitaire de Kéniéba par rapport à la schistosomiase;
- Déterminer les niveaux de connaissances des populations < 15 ans et celles \geq 15 ans du district sanitaire de Kéniéba par rapport aux modes de transmission et les moyens de prévention de la schistosomiase;
- Identifier les facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase chez les populations < 15 ans et celles \geq 15 ans dans le district sanitaire de Kéniéba.

2.3 Hypothèse de recherche

La connaissance de la schistosomiase dans le district sanitaire de Kéniéba pourrait être associée à des facteurs sociodémographiques, environnementaux et ceux liés aux services de santé.

III. Revue de la littérature

3.1. Epidémiologie

La schistosomiase est répandue dans les zones tropicales et subtropicales, en particulier dans les communautés pauvres sans accès à une eau de boisson saine et à un assainissement adéquat. On estime qu'au moins 90% des personnes nécessitant un traitement pour la schistosomiase vivent en Afrique [2]. Il existe deux formes principales de schistosomiase - intestinale et urogénitale - causées par 5 espèces principales de douve sanguine. Les zones où la schistosomiase humaine est trouvée incluent:

❖ *Schistosoma mansoni*

Distribué dans toute l'Afrique: il existe un risque d'infection en eau douce en Afrique australe et sub-saharienne, y compris dans les grands lacs et rivières, ainsi que dans de plus petites étendues d'eau. La transmission se produit également dans la vallée du Nil au Soudan et en Égypte. Amérique du Sud: Brésil, Suriname et Venezuela inclus. Caraïbes (le risque est très faible): République dominicaine, Guadeloupe, Martinique et Sainte-Lucie.

❖ *S. haematobium*

Distribué dans toute l'Afrique: il existe un risque d'infection en eau douce en Afrique australe et sub-saharienne, y compris dans les grands lacs et rivières, ainsi que dans de plus petites étendues d'eau. La transmission se produit également dans la vallée du Nil en Égypte et dans la région de Mahgreb en Afrique du Nord. Trouvé dans les régions du Moyen-Orient. Un foyer récent de transmission en cours a été identifié en Corse.

❖ *S. japonicum*

Trouvé en Indonésie et dans certaines parties de la Chine et de l'Asie du Sud-Est.

❖ *S. mekongi*

Trouvé au Cambodge et au Laos.

❖ *S. intercalatum*

Trouvé dans certaines régions d'Afrique centrale et occidentale [24]

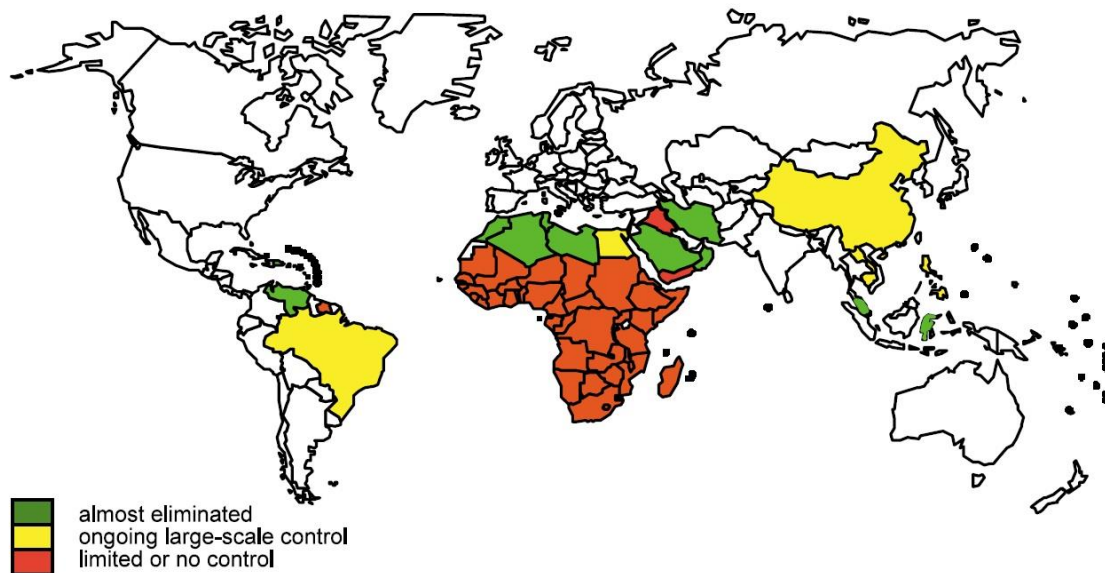


Figure 1 : L'état actuel de la distribution et du contrôle de la schistosomiase dans le monde (Source : The global epidemiological situation of schistosomiasis and new approaches to control and research)

3.2. Transmission

Les personnes sont infectées lorsque les formes larvaires du parasite - libérées par les escargots d'eau douce - pénètrent dans la peau lors du contact avec de l'eau infestée. La transmission se produit lorsque des personnes atteintes de schistosomiase contaminent des sources d'eau douce avec leurs excréments contenant des œufs de parasites qui éclosent dans l'eau. Dans le corps, les larves se développent en schistosomes adultes. Les vers adultes vivent dans les vaisseaux sanguins où les femelles libèrent des œufs. Une partie des œufs est extraite du corps dans les fèces ou l'urine afin de prolonger le cycle de vie du parasite. D'autres se retrouvent piégés dans les tissus corporels, provoquant des réactions immunitaires et des lésions progressives des organes [12]

3.2.1. Vecteur

Schistosoma n'a pas de vecteur, les cercaires infectantes nagent librement. Il existe cependant des hôtes intermédiaires, des escargots du genre *Biomphalaria* pour *S. mansoni* (Synonyme : « *Planorbis* », « *Tropicorbis* », « *Australorbis* »), le genre *Bulinus* pour *S. haematobium* et *S. intercalatum*, le genre *Oncomelania* pour *S. japonicum* et le genre *Lithoglyphopsis aperta* pour *S. mekongi* [25].

3.2.2. Agent pathogène

La schistosomiase est causée par des trématodes du sang digénétiques. Les trois principales espèces infectant l'homme sont *Schistosoma haematobium*, *S. japonicum* et *S. mansoni*. *S. mekongi* et *S. intercalatum* sont deux autres espèces, plus localisées géographiquement. En

outre, d'autres espèces de schistosomes, qui parasitent les oiseaux et les mammifères, peuvent causer une dermatite cercarienne chez l'homme [24].

3.2.3. Cycle

Le cycle biologique de la schistosomiase se passe comme suit (Fig.2) :

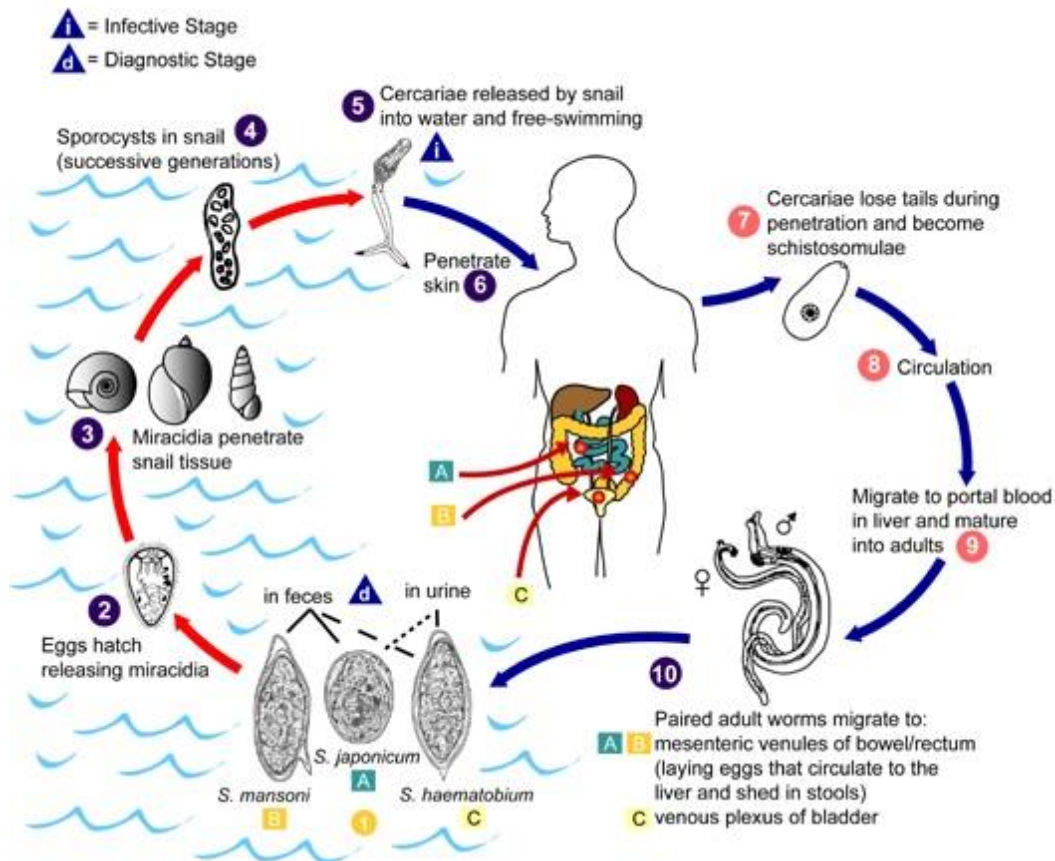


Figure 2 : Cycle biologique de la schistosomiase Modifié (Source : <https://www.cdc.gov/dpdx/schistosomiasis/index.html>. Consulté le 13 juillet 2019)

Les œufs sont éliminés avec les selles ou l'urine (1). Dans des conditions optimales, les œufs éclosent et libèrent des miracidia (2), qui nagent et pénètrent dans des hôtes intermédiaires escargots spécifiques (3). Les stades de l'escargot comprennent 2 générations de sporocystes (4) et la production de cercaires (5). À la sortie de l'escargot, les cercaires infectantes nagent, pénètrent dans la peau de l'hôte humain (6) et se débarrassent de leur queue fourchue pour devenir des schistosomules (7). Les schistosomules migrent à travers plusieurs tissus et stades jusqu'à leur résidence dans les veines (8, 9). Les vers adultes chez l'homme résident dans les veinules mésentériques à divers endroits, selon l'espèce (10). Par exemple, *S. japonicum* se rencontre plus fréquemment dans les veines mésentériques supérieures drainant le petit intestin (A) et *S. mansoni* apparaît plus souvent dans les veines mésentériques supérieures drainant le gros intestin (B). Toutefois, les deux espèces pouvant occuper l'un ou l'autre des sites

et étant capables de se déplacer d'un site à l'autre, il est donc impossible d'affirmer sans équivoque qu'une espèce ne se rencontre qu'à un seul endroit. *S. haematobium* survient le plus souvent dans le plexus veineux de la vessie **C**, mais on peut également le trouver dans les veinules rectales. Les femelles (taille 7 à 20 mm; les mâles légèrement plus courts) pondent des œufs dans les petites veinules du système portique et du système perives. Les œufs sont déplacés progressivement vers la lumière de l'intestin (*S. mansoni* et *S. japonicum*) et de la vessie et des uretères (*S. haematobium*), et sont éliminés avec les matières fécales ou l'urine, respectivement **1**. La pathologie des infections à *S. mansoni* et à *S. japonicum* peut inclure: la fièvre Katayama, des granulomes hépatiques de l'œuf péricapsulaire, une fibrose périportale du tuyau de Symmers, une hypertension portale et, occasionnellement, des granulomes de l'œuf embolique dans le cerveau ou la moelle épinière. La pathologie des infections à *S. haematobium* peut inclure: une hématurie, des cicatrices, une calcification, un cancer de la vessie et, occasionnellement, des granulomes d'œufs ectopiques dans le cerveau ou la moelle épinière. Le contact humain avec de l'eau est donc nécessaire en cas d'infection par les schistosomes. Divers animaux, tels que les buffles, les vaches, les chiens, les chats, les rongeurs, les porcs, les chevaux et les chèvres, servent de réservoirs à *S. japonicum* et de chiens à *S. mekongi* [24].

3.3. Symptomatologie

Les symptômes de la schistosomiase sont causés par la réaction du corps aux œufs des vers. La schistosomiase intestinale peut entraîner des douleurs abdominales, de la diarrhée et du sang dans les selles. L'élargissement du foie est fréquent dans les cas avancés et est fréquemment associé à une accumulation de liquide dans la cavité péritonéale et à une hypertension des vaisseaux sanguins abdominaux. Dans de tels cas, il peut aussi y avoir une hypertrophie de la rate. L'hématurie (présence de sang dans les urines) est le signe classique de la schistosomiase urogénitale. La fibrose de la vessie et de l'uretère, ainsi que des dommages aux reins sont parfois diagnostiqués dans les cas avancés. Le cancer de la vessie est une autre complication possible aux derniers stades. Chez la femme, la schistosomiase urogénitale peut se présenter avec des lésions génitales, des saignements vaginaux, des douleurs lors des rapports sexuels et des nodules dans la vulve. Chez les hommes, la schistosomiase urogénitale peut induire une pathologie des vésicules séminales, de la prostate et d'autres organes. Cette maladie peut également avoir d'autres conséquences irréversibles à long terme, notamment la stérilité. Chez les enfants, la schistosomiase peut provoquer une anémie, un retard de croissance et une diminution de la capacité d'apprentissage, bien que les effets soient généralement réversibles avec le traitement. La schistosomiase chronique peut affecter la capacité de travail des

personnes et, dans certains cas, entraîner la mort. Le nombre de décès dus à la schistosomiase est difficile à estimer en raison de pathologies cachées telles que l'insuffisance hépatique et rénale, le cancer de la vessie et les grossesses extra-utérines dues à la schistosomiase génitale féminine[OMS,2018]. Rarement, les œufs se trouvent dans le cerveau ou la moelle épinière et peuvent provoquer des convulsions, une paralysie ou une inflammation de la moelle épinière [26].

3.4. Diagnostic

Les échantillons de selles ou d'urine peuvent être examinés au microscope pour rechercher des œufs de parasites (selles des œufs de *S. mansoni* ou de *S. japonicum* et urines des œufs de *S. haematobium*). Les œufs ont tendance à être transmis de manière intermittente et en petites quantités et peuvent ne pas être détectés. Il peut donc être nécessaire d'effectuer un test sanguin (sérologique) [24]. Pour la schistosomiase urogénitale, une technique de filtration utilisant des filtres en nylon, en papier ou en polycarbonate est la technique de diagnostic standard. Les enfants atteints de *S. haematobium* ont presque toujours dans leur urine un sang microscopique qui peut être détecté par des bandelettes réactives chimiques. Les œufs de schistosomiase intestinale peuvent être détectés dans des échantillons de selles au moyen d'une technique utilisant de la cellophane colorée au bleu de méthylène imbibé de glycérine ou de lames de verre, connue sous le nom de technique de Kato-Katz. Dans les zones de transmission de *S. mansoni* , le test CCA (Circulating Cathodic Antigen) peut également être utilisé [12]. En cas de symptômes intestinaux, la personne peut avoir besoin d'une biopsie du rectum, même si les analyses d'urine et de sang sont négatives. Ils peuvent également subir une biopsie de la vessie [26].

3.5. Politique nationale de lutte contre la schistosomiase

- ❖ **But :** Améliorer l'état de santé des populations vivant avec le fardeau des schistosomiasés et des géo helminthes en vue de favoriser leur productivité [27].
- ❖ **Objectif général :** Réduire la morbidité et les complications dues aux schistosomiasés en vue d'améliorer la santé des populations [27].
- ❖ **Objectifs spécifiques :**
 - Mettre à jour les données sur la prévalence des schistosomiasés et des géo helminthes dans les zones endémiques d'ici fin 2020 [27].
 - Administrer un traitement adéquat et régulier à au moins 75 % des enfants d'âge scolaire et aux autres groupes à risque de développer la morbidité due à la schistosomiase d'ici fin 2020 dans les zones endémiques.

- Administrer un traitement adéquat et régulier à au moins 75 % des enfants et aux autres groupes à risque de développer la morbidité due aux géo helminthes d'ici fin 2020 dans les zones endémiques.
- Réduire le taux de prévalence de l'hématurie macroscopique chez les enfants d'âge scolaire à moins de 5 % dans toutes les zones d'endémie fin 2020
- Réduire le taux de prévalence des anomalies uretéro-rénales chez les adolescents de 15-20 ans à moins de 5 % dans toutes les zones d'endémie fin 2020 [27].

❖ **Stratégies**

Pour atteindre les objectifs suscités, il est proposé de mettre en œuvre des stratégies basées sur:

- Le renforcement de la capacité à faire le diagnostic et le traitement à tous les niveaux
 - Le renforcement des activités d'IEC (Information, Education et de Communication)
 - Le renforcement du système d'approvisionnement et de distribution du praziquantel, des médicaments antihelminthiques et des bandelettes réactives à tous les niveaux
 - La mise en place d'un partenariat fécond avec les ONG, les associations et la communauté
 - La mise en place d'un système efficace de gestion du programme
 - La mise en place d'un système adéquat de monitoring de supervision et d'évaluation ;
 - Le renforcement des capacités pour la mise en œuvre des activités
- Le développement de la recherche opérationnelle [27].

3.6. Traitement

Aucun vaccin n'est disponible pour la schistosomiase, mais un traitement peut aider à réduire l'impact de l'infection. Si le résultat du test d'une personne est positif, un traitement de courte durée appelé praziquantel est généralement efficace, à condition que la personne n'ait pas subi de dommages ni de complications significatifs. Le praziquantel peut aider, même à un stade avancé, mais il n'empêche pas la réinfection. Les personnes vivant dans une zone à haut risque peuvent prendre une seule dose orale de praziquantel afin de réduire les risques d'infection et de complications. Les personnes peuvent avoir besoin de ce traitement chaque année pendant plusieurs années. Les chercheurs travaillent à la mise au point d'un vaccin qui empêchera le cycle de vie du parasite de se poursuivre chez l'homme [28].

3.7. Prévention

La lutte contre la schistosomiase repose sur le traitement à grande échelle des groupes de population à risque, l'accès à une eau salubre, des installations sanitaires améliorées, une éducation en matière d'hygiène et la lutte contre les mollusques.

La stratégie de l'OMS pour la lutte contre la schistosomiase met l'accent sur la réduction de la maladie grâce à un traitement ciblé périodique au praziquantel par le biais d'un traitement à grande échelle (chimiothérapie préventive) des populations touchées. Il implique un traitement régulier de tous les groupes à risque. Dans quelques pays où la transmission est faible, l'interruption de la transmission de la maladie devrait être envisagée.

Les groupes ciblés pour le traitement sont:

- Enfants d'âge scolaire dans les zones d'endémie.
- Les adultes considérés comme étant à risque dans les zones d'endémie et les personnes ayant des activités impliquant un contact avec de l'eau infestée, telles que les pêcheurs, les agriculteurs, les ouvriers d'irrigation et les femmes dont les tâches domestiques les mettent en contact avec de l'eau infestée.
- Des communautés entières vivant dans des zones fortement endémiques.

L'OMS recommande également le traitement des enfants d'âge préscolaire. Malheureusement, il n'existe pas de formulation de praziquantel appropriée pour les inclure dans les programmes de traitement actuels à grande échelle. La fréquence du traitement est déterminée par la prévalence de l'infection chez les enfants d'âge scolaire. Dans les zones à forte transmission, il peut être nécessaire de répéter le traitement chaque année pendant plusieurs années. Le suivi est essentiel pour déterminer l'impact des interventions de contrôle.

L'objectif est de réduire la morbidité et la transmission de la maladie: un traitement périodique des populations à risque guérira les symptômes légers et empêchera les personnes infectées de développer une maladie chronique grave et avancée. Cependant, la disponibilité limitée du praziquantel est une limitation majeure de la lutte contre la schistosomiase. Les données pour 2017 montrent que 46,3% des personnes nécessitant un traitement ont été touchées dans le monde, avec une proportion de 70,8% des enfants d'âge scolaire nécessitant une chimiothérapie préventive pour le traitement de la schistosomiase. Le praziquantel est le traitement recommandé contre toutes les formes de schistosomiase. C'est efficace, sûr et peu

coûteux. Même si une nouvelle infection peut survenir après le traitement, le risque de développer une maladie grave est réduit et même inversé lorsque le traitement est instauré et répété dans l'enfance. Au cours des 10 dernières années, les campagnes de traitement ont été intensifiées dans plusieurs pays d'Afrique subsaharienne, où vit la plupart des personnes à risque [29].

IV. Méthodologie

4.1 Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale avec collecte des données quantitatives d'une durée de trois mois allant de juin en août 2019.

4.2 Cadre de l'étude

Cette étude s'est déroulée dans le district sanitaire de Kéniéba dans la région de Kayes (figure 1).

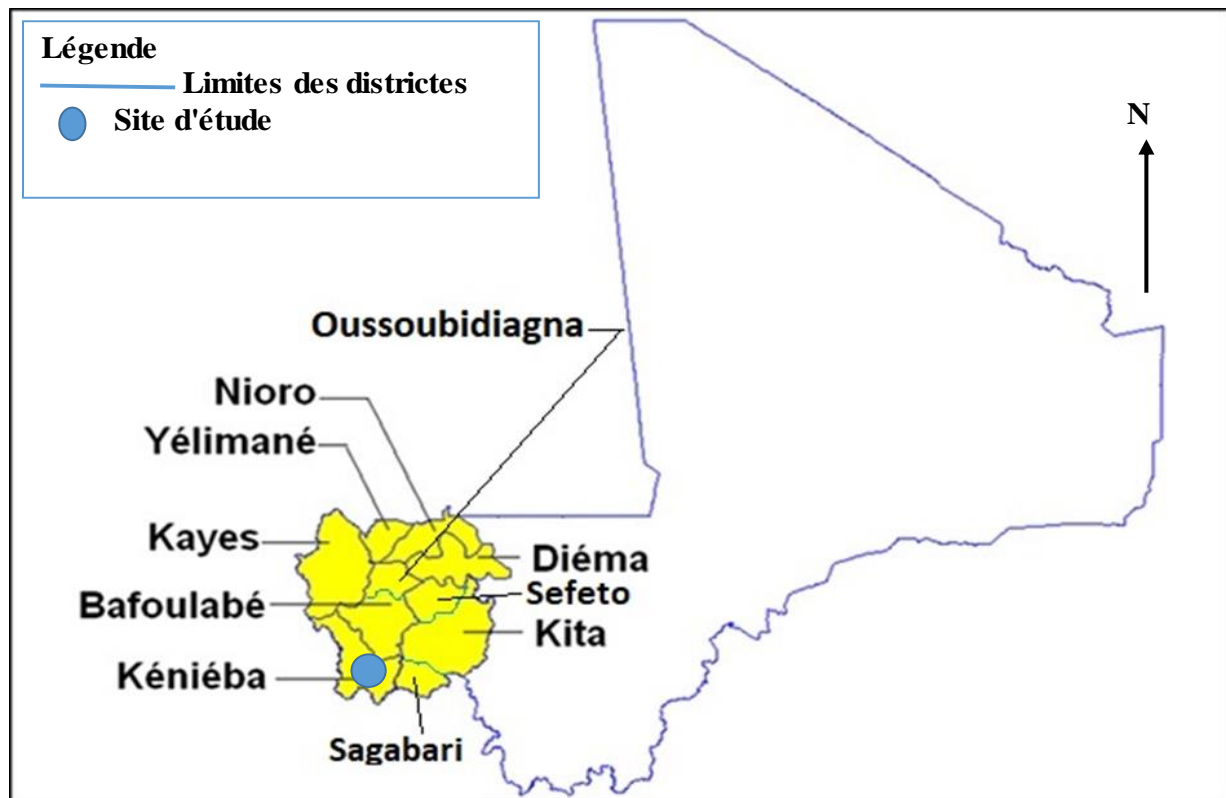


Figure 3 : Carte du Mali montrant les districts sanitaires de la région de Kayes

a. Région de Kayes-

Première région administrative et politique du Mali, Kayes a une superficie de 120 760 km² et comprend 7 cercles (Kayes, Bafoulabé, Kita, Kéniéba, Yelimané, Nioro et Diéma). Cette région fait frontière avec 3 pays, le Sénégal, la Mauritanie et la Guinée Conakry. La population globale était de 2 590 001 habitants en 2017 à majorité Soninkés, malinkés, Bambaras, Khassonkés, Peulhs et Maures [1].

L'économie est principalement axée sur l'agriculture, l'élevage et le commerce, de plus en plus la pêche et la chasse. La région connaît une immigration importante tendant à devenir culturelle. Elle voit son développement tributaire de ses relations avec la diaspora Malienne.

La situation en latitude entre le 12^{ème} degré et la continentalité agissent sur les éléments du climat. La région couvre une zone Sahélienne au Nord et une zone pré guinéenne au Sud. Entre ces deux zones, se trouve la zone soudanienne.

La région de Kayes dispose d'un Hôpital régional, de 10 centres de santé de référence (CSRéf), et 231 centres de santé communautaires (CSCoM) fonctionnels en 2017 (Rapport Régional de la santé de Kayes 2018)

b. Cercle de Kéniéba

Le cercle de Kéniéba couvre une superficie de 16 800 km². Il est situé dans la partie sud de la région de Kayes et s'étend du nord au sud sur 125 km et d'est en ouest sur 195 km. Ses limites sont :

- Au nord, les cercles de Kayes et Bafoulabé;
- Au sud, la république de Guinée-Conakry;
- À l'est, le cercle de Kita ;
- À l'Ouest, la république du Sénégal.

Il a 618 km de frontière avec le Sénégal et la Guinée-Conakry.

Le relief est très mouvementé, il se compose de :

- Une chaîne montagneuse à l'est et au sud-ouest (les falaises du Tambaoura qui peuvent culminer à plus de 100 mètres de hauteur).
- Une vaste plaine au nord-ouest et au sud-est.

Le climat est de type soudano-guinéen. L'année se divise en deux grandes saisons : la saison pluvieuse, de mai à octobre et la saison sèche de novembre à avril. Les vents dominants sont la mousson (est-ouest) et l'harmattan (nord-sud). La pluviométrie atteint 1600 mm/an.

Le cercle est arrosé d'une part par les affluents du fleuve Sénégal :

- Le Bafing, constituant la frontière naturelle avec le cercle de Kita ;
- La Falémé avec ses deux affluents au sud et à l'ouest du cercle ;
- Et par de nombreux marigots intermittents allant en moyenne de juillet à avril.

Le cercle comptait 259122 habitants en 2018, la tranche d'âge la plus représentée était celle des 5-15 ans (32%) suivie des 25 à 49 ans (27%) et des 15 à 24 ans (20%) [2]. La densité était de 15,42 habitants/km², le taux d'accroissement à 2,9% et un taux de mortalité infanto-juvénile de 191 pour 10 000 naissances vivantes. Le cercle de Kéniéba est composé de douze communes rurales constituées par 202 villages et 624 hameaux (dont certains plus peuplés que leurs villages mères). Kéniéba compte 25 aires de santé fonctionnelles. Les aires de santé les plus peuplées en plus de Kéniéba centrale sont : Kassama, Guénégoré, Guindinsou, Sitakily, Dabia et Dombia. Le cours d'eau le plus important de la région est le fleuve Sénégal formé à

Bafoulabé par le Bakoye et le Bafing. La réalisation des barrages de Diama et Manantaly permet l'aménagement du fleuve pour la régularisation du débit et assure ainsi la navigation permanente et les possibilités d'irrigation. En plus du fleuve Sénégal et de ses affluents, la région compte d'autres cours d'eaux importants tels que la Falémé, le Colimbiné et des rivières. La région possède un seul lac, le Magui.

4.3 Population d'étude

Cette étude a concerné la population d'âge scolaire de 9-14 ans et celle de 15-65 ans résidente dans le district sanitaire de Kéniéba durant la période d'étude.

4.4 Critères d'inclusion

- ❖ Etre âgé de 9 à 65 ans ;
- ❖ Résidant dans le district sanitaire de Kéniéba depuis plus de 5 ans ;
- ❖ Consentant pour participer à l'étude

4.5 Critères de non inclusion

- ❖ Non disponible pour se concentrer et répondre aux questions des enquêteurs;
- ❖ Ne parlant aucune langue compréhensible pour les enquêteurs;
- ❖ Non disponible pour répondre à au moins la moitié des questions du questionnaire.

4.6 Taille de l'échantillon

La méthode d'échantillonnage préconisée par l'OMS pour l'estimation des taux de couvertures dans un district sanitaire (dans le cadre des traitements de masse) a été utilisée.

La formule suivante (Daniel SCHWARTZ) a été utilisée pour le calcul de la taille de l'échantillon.

$$n = \frac{(DEFF)(Z^2_{\alpha/2})(p)(1-p)(1+r)}{\delta^2}$$

- ♦ **n** : Taille de l'échantillon
- ♦ **DEFF** = effet du plan, estimé à 2
- ♦ **Z** ($\alpha/2$) = valeur Z pour le niveau de confiance de 95 % = 1,96
- ♦ **P** = fréquence de résultat = 0,5 pour maximiser la taille de l'échantillon (la valeur la plus conservatrice)
- ♦ **r** = taux de non-participation, estimé à 15 %
- ♦ **δ** = précision souhaitée = (+/-) 5 %

Calcul de la taille minimale requise :

$$n = (1,96)^2(0,50*0,50)/(0,05)^2 = 384.$$

En ajoutant l'effet de grappe qui est égal à 2, on obtient $n = 384 * 2 = 768$.

Le taux de non-participation estimé à 15% : $768 * 0,15 = 115,2 \approx 116$.

Donc $n = 116 + 768 = 884$ personnes à enquêter dans le district sanitaire.

Calcul du nombre de personnes à enquêter par grappe

Le nombre de personnes à enquêter par grappe est égal à l'échantillon divisé par le nombre de grappes désigné qui est de 30.

Nombre de personnes à enquêter par grappe (village) = $884 / 30 = 29,46 \approx 30$

4.7 Techniques d'échantillonnage

Pour cette étude, nous avons procédé à un échantillonnage par sondage en grappe à deux niveaux (villages et ménages).

Unité d'échantillonnage primaire

Le premier degré de sondage a consisté à identifier les villages d'étude.

Chaque village avait une probabilité égale d'être tiré. Trente (30) grappes/villages ont été tirées au hasard par échantillonnage aléatoire systématique. Pour le district sanitaire de Kéniéba, une liste de villages administrativement reconnus a été dressée avec la population actualisée en 2017. Dans la colonne A du tableau était inscrit le numéro d'identification pour chaque village, dans la colonne B le nom de chaque village dans l'ordre où il se présente sur la dernière version validée de la carte sanitaire de 2017. Le nombre total d'habitants en 2017 de chaque village a été utilisé dans la colonne C du tableau. Le nombre total de villages était consigné dans la dernière ligne de la colonne A. Le pas de sondage (PS) a été obtenu en divisant le nombre total de village, pris dans la dernière ligne de la colonne A par le nombre de grappes désigné (30 pour cette étude). Un nombre aléatoire (NA) est choisi entre 1 et le PS. En examinant la colonne A, on a choisi le numéro du village correspondant au nombre aléatoire choisi. Ce village était devenu le 1^{er} village d'échantillon. On a inscrit le NA correspondant au village sélectionné dans la colonne D. Un deuxième numéro correspondant au deuxième village a été choisi en ajoutant le PS au NA. Tous les autres villages ont été choisis en ajoutant le PS à chaque nouveau numéro choisi.

Unité d'échantillonnage secondaire

Le second degré de sondage a consisté à identifier et à sélectionner les ménages à enquêter dans chaque village. Les équipes d'enquête une fois dans les villages, ont rencontré le chef de village, ses conseillers et les relais communautaires pour leur expliquer le but de l'enquête en vue d'obtenir leur accord. Dès que cet accord a été obtenu, ils ont dressé la liste exhaustive des

ménages du village tout en faisant des segments de six ménages. Chaque segment a été numéroté sur un bout de papier et mis dans un récipient comme une tasse ou un chapeau. Les bouts de papier ont été suffisamment mélangés avant le tirage aléatoire de six numéros de segments. Le tirage a été fait par les représentants du village. Si le nombre de ménages du village était inférieur ou égal à 12, tous les ménages dans le village ont été examinés. Les ménages choisis n'ont pas été remplacés quand les résidents étaient absents. Pour minimiser le nombre de résidents absents dans les ménages choisis, des équipes d'enquête ont revisitées le ménage avant de quitter le village le jour de l'enquête. Le nombre moyen de personnes par ménage au Mali est estimé à 6, mais pour les besoins de cette enquête nous avons pris 5 personnes par ménage pour augmenter notre chance d'atteindre la taille de l'échantillon par grappe. Par conséquent pour trouver notre échantillon par village (30), nous avons besoin de 6 ménages par village. L'enquête a pris fin dès que nous avons terminé avec les 6 ménages même si le nombre de personnes par village (30) n'était pas atteint. Dans certains cas le nombre de personnes (30) était atteint avant le nombre de ménage (6) l'enquête a continué jusqu'à l'obtention du nombre de ménage égal à 6.

Choix des personnes à interviewer

Une fois que les ménages étaient identifiés, tous les membres éligibles du ménage consentant ont été enquêtés. Dès que ce premier ménage est enquêté, on est passé au ménage le plus proche. Cela se poursuivait jusqu'à l'obtention du nombre de personnes requis par grappe (30).

4.8 Outils de collectes des données

Un questionnaire a été utilisé pour la collecte des données dans les ménages.

4.9 Variables

Un questionnaire nous a permis d'élucider les points suivants :

- Description de la population d'étude (caractéristiques sociodémographiques, localisation et description des sites d'étude) ;
- Le niveau de connaissance de la population d'étude sur la schistosomiase (mode de transmission, manifestations cliniques, séquelles, traitements et mesures de prévention) ;
- Fréquence de la non-compliance aux Distributions Médicamenteuses de Masse (DMM) antérieurs dans la population d'étude ;
- Causes /motivations/contraintes à l'origine de la non-compliance dans la population d'étude pour les DMM ;
- Déceler une hématurie terminale (interrogatoire).

4.10 Définition des termes

a) Quelques variables quantitatives

Age : Il s'agit de l'âge révolu en années au moment de l'inclusion. Il a été reparté en quatre groupes d'âge pour l'étude descriptive (moins de 12 ans, 12 à 14 ans, 15 à 33 ans et 34 ans et plus). Pour l'étude analytique (régression logistique), la répartition a été faite en deux groupes d'âge (moins de 15 ans et 15 ans et plus).

Distance entre le ménage et la source d'eau la plus proche : c'est la distance estimée en mètres qui sépare le ménage et la source d'approvisionnement en eau de surface (retenue d'eau pouvant servir pour les besoins domestiques). Elle a été catégorisée en 3 niveaux (moins de 100 m, 100 à 500 m et plus de 500 m).

b) Quelques variables qualitatives

Statut marital : vit en couple oui ou non.

Activité principale : Il s'agissait de l'occupation principale de nos participants. Elle a été catégorisée en cultivateur, orpailleur, ménagère, élève et autres (marabouts, tailleurs, commerçants, éleveurs, pêcheurs, maçons et enseignant).

Connaissance des signes de la schistosomiase : cette variable a été regroupée en trois catégories (connaissance d'aucun signe, d'un seul signe et d'au moins deux signes) pour l'étude descriptive. Pour l'étude analytique (régression logistique), le regroupement a été fait en deux catégories (connaissance et non connaissance). A ce niveau, la connaissance a été définie comme la connaissance d'au moins un signe ou symptôme de la maladie sans y avoir associé un signe erroné ou la connaissance de 3 signes ou symptômes avec un seul signe erroné. En plus de cela, le participant considéré comme connaissant la schistosomiase devait connaître le mode de transmission de la schistosomiase.

Connaissance du mode de transmission : cette variable a été regroupée en trois catégories (connaissance d'aucun mode de transmission, un seul mode et au moins deux modes) pour l'étude descriptive. Pour l'étude analytique (régression logistique), le regroupement a été fait en deux catégories (connaissance et non connaissance). A ce niveau, la connaissance a été définie comme la connaissance d'au moins un mode de transmission pour la schistosomiase ou sans y avoir associé un mode erroné ou la connaissance de 3 modes de transmission avec un seul mode erroné.

Connaissance des moyens de prévention : en connaissance d'aucun moyen de prévention, un seul et au moins deux moyens.

Choix du traitement : cette variable mesurait la préférence entre le traitement médical et le traitement traditionnel dans les ménages.

Connaissance des risques d'attraper la schistosomiase : cette variable mesurait (avec oui ou non) le niveau de susceptibilité individuelle perçue par les participants par rapport à la contraction de la schistosomiase.

4.11 Considérations éthiques

L'approbation du Comité d'Éthique de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie a été obtenue avant le début des activités sous le numéro 2019/39/CE/FMPOS. L'approbation des autorités administratives, sanitaires et communautaires du cercle de Kéniéba a été obtenue. Les participants qui étaient inclus ont signé une fiche de consentement éclairé et/ou d'assentiment après avoir reçu des explications sur les objectifs et les procédures de l'étude. Les participants pouvaient se retirer à tout moment s'ils le voulaient sans conséquences pour eux et/ou leur famille. Ils ont été rassurés que leur retrait de cette étude n'affecterait pas la qualité des soins ou leur relation avec les services de santé. Toutes les mesures ont été prises pour assurer la confidentialité des informations recueillies auprès des participants.

4.12 Plan d'analyse

Partie descriptive:

Nous avons décrit:

- Les caractéristiques sociodémographiques des participants de l'étude qui sont le groupe d'âge, le sexe, le village de résidence, l'aire de santé, les activités professionnelles principales, la scolarisation, le type de structure scolaire fréquentée et le statut matrimonial.
- La connaissance des moyens de contamination, des modes de protection, des signes de la maladie, du traitement, des risques d'attraper la maladie, des conséquences de la maladie, de la DMM ciblant les MTN, et le rôle des DMM.
- La provenance d'eau utilisée, la participation de DMM passé, présence des latrines dans les concessions.

Partie analytique :

Les logiciels d'analyse de données Statistical Package for Social Sciences (SPSS 25.0) et R 3.5.1 ont été utilisés pour l'analyse des données. Pour l'analyse uni-variée, le test de Chi² de Pearson ou le test exact de Fisher a été utilisé pour comparer les proportions. Pour l'analyse multi variée, une régression logistique binaire a été utilisée lorsque l'on cherchait à étudier les facteurs de risques associés. La formule générale de cette régression s'écrit comme suit : **logit** [**Variable dépendante**] = $\beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_pX_p$. Dans notre contexte nous avons comme variable dépendante la connaissance de la schistosomiase (codée en oui= connaît et non=ne connaît pas). Les variables indépendantes mises dans le modèle étaient (Sexe, profession, tranche d'âge, connaissance du mode de contamination, connaissance du risque de contracter la schistosomiase, connaissance des conséquences de la non-participation aux DMM, connaissance des moyens de protection, participation aux DMM antérieures et canal d'information).

Un second modèle de régression binaire a été construit avec comme variable dépendante la connaissance du mode de contamination (codé en oui = connaît et non = ne connaît pas). Les variables indépendantes mises dans le modèle étaient (sexe, fréquentation d'une école, distance du point d'eau le plus proche du ménage, présence de latrine dans la concession, canal d'information sur la schistosomiase et la participation aux DMM).

Les résultats ont été exprimés sous forme d'Odds ratio ajustés (OR) avec leurs intervalles de confiance à 95% et les valeurs de p. La variable dépendante était la connaissance de la schistosomiase avec deux modalités (connaît et ne connaît pas).

La régression logistique binaire a été conduite avec la méthode de pas descendant (**Back Ward**) pour donner un modèle pour chaque groupe de facteurs. Le critère d'information d'Akaike ou en anglais *Akaike Information Criterion* (AIC) est une mesure de la qualité d'un modèle. Le meilleur modèle étant celui qui a la plus petite valeur de l'AIC.

V. Résultats

5.1. Description de la population d'étude

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des participants à l'étude

	Population totale	Participants ≥15 ans		Participants <15ans	
	n	n	%	n	%
Sexe					
Masculin	366	280	42	86	55,1
Féminin	456	386	58	70	44,5
Groupes d'âge					
9 à 11 ans	77	0	0	77	49,4
12 à 14 ans	79	0	0	79	50,6
15 à 33 ans	336	336	50,5	0	0
34 ans et plus	330	330	49,5	0	0
Activités principales					
Cultivateur	319	308	46,2	11	7
Orpailleur	141	132	19,8	9	5,8
Ménagère	157	151	22,7	6	3,8
Elève	127	18	2,7	109	69,9
Autres	78	57	8,6	21	13,5
Scolarisation					
Scolarisé	401	286	42,9	115	73,7
Non scolarisé	421	380	57,1	41	26,3
Types de structure fréquentées					
Ecole moderne	253	176	61,5	77	67
Ecole coranique	123	95	33,2	28	24,3
Medersa/Franco-arabe	25	15	5,2	10	8,7
Niveau scolaire complété					
Primaire	361	246	86	115	100
Secondaire	36	36	12,6	0	0
Universitaire	4	4	1,4	0	0
Statut matrimonial					
Mariés	520	520	78,1	0	0
Célibataires	152	112	16,8	0	0
Veufs (veuves)	27	27	4,1	0	0
Divorcés (es)	7	7	1,1	0	0
Enfants	116	0	0	156	100
Age médian en années (min-max)					
	33(9-65)	33(15-65)		12 (9-14)	

n= Effectif, min= minimum, max= maximum, Autres= éleveur, enseignant, tailleur, marabout, pêcheur, commerçant et maçon

Dans la population d'étude, les femmes (55,47%, 456/822) étaient plus fréquentes que les hommes (44,53%, 366/822) avec un sexe ratio égal à 0,80. Le sexe masculin était plus représenté chez les participants <15 ans (55, 1%) tandis que le sexe féminin était plus représenté chez les participants ≥15ans (58%). L'âge médian des participants était de 33 ans avec des extrêmes variant de 9 à 65 ans. Les sujets de 15 ans et plus ont représenté 81% (666/822) de la population d'étude. De façon générale, une proportion de 51,2% (421/822) des participants n'était pas scolarisée. Cependant le taux de scolarisation parmi les participants <15 ans était égal à 73,7% (115/156) tandis qu'il était de 42,9% (286/666) chez les participants ≥15 ans. Plus de la moitié des participants scolarisés a été à l'école moderne (63,1%, 253/401) et 90% (361/401) d'entre eux avaient complété le niveau d'éducation primaire.

Tableau II : Répartition des participants à l'étude selon leur principale activité professionnelle et des groupes d'âge

Principale Activité professionnelle	Participants <15 ans		Participants ≥15 ans		Total
	9-11 ans	12-14 ans	15- 33 ans	34 ans et plus	
	n(%) [IC%]	n(%) [IC%]	n(%) [IC%]	n(%) [IC%]	
Autres	10 (12,8) [7,11-22,02]	11(14,1) [8,06-23,53]	27(34,6) [25,01-45,67]	30(38,5) [28,45-49,56]	78(100)
Cultivateur	3(0,9) [0,32-2,72]	8(2,5) [1,27-4,87]	105(32,9) [27,99-38,25]	203(63,6) [58,22-68,72]	319(100)
Elève	62(48,8) [40,29-57,42]	47(37) [29,11-45,67]	18(14,2) [9,15-21,29]	0(0) [0,0-2,94]	127(100)
Ménagère	1(0,6) [0,11-3,51]	5(3,2) [1,36-7,23]	96(61,1) [53,34-68,42]	55(35) [28,01-42,77]	157(100)
Orpailleur	1(0,7) [0,12-3,90]	8(5,7) [2,90-10,8]	90(63,8) [55,63-71,3]	42(29,8) [22,54-37,79]	141(100)

n= Effectif, min= minimum, max= maximum, Autres= éleveur, enseignant, tailleur, marabout, pêcheur, commerçant, maçon.

Les sujets de 15-33 ans étaient les plus nombreux parmi les participants à l'étude tandis que ceux de 9-11 ans étaient les moins nombreux. Une proportion de 31,3% (105/336) des 15-33 ans et 61,5% (203/330) des plus de 33 ans sont des cultivateurs. Une proportion de 80,5% (62/77) des 9-11 ans et 59,5% (47/79) des 12-14 ans étaient des élèves.

Tableau III : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon le sexe et le statut de scolarisation

Scolarisation	Participants ≥15 ans				Participants <15 ans				Total	
	Féminin		Masculin		Féminin		Masculin		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
OUI	110	27,43	176	43,89	46	11,47	69	17,21	401	100
NON	276	65,56	104	24,70	24	5,70	17	4,04	421	100

n= effectif

Plus de la moitié de nos participants n'était pas scolarisés (51,22%, 421/822) contre 48,78% (401/822) scolarisés ($\chi^2=3,5898$, $p=0,0581$). Parmi les participants scolarisés, une proportion de 71,32% (286/401) était des participants ≥15ans. Parmi eux, il y avait une proportion plus élevée d'hommes (43,89%) que de femmes.

Tableau IV : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon le canal d'information sur la santé

Canal d'information sur la santé	Participants ≥15 ans		Participants <15 ans	
	n	%	n	%
Aucun	196	29,4	86	55,1
CIP	405	60,8	51	32,7
Ecole	26	3,9	19	12,2
Radio	39	5,9	0	0
Total	666	100	156	100

n= Effectif, CIP= communication inter personnelle, aucun= ceux qui disent n'avoir accès à aucun canal d'information.

Parmi les participants ≥15ans , une proportion de 60,8% (405/666) avait accès à la CIP comme canal d'information sur la santé. Cependant, plus de la moitié des participants <15 ans, soit 55,1% (86/156) n'avait accès à aucun canal d'information sur la santé

5.2 Connaissance de la population d'étude sur la schistosomiase

Tableau V : Variation de la proportion des participants <15 ans et des participants ≥15ans affirmant ne pas connaitre la schistosomiase

Connaissance de la schistosomiase	Participants ≥15 ans		Participants <15 ans	
	n	%	n	%
Non	435	65,3	96	61,5
Oui	231	34,7	60	38,5
Total	666	100	156	100

n= Effectif

Parmi les participants ≥15ans 65,3% (435/666) ont affirmé ne pas connaitre la schistosomiase de même que 61,5% (96/156) des enfants. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre la connaissance de la schistosomiase et les groupes d'âge (Chi²= 0,78, p= 0,37).

Tableau VI : Variation de la proportion des participants <15 ans et des participants ≥15ans affirmant ne pas connaître la schistosomiase selon le sexe

Connaissance de la schistosomias e	Participants ≥15 ans				Participants <15 ans				Total
	Sexe								
	Femme		Homme		Femme		Homme		n(%)
n	%	n	%	n	%	n	%		
Non	300	77,7	135	48,2	44	62,9	52	60,5	531(64,6)
Oui	86	22,3	145	51,8	26	37,1	34	39,5	291(35,4)
Total	386	100	280	100	70	100	86	100	822(100)

n= Effectif,

Parmi les participants ≥15ans qui ont affirmé ne pas connaître la schistosomiase, 77,7% étaient des femmes, $\text{Chi}^2=62,3644$, $p < 10^{-3}$. Ce même constat a été observé chez les participants <15 ans avec 62,9%, $\text{Chi}^2=0,0933$, $p=0,7600$.

Tableau VII : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon leur connaissance des signes de la schistosomiase

Nombre de signes/symptôme cités de la schistosomiase	Participants <15 ans		Total	Participants ≥ 15 ans		Total
	9-11 ans	12-14 ans		15- 33 ans	34 ans et plus	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Aucun signe	44(57,2)	41(51,9)	85(54,5)	233(69,3)	200(60,6)	433(65)
1 seul signe	20(25,9)	20(25,3)	40(25,6)	45(13,4)	47(14,2)	92(13,8)
Au moins 2 signes	13(16,9)	18(22,8)	31(19,9)	58(17,3)	83(25,2)	141(21,2)
Total	77 (100)	79 (100)	156(100)	336(100)	330(100)	666(100)

n= Effectif

Chez les participants <15 ans et des participants ≥15ans , plus de la moitié des participants ne connaissait aucun signe de la schistosomiase (57,1%, 51,9%, 69,3% et 60,6% respectivement pour les 9-11 ans, 12-14 ans, 15-33 ans et les plus de 33 ans). Parmi les participants <15 ans , 16,9% des 9-11 ans et 22,8% des 12-14 ans connaissaient au moins deux signes de la schistosomiase. Le même scénario a été observé chez les adultes avec 17,3% chez les 15-33 ans et 25,2% chez les plus de 34 ans et plus connaissant au moins deux signes de la schistosomiase.

Tableau VIII : Variation de la fréquence des participants ayant l’habitude de prendre part aux DMM ciblant les MTN en fonction du sexe chez participants <15 ans et des participants ≥15ans

participer aux DMM antérieures	Participants ≥15 ans		Participants <15 ans	
	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
OUI	251(65)	191(68,2)	44(62,9)	47(54,7)
NON	135(35)	89(31)	26(37,1)	39(45,3)
Total	386(100)	280(100)	70(100)	86(100)

DMM= Distribution médicamenteuse de masse ; MTN= Maladies tropicales négligées ; n= Effectif

Chez les participants ≥15 ans aussi bien que chez les participants <15 ans la proportion de participant ayant rapporté avoir l’habitude de participer aux DMM ciblant les MTN était plus grand que celle des participants qui n’en avaient pas l’habitude. Ce constat a été fait aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

D’autre part, La proportion de femmes ayant rapporté avoir l’habitude de participer aux DMM ciblant les MTN (65%) chez les participants ≥ 15 ans était comparable à celle chez les participants < 15 ans (62,9%), (Chi2 =0,12, p=0,7268). La différence n’était pas statistiquement significative.

Chez les hommes, la proportion était plus élevée chez les participants ≥ 15 ans (68,2%) que chez les participants <15 ans (54,7%), (Chi2 = 5,3219 ; p=0,0210). La différence était statistiquement significative.

Tableau IX : Variation de la fréquence des participants ayant l'habitude de prendre part aux DMM ciblant les MTN en fonction du groupe d'âge chez les participants ≥ 15 ans et les participants < 15 ans

participation aux DMM antérieures	Participants ≥ 15 ans		Participants < 15 ans	
	15 -33 ans n(%)	34 ans et plus n(%)	9- 11 ans n(%)	12-14 ans n(%)
OUI	217(64,6)	225(68,2)	41(53,2)	50(63,3)
NON	119(35,4)	105(31,8)	36(46,8)	29(36,7)
Total	336(100)	330(100)	77(100)	79(100)

DMM= Distribution médicamenteuse de masse ; MTN= Maladies tropicales négligées ; n= effectif ;

Chez les participants (≥ 15 ans) aussi bien que chez participants (< 15 ans) la proportion de participants ayant rapporté avoir l'habitude de participer aux DMM ciblant les MTN était comparable entre les deux groupes d'âge avec respectivement $\chi^2 = 0,966$; $p = 0,326$ et $\chi^2 = 1,619$ $p = 0,2036$.

Tableau X : Répartition participants en fonction de leur opinion sur les personnes les plus fréquemment affectées par la schistosomiase dans leur communauté selon eux

Personnes fréquemment touchées par la schistosomiase selon les participants	Participants <15 ans		Participants ≥15 ans	
	9-11 ans	12-14 ans	15- 33 ans	34 ans et plus
	n(%) [IC%]	n(%) [IC%]	n(%) [IC%]	n(%) [IC%]
Filles	5(6,5) [5,19-25]	10(12,7) [13,48-38,53]	18(5,4) [29,12- 57,82]	9(2,7) [11,71-35,94]
Garçons	16(20,8) [6,21-15,53]	16(20,3) [6,21-15,53]	68(20,2) [34,87-49,96]	61(18,5) [30,76-45,58]
Garçons et Filles	11(14,3) [4,25-12,99]	9(11,4) [3,27-11,3]	57(16,9) [31,51-47,14]	69(20,9) [39,34-55,32]
Femmes adultes	0(0) [0-12,06]	1(1,3) [0,63-17,71]	12(3,6) [26,51-60,93]	15(4,5) [35,81-70,47]
Hommes adultes	1(1,3) [0,19-5,96]	1(1,3) [0,19-5,96]	38(11,3) [32,16-52,57]	51(15,5) [45,81-65,79]
Adultes Hommes et Femmes	0(0) [0-2,67]	2(2,5) [0,39-5,05]	58(17,3) [33,6-49,71]	80(24,2) [48,86-65,04]
Ne sait pas	44(57,1) [15,69-26,47]	40(50,6) [14,04- 24,45]	85(25,3) [33,4-46,4]	45(13,6) [16,1-26,97]
Total	77 (100)	79 (100)	336 (100)	330 (100)

Parmi les participants des tranches d'âge 9-11 ans, 14,3% (11/77) ont dit que les garçons et les filles sont les personnes fréquemment touchées, et 11,4% des 12-14 ans ont dit le même constat. Chez les participants des tranches d'âge 15-33 ans 16,9% (57/336) ont dit que les garçons et les filles sont les personnes fréquemment touchées, et le même constat a été fait chez 20,9% (69/330) des 34 ans et plus.

Tableau XI : Variation de la fréquence des participants estimant être à risque d’attraper la schistosomiase chez les participants <15 ans et des participants ≥15ans

Risque d’attraper la schistosomiase	Participants ≥15 ans		Participants <15 ans	
	n	%	n	%
OUI	391	58,7	68	43,6
NON	275	41,3	88	56,4
Total	666	100	156	100

n= Effectif,

Plus de la moitié des participants avaient rapporté d’être à risque d’attraper la schistosomiase avec 58,7% (391/666) chez les participants ≥ 15ans. Ce taux était de 43,6% (68/156) chez les participants < 15 ans d’âge scolaire, $\text{Chi}^2=11,71$, $p= 1,069$

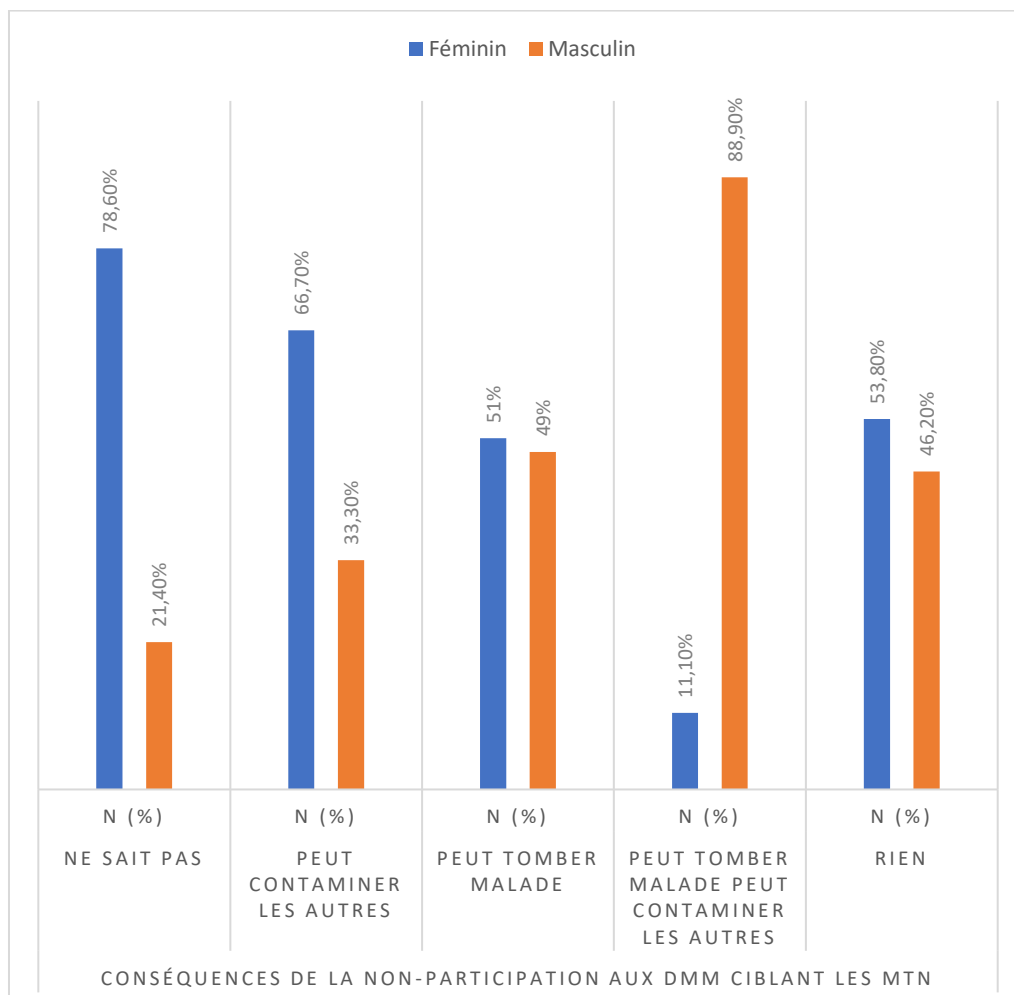


Figure 4 : Opinion des participants à l'étude sur les conséquences de non-participation aux DMM ciblant les MTN selon leur sexe.

Chez les femmes 78,6% des participants ne savaient aucune conséquence de la non-participation aux DMM ciblant les MTN tandis que 88,9% chez les hommes ont évoqué « pouvoir tomber malade et contaminer les autres » comme conséquence.

Parmi ceux ayant rapporté que la non-participation n'avait pas de conséquence, plus de 50% étaient de sexe féminin.

5.3 Le niveau de connaissance de la population d'étude sur les moyens de prévention et les modes de transmission de la schistosomiase

Tableau XII : Variation de la proportion des participants <15 ans et des participants ≥15ans affirmant ne pas connaître les mesures de prévention contre la schistosomiase

Connaissance des moyens de prévention contre de la schistosomiase	Participants ≥15 ans		Participants <15 ans	
	n	%	n	%
OUI	43	6,5	8	5,1
NON	623	93,5	148	94,9
Total	666	100	156	100

n= Effectif,

Dans l'étude 93,5% (623/666) des participants ≥15ans et 94,9% (148/156) des participants <15 ans ont affirmé ne pas connaître les moyens de prévention de la schistosomiase, $\chi^2=0,3832$, $p=0,05359$.

Tableau XIII : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon la connaissance des mesures de prévention contre la schistosomiase et le sexe

Connaissance des moyens de prévention de la schistosomiase	Participants ≥15 ans				Participants <15 ans			
	Sexe							
	Femme		Homme		Femme		Homme	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Non	371	96,1	252	90	69	98,8	79	91,9
Oui	15	3,9	28	10	1	1,2	7	8,7
Total	386	100	280	100	70	100	86	100

n=Effectif

Dans l'étude 96,1% (371/386) des femmes et 90% (252/280) des hommes tous participants ≥15ans ont affirmé ne pas connaître les moyens de prévention de la schistosomiase, $\text{Chi}^2=10,0441$, $p=0,0015$. Le meme constat a été fait chez les participants <15 : 98,8% (69/70) de sexe féminin et 91,9% (79/86) de sexe masculin ont affirmé ne pas connaître les moyens de prévention de la schistosomiase, $\text{Chi}^2=3,5722$, $p=0,0587$.

Tableau XIV : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥15ans selon les activités professionnelles principales et la connaissance des mesures de prévention contre schistosomiase

Activité professionnelle principale	Participants ≥15 ans				Participants <15 ans			
	Connaissance des moyens de prévention contre la schistosomiase							
	NON		OUI		NON		OUI	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Cultivateur	286	45,9	22	51,2	11	7,4	0	0
Elève	18	2,9	0	0	101	68,2	8	100
Ménagère	142	22,8	9	20,9	6	4,1	0	0
Orpailleur	127	20,4	5	11,6	9	6,1	0	0
Autres	50	8	7	16,3	21	14,2	0	0
Total	623	100	43	100	148	100	8	100

n= Effectif, min= minimum, max= maximum, Autres= éleveur, enseignant, tailleur, marabout, pêcheur, commerçant, maçon.

Parmi les participants ≥ 15 ans qui ne connaissaient pas les moyens de prévention contre la schistosomiase la majorité était des cultivateurs suivis des ménagères et des orpailleurs avec respectivement 45,9% (286/623), 22,8% (142/623) et 20,4% (127/623) tandis que chez les participants < 15 ans la majorité était des élèves avec 68,2% (101/148). Plus de la moitié des adultes qui connaissaient les moyens de prévention (51,2%, 22/43) étaient des cultivateurs et tous les enfants (100%, 8/8) connaissant les moyens de prévention contre la schistosomiase étaient des élèves.

Tableau XV : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥ 15 ans à l'étude selon leur connaissance des moyens de prévention de la schistosomiase

Connaissance des moyens de prévention	Participants ≥ 15 ans		Participants < 15 ans	
	14 -33 ans	34 ans et plus	Moins de 12 ans	12 -14 ans
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Oui	20(6)	23(7)	5(6,5)	3(3,8)
Non	316(94)	307(93)	72(93,5)	76(96,2)
Total	336(100)	330(100)	77(100)	79(100)

n= Effectif,

Les groupes d'âge 14-33 ans parmi les participants adultes et 12-14 ans parmi les enfants étaient les plus touchées par la méconnaissance des moyens de prévention de la schistosomiase avec respectivement 94% (316/336) et 96,2% (76/79) ; $\chi^2=0,2853$, $p=0,5932$, $\chi^2=0,5826$, $p=0,4453$.

Tableau XVI : Répartition des participants <15 ans et des participants ≥ 15 ans selon leur connaissance du mode de transmission de la schistosomiase

Connaissance du mode de transmission de la schistosomiase	Participants ≥ 15 ans		Participants < 15 ans	
	n [IC]	%	n [IC]	%
	OUI	42[4,69-8 ,41]	6,3	8[2,62-9,79]
NON	624[91,59-95,3]	93,7	148[90 ,21-97,38]	94,9
Total	666	100	156	100

n= Effectif

Au sein des 2 groupes d'âge, les participants qui ont rapporté ne pas connaître le mode de transmission de la schistosomiase étaient plus nombreux que ceux qui le connaissaient. Une proportion de 93,7% (624/666) des participants ≥ 15 ans et 94,9% (148/156) des participants < 15 ans ont rapporté ne pas connaître le mode de transmission de la schistosomiase durant cette étude, $\text{Chi}^2=0,3071$, $p=0,5794$.

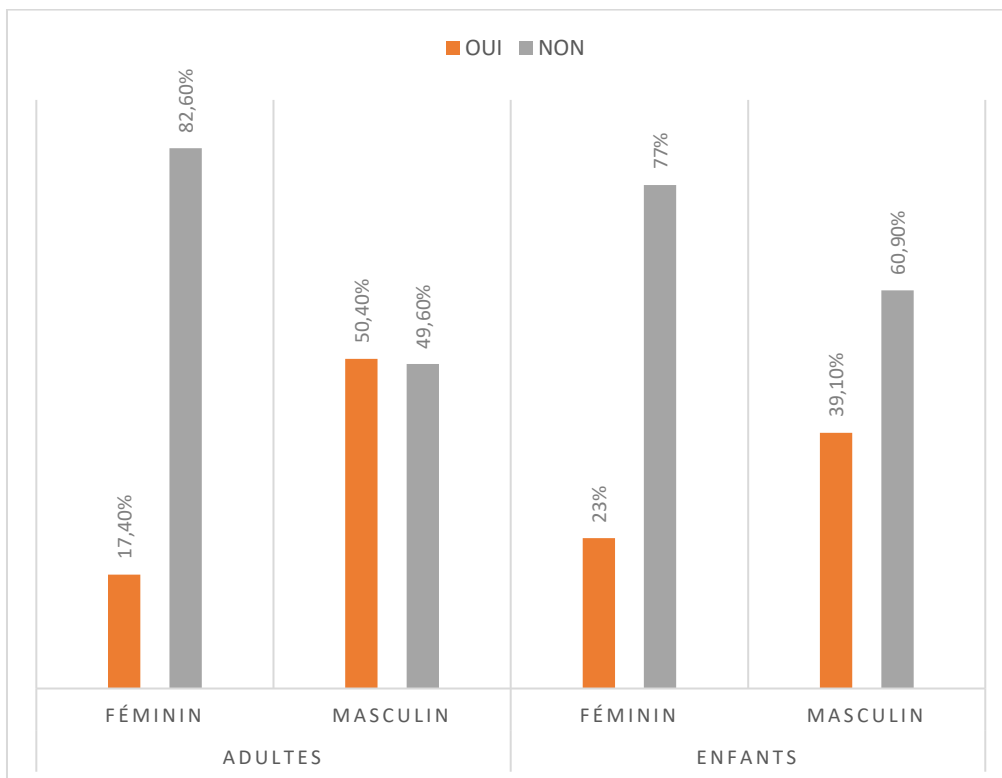


Figure 5 : Variation de la fréquence des participants ayant rapporté avoir une hématurie au moment de l'enquête en fonction du sexe et des groupes d'âge.

Parmi les participants adultes ayant rapporté avoir une hématurie au moment de l'enquête 50,4% (141/280) était de sexe masculin contre 17,4% (67/386) de sexe féminin ($\text{Chi}^2=42,08$ $p<10^{-3}$). Cette différence était statistiquement significative.

Chez les enfants ayant rapporté avoir une hématurie au moment de l'enquête 39,1% (32/82) était de sexe masculin contre 23% (17/74) de sexe féminin ($\text{Chi}^2=2,45$, $p=0,117$). Cette différence n'était pas statistiquement significative.

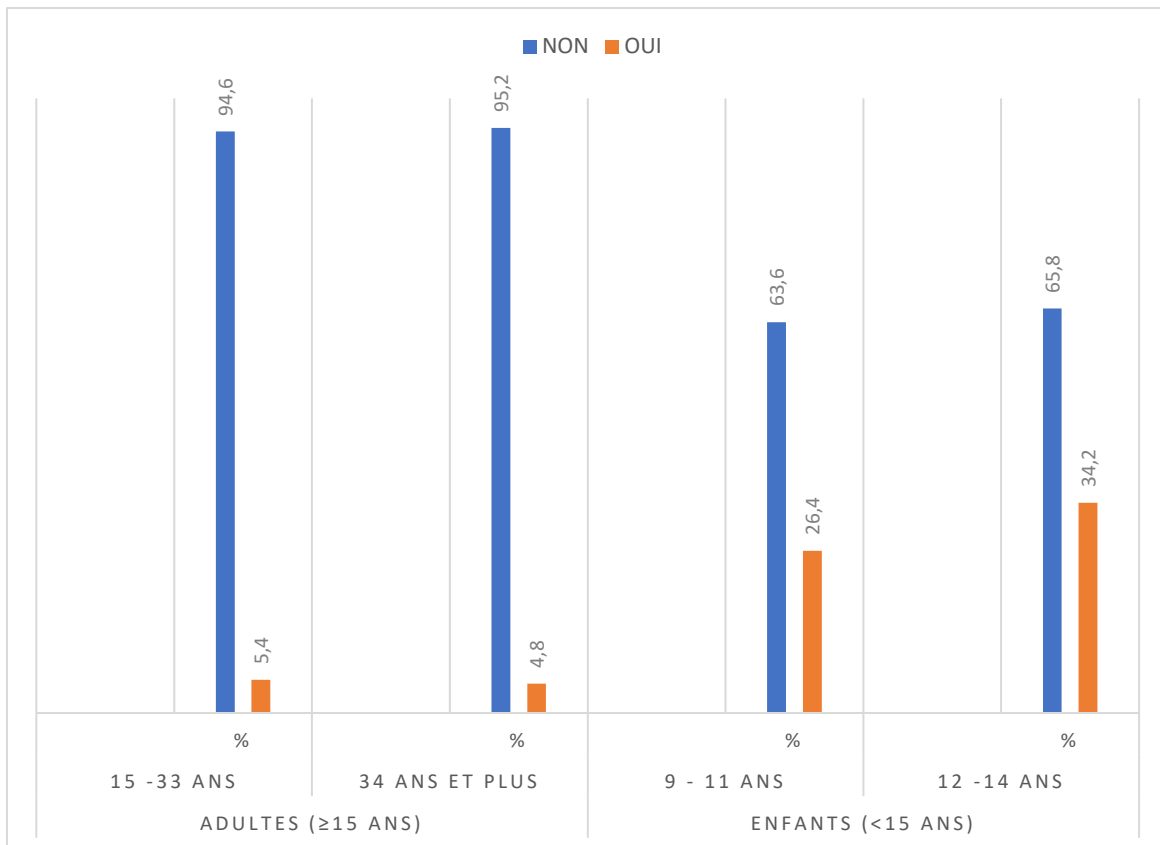


Figure 6 : Variation de la fréquence des participants ayant rapporté avoir une hématurie au moment de l'enquête en fonction des groupes d'âge.

Parmi les participants adultes ayant rapporté avoir une hématurie au moment de l'enquête 94,6% (316/334) était dans la tranche d'âge de [15 -33 ans] contre 95,2% (316/332) pour la tranche d'âge de 34 ans et plus ($\text{Chi}^2=0,0029$, $p=0,9568$). Cette différence n'était pas statistiquement significative.

Chez les enfants 65,8% (52/79) était dans la tranche d'âge de [12 -14 ans] contre 63,6% (49/77) pour la tranche d'âge de [9 - 11 ans] ($\text{Chi}^2=0,0175$, $p=0,8948$). Cette différence n'était pas statistiquement significative.

5.4 Facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase

Tableau XVII : Facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase chez les participants à l'étude

Facteurs	OR ajusté (IC 95 %)	LR test
Facteurs socio démographiques		
Sexe		
Féminin (référence)	1	
Masculin	3,55 (2,25 – 5,58)	< 0,001
Groupe d'âge		
15 ans et plus (référence)	1	
Moins de 15 ans	11,36 (4,13 – 31,2)	< 0,001
Profession		
Autres professions (référence)	1	
Cultivateur	1,65 (0,84 – 3,22)	0,07
Elève	0,78 (0,25 – 2,36)	
Ménagère	1,96 (0,83 – 4,62)	
Orpailleur	0,92 (0,43 – 1,95)	
Facteurs CAP		
Nombre de mode de transmission connu		
1 mode (référence)	1	
au moins 2 modes	1,40 (0,7 – 2,81)	
aucun mode	0 (0 - inférieur)	0,001
Nombre de moyen de prévention connu		
Aucun moyen (référence)	1	
1 moyen	1,57 (1,2 - 45)	0,143
au moins 2 moyens	1,28 (0,57 – 2,87)	
Connaissance du risque d'attraper les schistosomiases		
Non	1	
Oui	2,48 (1,64 – 3,76)	< 0,001
Connaissance des conséquences de ne pas participer aux DMM		
Non	1	
Oui	0,54 (0,35 – 0,83)	0,004
Participation aux DMM antérieure		
Non	1	
Oui	1,86 (1,07 – 3,22)	0,025
Facteurs liés aux services		
Canal d'information sur les schistosomiases		
Aucun (référence)	1	
CIP	36,19 (10,49 – 124,88)	

Ecole	25,72 (6,11 - 35)	< 0,001
Radio	14,75 ((3,57 – 60,95)	

Valeur AIC = 683,0671

OR= Odds ratio

LR= Likelihood Ratio (Rapport de vraisemblance)

DMM= Distribution médicamenteuse de Masse

CIP= Communication Inter Personnelle

CAP= Connaissance Attitudes et Pratiques

Dans ce modèle de régression logistique binaire, nous avons utilisé comme variable dépendante la connaissance de la schistosomiase pour mesurer la relation avec les variables sociodémographiques (sexe, profession et tranche d'âge), et les variables connaissances attitudes (connaissance modes de transmission, connaissance risque d'attraper la schistosomiase, connaissance conséquence de ne pas participer aux DMM, connaissance moyen de prévention, participation aux DMM antérieure et canal d'information) qui sont des variables indépendantes. En plus de cela, le participant considéré comme connaissant devait connaître le mode de transmission de la schistosomiase.

Après ajustement sur les autres facteurs, les hommes étaient 3,55 fois plus susceptibles de connaître la schistosomiase que les femmes; les participants âgés de 15 ans étaient 11,36 fois plus susceptibles de connaître la schistosomiase que ceux de 15 ans et plus; les participants qui savaient qu'ils étaient susceptibles d'être affectés par la schistosomiase étaient 2,48 fois plus susceptibles de connaître la maladie que ceux qui ne percevaient pas ce risque ; les participants qui ont eu leur informations sur la schistosomiase à travers la CIP, à l'école ou à la radio étaient respectivement 36,19 fois, 25,72 fois et 14,75 fois plus susceptibles de connaître la maladie que ceux n'ayant reconnu aucun de ces moyens d'information comme principale source. De même, les participants qui ont rapporté avoir participer aux DMM antérieures étaient 1,86 fois plus susceptibles de connaître la schistosomiase que ceux qui ne l'avaient pas fait ; les participants qui ont rapporté avoir connaître les conséquences de ne pas participer aux DMM étaient 0,54 fois plus susceptibles de connaître la schistosomiase que ceux ayant rapporté ne pas les connaître; les participants qui ont rapporté connaître au moins deux modes de transmission étaient 1,40 fois plus susceptibles de connaître la maladie que ceux qui connaissaient un seul mode alors que ceux ne connaissant aucun mode n'étaient aucunement susceptibles de connaître la schistosomiase en comparaison à ceux connaissant un mode de transmission.

Aucune différence statistiquement significative n'a été retrouvée entre la connaissance de la schistosomiase et la profession des participants. Le même constat a été fait pour la connaissance du moyen de prévention contre la schistosomiase.

VI. Commentaires et discussions

6.1 Approches méthodologiques

L'objectif de cette étude était d'étudier les facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase chez les enfants d'âge scolaire et les adultes dans le district sanitaire de Kéniéba. La connaissance de la schistosomiase est un aspect crucial du changement positif de comportement des populations endémiques pour une prévention efficace et durable de la schistosomiase. Bien que n'étant pas la seule composante d'une lutte efficace contre la maladie, elle reste requise pour une communauté hyper endémique telle que celle du district sanitaire de Kéniéba.

6.2 Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Sexe : Le sexe féminin était prédominant chez les adultes avec 55,47%. Ce résultat est comparable à celui de Huguette N T et al. (2016) au Cameroun qui trouvent 55,7% [30]; cette proportion est inférieure à celle de Laura N F et al. (2018) au Cameroun qui trouvent 68,7% [31]. Cette proportion à Kéniéba est en phase avec celle un peu plus élevée des femmes au Mali [32]. D'autre part, la polygamie joue un rôle important d'autant plus que l'enrôlement a été fait sur la base de ménage. Cependant, le sexe masculin était prédominant chez les enfants avec 55,1%. Les femmes sont plus exposées à la schistosomiase à Kéniéba à travers leurs activités quotidiennes (lessive, vaisselle, travaux champêtres et orpillage). L'exposition des femmes à plus de séquelles de la bilharziose à travers une prévalence plus élevée et assez inconnue de la schistosomiase urogénitale et ses complications est un aspect devant pousser à plus d'attentions pour ce genre [33]. D'autre part, ce besoin d'attention est d'autant plus important que la bilharziose augmente même les risques de contraction d'autres infections génitales comme les infections sexuellement transmissibles avec l'infection par le virus de l'immunodéficience humain (VIH) en tête [33].

L'activité professionnelle principale : L'agriculture et l'orpillage sont les grandes activités du district et leur implication sur l'état de santé des communautés est tangible (positivement et négativement). Dans la population d'adulte 46,2% et 19,8% étaient des cultivateurs et des orpailleurs respectivement, par contre chez les enfants 69,9% étaient des élèves. Ce résultat est inférieur à celui de Mwai J et al. (2016) au Kenya qui travaillent avec une population dont 79,9% étaient cultivateurs [34]. Cette différence pourrait s'expliquer le fait que l'agriculture était fréquemment combinée à une autre activité dans notre site d'étude et que les participants considèrent l'agriculture comme leur principale activité professionnelle.

Scolarisation : Le taux de scolarisation était de plus de 73,7% pour les enfants et 48,8% pour les adultes. Cela pourrait s'expliquer par une amélioration des taux de scolarisation avec le temps suite aux mesures incitatives des autorités et à l'amélioration du niveau socio-économique (ceci était variable d'un village à l'autre), favorisée par des sociétés minières et de l'exploitation traditionnelle des ressources minières [32]. Ces taux sont comparables à celui de Midzi N et al. (2017) au Zimbabwe qui trouvent 72,8% pour les enfants et 50,1% pour les adultes [35].

Groupe d'âge : Le groupe d'âge des 12-14 ans était majoritaire chez les enfants avec 50,6% tandis que celui des 15-33 ans était majoritaire chez les adultes avec 50,5%. Ces chiffres pourraient s'expliquer par le fait que la population malienne est très jeune [32]. Ces résultats sont contraires à ceux de Huguet N T et al. (2016) qui trouvent 69,8% pour les 8- 12 ans et 3,8% pour les 15 ans et plus [30].

Statut matrimonial : Les mariés représentaient 78,1% de notre population adulte. Ce chiffre est comparable à celui de Richard E et al. (2017) en Ouganda qui avaient 75% [35]. Cela pourrait s'expliquer par la réalité socio-culturelle de notre société qui fait que plus de la majorité de la population féminine de plus de 15 ans est mariée surtout dans les milieux ruraux d'une part, et d'autre part par le fait que notre enquête était conduite dans les ménages d'où plus de chance de tomber sur les femmes mariées de ménage. Une population majoritairement jeune est plus encline à entrer en contact avec les eaux de surface pour les activités professionnelles et récréationnelles. Une intervention à base communautaire devra tenir compte de ce fait.

6.3 Connaissance de la schistosomiase

Signes et symptômes : Le niveau de connaissance des signes, 57,2% et 51,9% respectivement pour les tranches d'âge 9-12 ans et 12- 14 ans ne connaissaient aucun signe de la schistosomiase. Par contre les tranches d'âge 15-33 ans et 34 ans et plus qui ne connaissaient aucun signe étaient respectivement 69,3% et 60,6%. Seulement 16,9% et 22,8% des tranches d'âges 9- 12 ans et 12- 14 ans respectivement connaissaient au moins deux signes de la schistosomiase ; par contre les tranches 15-33 ans et 34 ans et plus qui connaissaient au moins deux signes étaient respectivement 17,3% et 25,2%. Le niveau de connaissance des signes et symptômes était assez faible dans le district de Kéniéba. Les activités communautaires destinées à l'information et la sensibilisation sont rares et souvent mal adaptées. Certaines de ces interventions sont très ciblées et ne couvrent que les zones d'intervention des ONG ou associations spécifiques. Les activités de sensibilisation font partie du paquet minimum d'activité (PMA) au niveau des structures de santé périphériques [6]. Beaucoup de participants connaissaient l'hématurie à

travers les noms locaux spécifiques aux différents groupes ethniques de Kéniéba. Cette connaissance se limite à ce seul signe et la grande majorité de ceux qui ont évoqué ce signe incriminent d'autres signes et symptômes qui ne sont pas du tout associés à la bilharziose. Cela soulève une des insuffisances de la communication inter personnelle qui a été retrouvée comme le principal moyen d'information des enfants et des adultes par rapport à la santé. La qualité des informations obtenue est dépendante du niveau de connaissance des répondants. Les répondants les plus fiables sont les membres de la communauté les plus âgés selon les considérations traditionnelles dans le district sanitaire de Kéniéba comme dans beaucoup d'autres zones rurales du Mali. Vu les faibles niveaux d'éducation de ces adultes, la méconnaissance des signes de la schistosomiase à travers l'association à l'hématurie de signes erronés ne semble pas étonnante et requière des interventions adaptées au contexte local et conçues avec la participation des communautés. La connaissance des moyens de prévention avait un niveau très faible aussi bien au niveau des adultes que des enfants de même que les options thérapeutiques. Le même raisonnement évoqué pour la méconnaissance des signes et symptômes s'applique aisément à la connaissance de ces autres aspects de la maladie.

Chez les adultes 65,3% et les enfants 61,5% ont affirmés ne pas connaître la schistosomiase. Ce résultat est contraire à celui de Mwai J et al. (2016) au Kenya qui trouvent 92,90% [34] des adultes qui connaissent la schistosomiase. Cette différence pourrait s'expliquer par l'inaccessibilité de nos populations aux informations sanitaires d'une part et le canal d'information généralement utilisé par nos populations rurales (CIP) qui propage les infos selon leur propre perception.

Moyens de prévention : Au cours de notre étude 93,5% et 94,9% ne connaissaient pas les moyens de prévention de la schistosomiase respectivement chez les adultes et chez les enfants. Ce résultat est supérieur à celui de Amino J A K et al. (2018) en Côte d'Ivoire et en Mauritanie qui trouvent 85,3% des adultes et 91,7% des enfants qui ne connaissent pas les moyens de prévention [36]

Pendant notre étude 96,1% des adultes de sexe féminin et 90% de sexe masculin ne connaissaient pas les moyens de prévention de la maladie ; par contre chez les enfants 98,8% de sexe féminin et 91,9% de sexe masculin ne connaissaient pas non plus les moyens de prévention de la schistosomiase. La connaissance de la cause, notamment le mécanisme et la nature de l'agent causal est beaucoup en deca du niveau requis pour amorcer un véritable changement de comportement. Le changement de comportement est une des composantes clés de la solution à la non-réinfection rapide des enfants et des adultes. Les moyens de prévention

sont les mesures permettant de contourner ou d'amoindrir le plus souvent la ou les causes d'une maladie.

Modes de contamination : Au cours de notre étude, seulement 5,1% des enfants et 6,3% des adultes connaissaient le mode de contamination de la schistosomiase.

La réduction des niveaux de réinfections pour la schistosomiase dans le district sanitaire de Kéniéba comme dans les autres districts sanitaires repose sur un certain nombre de préalables. Certains de ces préalables ont été évoqués dans la présente étude. Il s'agit de :

Niveau de connaissance des signes /symptômes de la maladie ;

Niveau de connaissance des causes et des moyens de prévention ;

Niveau de connaissance des modes de contamination ;

Et les facteurs associés à tous ceux-ci.

En plus de ces points évoqués, la réduction du niveau d'endémicité de la schistosomiase reste tributaire d'une modification positive de l'environnement, d'un changement positif de comportement et la mise en œuvre d'activités localement adaptées, socialement acceptables et dont l'application de façon pérenne est possible. La schistosomiase est une affection due à un mécanisme complexe associant des facteurs environnementaux, comportementaux et aussi des facteurs liés au système de santé en place dans une communauté. Sur le plan environnemental, les mollusques assurant la maturation de miracidium (forme larvaire extrêmement mobile, qui est la forme infectante de l'hôte intermédiaire) [7], peuvent résister à des conditions environnementales difficiles telles que les saisons sèches avec des températures très élevées et le dessèchement des cours d'eau temporaires. Cela rend la lutte plus complexe et nécessitant une bonne coordination des actions entreprises pour contrôler les différents facteurs favorisant le maintien de la transmission. Parmi les éléments modifiables plus ou moins facilement pour la réduction de la réinfection après le traitement, il y a des composantes de chacun des facteurs sus-cités.

6.4 Facteurs liés à la connaissance de la schistosomiase

Le sexe masculin était 3,55 fois plus susceptible de connaître la schistosomiase que le sexe féminin ($p < 0,001$). Cette observation prouve que le sexe féminin est plus exposé par la méconnaissance de la maladie.

La tranche d'âge de moins de 15 ans est 11,36 fois plus susceptible de connaître la schistosomiase que les 15 ans et plus ($p < 0,001$). Cela prouve que les enfants ont plus de 70%

scolarisé ont l'accès facile à l'information qu'aux adultes dont plus de la moitié n'est pas scolarisé.

Ceux qui connaissaient au moins deux moyens de contamination étaient 1,40 fois plus susceptibles de connaître la maladie que ceux qui ne connaissaient qu'un seul mode ou aucun mode ($p < 0,001$). Cela veut dire que plus on connaît de mode de contamination de la maladie, plus on est susceptible de connaître la maladie.

Le fait de connaître le risque d'attraper la schistosomiase est 2,48 fois plus susceptible de connaître la schistosomiase elle-même que celui qui ne connaît pas ce risque ($p < 0,001$). Ce résultat démontre que plus qu'on le risque d'attraper la maladie et mieux on pourra se protéger au maximum.

Les participants qui avaient un accès au canal d'information CIP, école et radio étaient respectivement 36,19 fois, 25,72 fois et 14,75 fois plus susceptibles de connaître la schistosomiase que ceux qui n'avaient accès à aucun canal d'information. Ce résultat montre combien de fois la communication inter personnelle, l'école et la radio sont importants comme canaux de communication et de sensibilisation sur la santé de nos populations.

Parmi les facteurs liés à la connaissance des moyens de protection selon le modèle de régression logistique retenus avec les données de notre étude, celles qui sont modifiables étaient essentiellement la connaissance d'aucun moyen de protection, la connaissance d'un seul moyen de protection et la connaissance d'au moins deux moyens de protection. Pour une meilleure prévention, une diminution de la réinfection, la connaissance des moyens de protection est indispensable pour rompre la chaîne de contamination.

Limites de l'étude

Cette étude comme toute autre étude transversale pourrait souffrir de la validité externe et aussi des changements dans le temps. Les résultats sont pertinents pour le district de Kéniéba et pourraient ne pas s'appliquer à d'autres districts. L'échantillonnage et la conduite de l'étude sur une courte période pourraient entraîner l'impossibilité d'inclure certains membres de la communauté ayant des activités ou des habitudes les obligeant à être hors du ménage pendant la période de notre passage (mois de juin) ou hors du ménage pendant la journée. Pour prendre en compte ces limites, les absents étaient recherchés avec une visite plus tardive s'ils étaient bien dans le village ou dans les enivrions. L'équipe de recherche a aussi procédé à un échantillonnage couvrant la grande majorité des aires de santé du district.

Conclusion

Au terme de cette étude, il ressort que le sexe, les tranches d'âge, la connaissance des signes de la maladie, la connaissance du risque d'attraper la maladie et le canal d'information (CIP, école et radio) sont des facteurs associés à la connaissance de la schistosomiase. Elle montre aussi que les connaissances de la schistosomiase dans le district sanitaire de kénièba sont inadéquates, du fait que la majorité de la population de l'étude ne connaissait pas le mode de transmission et les moyens de prévention de la maladie. Cela pourrait constituer un obstacle difficile à la lutte contre la maladie. Il serait nécessaire une éducation sanitaire intensive continue basée sur la communauté à travers la CIP ciblant les adultes et les messages dans les écoles ciblant les élèves. Il est aussi nécessaire de promouvoir le changement de comportement et à l'amélioration des conditions environnementales favorables à la réduction de la transmission de la maladie.

Recommandations

A la lumière de tout ce qui précède, nous formulons les recommandations suivantes :

➤ Aux autorités sanitaires

- Promouvoir les activités de sensibilisation de la population en matière de santé et de l'hygiène ;
- Diffuser continuellement les messages à travers les écoles et les médias pour un changement de comportement durable ;
- Améliorer les conditions environnementales pour réduire la transmission de la schistosomiase.

➤ Aux personnels soignants

- Traiter la population dès l'apparition des premiers signes de la schistosomiase pour éviter les complications ;
- Informer la population à chaque contact avec celle-ci sur les moyens de prévention et les modes de transmission de la schistosomiase ;
- Insister à travers la CIP sur l'importance du changement de comportement dans la réduction de la transmission de la schistosomiase.

➤ Aux populations

- S'informer perpétuellement auprès du personnel de santé sur les risques d'attraper la schistosomiase, ses moyens de prévention et ses modes de transmission ;
- Adopter les changements de comportement favorisant la baisse du niveau de transmission de la schistosomiase ;
- Participer aux interventions du PNLISH, notamment aux DMM ciblant les MTN.

Références bibliographiques

1. Dembélé, M., Bamani, S., Dembélé, R., Traoré, M. O., Goita, S., Traoré, M. N., ... Zhang, Y. (2012). Implementing preventive chemotherapy through an integrated national neglected tropical disease control program in Mali. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 6(3).
2. WHO. <https://www.who.int/topic/schistosomiasis/fr/>, consulté le 15/07/2019
3. Comité OMS d'experts Prévention et lutte contre la schistosomiase et les helminthiases transmises par le sol. Représentant mondial pour la santé des organes, ser. 2002; 912 (i-vi): 1–57.
4. Kulinkina AV. Méthodes basées sur la communauté pour la prévision et la lutte durable contre la schistosomiase au Ghana. Thèse de doctorat. Université Tufts, 2017.
5. King CH. Les parasites et la pauvreté: le cas de la schistosomiase. *Acta Trop*. 2010; 113 : 95-104. doi: 10.1016 / j.actatropica.2009.11.012.
6. Boko PM, Ibikounle M, Onzo-Aboki A, Tougoue JJ, Sissinto Y, Batcho O, Kinde-Gazard D, Kabore A. Schistosomiase et distribution d'helminthes transmis par le sol au Bénin: enquête de prévalence de base dans 30 districts. *PLoS One*. 2016; 11 : e0162798. doi: 10.1371 / journal.pone.0162798.
7. Collaborateurs GBD 2016 sur les causes de décès. Mortalité mondiale, régionale et nationale spécifique par âge et par sexe pour 264 causes de décès, 1980-2016: analyse systématique pour la Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017; 390 (10100): 1151–210. 10.1016 / S0140-6736 (17) 32152-9
8. Steinmann P, Keizer J, Bos R, Tanner M, Utzinger J. Schistosomiase et mise en valeur des ressources en eau: revue systématique, méta-analyse et estimation du nombre de personnes en risque. *Lancet Infect Dis*. 2006; 6: 411–25
9. Crompton D. Combien d'helminthiases humaines y a-t-il dans le monde? *J Parasitol*. 1999: 397–403
10. Augusto G, R Nalá, Casmo V, A Sabonete, L Mapaco et J. Monteiro. Répartition géographique et prévalence de la schistosomiase et des helminthes transmis par le sol chez les écoliers au Mozambique. *Suis J Trop Med Hyg*. 2009; 81 (5): 799–803. 10.4269 / ajtmh.2009.08-0344

11. Organisation mondiale de la santé. Profil du pays mozambicain. http://www.who.int/neglected_diseases/preventive_chemotherapy/databank/CP_Mozambique.pdf?ua=1. Cité le 5 juin 2018
12. World Health Organization. Weekly epidemiological record 30 April No.18. 2010; 85:157–64. Available at <http://www.who.int/wer/en/>. Accessed 7 Dec 2015.
13. Silué KD, Raso G, Yapi A, P Vounatsou, Tanner M, N'Goran EK, et al. Profil de risque spatialement explicite des infections à Plasmodium falciparum à petite échelle: une approche de modélisation géostatistique. *Malar J.* 2008; 7 : 111. doi: 10.1186 / 1475-2875-7-111.
14. Chammartin F, Hougbedji CA, Hürlimann E, Yapi RB, Silué KD, Soro G, et al. Cartographie bayésienne des risques et estimation par modèle de la co-distribution Schistosoma haematobium - Schistosoma mansoni en Côte d'Ivoire. *PLoS Negl Trop Dis.* 2014; 8 : e3407. doi: 10.1371 / journal.pntd.0003407.
15. Ouldabdallahi M, Ouldbezeid M, Diop C, Dem E, Lassana K. Épidémiologie des bilharzioses humaines en Mauritanie. L'exemple de la rive droite du fleuve Sénégal. *Bull Société Pathol Exot.* 2010; 103 : 317-322. doi: 10.1007 / s13149-010-0074-8.
16. Ould ASC, Alassane MT. Prévalence et charge parasitaire de la schistosomiase urinaire chez les écoliers de la Wilaya du Gorgol en Mauritanie. *Med Trop Rev Corps Sante Colon.* 2011; 71 : 261–263.
17. Traore M, Landoure A, Diarra A, Kante B, Sacko M, Coulibaly G, Simaga SY. (2007). Geographic distribution and epidemiology of urinary schistosomiasis in Mali: implications for a control program. *Le Mali Medical*, 22(3), 22–28.
18. Clements A, Bosqué-Oliva C A, Sacko E, Landouré M, Dembélé A, Traoré R, Brooker M, (2009). A comparative study of the spatial distribution of schistosomiasis in Mali in 1984-1989 and 2004-2006. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 3(5), 431.
19. Rapport d'évaluation Programme National de Lutte contre les Schistosomiasés et les géo-Helminthiasés 2014-2017, 2018
20. Rapport d'évaluation du Programme National de Lutte contre les Schistosomiasés et les géo-Helminthiasés 2004-2005, 2006

21. Sangho H, Dabo A, Coulibaly H, Doumbo O. Prévalence et perception de la schistosomose en milieu scolaire périurbain de Bamako au Mali. *Mali Medical* 2002, 25 (4): (17-21)
22. Sangho H, Dabo A, Sangho O, Diawara A, Doumbo O. Prevalence and perception of schistosomiasis in irrigated rice field area in Mali. *Mali Med* 2005; 20:15–20.
23. Dembelé I: connaissances, attitudes et pratiques face à la schistosomose auprès des lycéens et élèves professionnels de la commune rurale de baguineda camp, FMPOS, Mali, 2010, :99.
24. CDC - Schistosomiase - Biologie. 2019. <https://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/biology.html> (accessed 17 Jul2019)
25. Gigase. Cours de pathologies infectieuses et parasitaires, IMT/ Anvers 2016. Consulté le 21/07/2019
26. Symptômes et diagnostic. (18 février 2016). Extrait de <https://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/prevent.html>, consulté le 17/07/2019.
27. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, Plan d'action 2016-2020 de lutte contre les schistosomiasis et les géo helminthiases, 2015, Mali.
28. Organisation mondiale de la Santé, Stratégie de lutte contre la schistosomiase, <http://www.apps.who.int/iris/bitstream/10665/42588/1/WHO>, 2018. Consulté le 23/07/2019
29. CDC. Les parasite, la <http://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/>, consulté le 12/07/2019.
30. Tchouanguem HN, Fouelifack FY, Keugoung B, Fouelifa LD, Moyou RS. Situation actuelle de la schistosomiase dans l'aire de santé de Santchou, (District de santé de Santchou, Région de l'Ouest-Cameroun). *Pan Afr Med J* 2016; 24. doi:10.11604/pamj.2016.24.137.8778
31. Folefac LN, Nde-Fon P, Verla VS, Tangye MN, Njunda AL, Luma HN. Knowledge, attitudes and practices regarding urinary schistosomiasis among adults in the Ekombe Bonji Health Area, Cameroon. *Pan Afr Med J* 2018; 29. doi:10.11604/pamj.2018.29.161.14980
32. DHS. Enquête Démographique et de Santé Mali. *J Stat Santé* 2006; :2011–2012.
33. Downs JA, Dupnik KM, van Dam GJ, Urassa M, Lutonja P, Kornelis D, *et al.* Effects of schistosomiasis on susceptibility to HIV-1 infection and HIV-1 viral load at HIV-1 seroconversion: A nested case-control study. *PLoS Negl Trop Dis* 2017; 11: e0005968.

34. Mwai J, Njenga S, Barasa M. Knowledge, attitude and practices in relation to prevention and control of schistosomiasis infection in Mwea Kirinyaga county, Kenya. *BMC Public Health* 2016; 16. doi:10.1186/s12889-016-3494-y
35. Sanya RE, Tumwesige E, Elliott AM, Seeley J. Perceptions about interventions to control schistosomiasis among the Lake Victoria island communities of Koome, Uganda. *PLoS Negl Trop Dis* 2017; 11. doi:10.1371/journal. Pntd.0005982
36. Arc Koffi AJ, Doumbia M, Fokou G, Keita M, Koné B, Abé NN. Correction to: Community knowledge, attitudes and practices related to schistosomiasis and associated healthcare-seeking behaviours in northern Côte d'Ivoire and southern Mauritania. *Infect Dis Poverty* 2018; 7:93.

VII Annexe

QUESTIONNAIRE INDIVIDUEL POUR LES ENFANTS DE 9 A 14 ANS

CONSENTEMENT APRES INFORMATION

Bonjour. Mon nom est _____ et je travaille pour le Ministère de la Santé. Nous sommes en train d'effectuer une enquête sur les connaissances et pratiques des populations de Kéniéba sur les schistosomiasés, sur les mesures de prévention et de traitement disponible sur les schistosomiasés afin de comprendre les facteurs qui favorisent la réinfection de la maladie dans le district sanitaire de Kéniéba après plusieurs années de Distribution de Masse de Médicament. Nous souhaiterions que vous participiez à cette enquête. J'aimerais vous poser des questions sur les signes et symptômes de la maladie et son mode de transmission. Ces informations seront utiles au Ministère de la Santé pour planifier les services de santé. L'entretien prend généralement entre 10 et 20 minutes. Les informations que vous nous fournirez resteront strictement confidentielles et ne seront transmises à personne. Aucune information pouvant permettre de vous identifier ne sera rendu publique.

La participation à cette enquête est volontaire et vous pouvez refuser de répondre à une question particulière ou à toutes les questions. Nous espérons cependant que vous accepterez de participer à cette enquête car votre opinion est particulièrement importante pour nous.

Avez-vous des questions sur l'enquête ?

Puis-je commencer l'entretien maintenant ?

Signature de l'enquêteur : _____ Date : _____

L'enquêté(e) accepte de répondre.....1 → Faire l'interview

L'enquêté(e) refuse de répondre aux questions.....2 → Enregistrer REFUS et aller au niveau du prochain ménage le plus proche

L'enquêté(e) accepte de répondre	→ Faire l'interview	L'enquêté(e) refuse de répondre aux questions	→ Enregistrer REFUS et aller au niveau du prochain ménage le plus proche
---	----------------------------	--	---

RECOMMANDATIONS POUR L'ENQUETEUR

POUR TOUTES LES QUESTIONS A MULTIPLES REPONSES POSSIBLES, NE PAS LIRE LES REPONSES, A MOINS QU'IL N'Y AIT UNE INSTRUCTION DANS CE SENS. LAISSER L'ENQUETE(E) DONNER SES REPONSES ET ENCERCLER LES CODES CORRESPONDANTS.

Article I. Identification	Article II.
	Article III.
Article IV. Identification	
Nom de l'enquêteur _____	
Région _____	
District sanitaire _____	
Aire de santé _____	
Village/quartier/localité _____	
Nom de l'enquêté(e) _____	
Nom du chef de ménage _____	
Nom du superviseur _____	
Questionnaire revu par le superviseur -- Signature: _____	

DATE DE L'INTERVIEW	____ / ____ / ____ Jour / Mois / Année
Heure de début de l'interview	____ : ____ Heure : Minute

Section 1: Caractéristiques socio-démographiques

N°	Questions et filtres	Codes		
1	Sexe	Masculin.....1 Féminin.....2		
2	Quelle est votre date de naissance ?	____ / ____ / ____ Jour / Mois / Année		
3a	Quel est votre âge? (si l'enquêté(e) ne connaît pas sa date de naissance)	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table> ANNEES Age de l'enquêté(e) en années complètes		
3b	Situation Matrimoniale ?	Celibataire.....1 Divorce.....2 Veuf(veuve).....3 Marié.....4		
3c	Quelle est votre activité principale ?12		
3c'	Quelle est votre activité principale ?	Peche.....1 Maraîchage.....2 Orpaillage.....3 Dragage.....4 Exploitation sable.....5 Autre à préciser.....		
4a	Avez-vous fréquenté l'école ?	Oui.....1 Non.....2 ➔5		
4b	Quel type de structure avez-vous fréquentez ?	Ecole moderne.....1 Medersa/franco arabe.....2 Ecole coranique.....3		
4c	Quel est votre niveau de scolarisation ?	Primaire1 Secondaire2 Universitaire.....3 Autres.....88		
4d	Quelle eau vous utilisez a la maison ?	-Puits.....1 -Fleuve.....2 -Forage.....3 Marigot.....4		
4e	A quel moment vous allez au Marigot ?	Matin.....1 Midi.....2 Soir.....3		
	Combien de temps passez vous généralement au marigot ?	Moins d'1H.....1 Entre 1H – 2H2 3 H et plus.....3		
4e'	Combien de temps passez vous généralement au marigot ?	Moins d'1H.....1 Entre 1H-2H.....2 3H et plus '		
4f	Avez-vous des latrines dans votre concession	Oui.....1 Non.....2		
4g	Les enfants utilisent-ils ces latrines ?	Oui.....1 Non.....2		

N°	Questions et filtres	Codes
5	Que signifie, pour vous, avoir du sang dans les urines ?	Maladie.....1 Pas Maladie.....2 →8a Ne sait pas88 →8a
6	Comment appelle-t-on cette maladie?	Ne sait pas88
7a	Connaissez-vous d'autres signes associés à la présence de sang dans les urines ?	Oui.....1 Non.....2 →8a
7b	Quels sont ces signes ?	Douleurs à la miction1 Urines peu nombreuses et fréquentes.....2 Douleurs au bas-ventre.....3 Douleurs abdominales4 Envie fréquente de miction.....5 Amaigrissement6 Fièvre.....7 Ne sait pas88 Autre 99 (préciser)
8a	Actuellement est ce que vous voyez du sang dans votre urine?	Oui.....1 Non.....2 →9
8b	Cela fait combien de temps ? années Moins de 1 an.....00 Ne sait pas88
8c	En aviez-vous parlé à vos parents ?	Oui.....1 Non.....2 →8e
8d	Si oui, qu'est-ce qu'ils ont fait ?	Rien.....1 Amené à la structure de santé.....2 Amené chez le guérisseur traditionnel.....3 Autres (Préciser)4
8e	Si non, pourquoi ?	Pas une maladie.....1 Peur2 Honte.....3 Ne sais pas.....4 Autres raisons.....5
9	Comment attrape-t-on cette maladie?	En buvant de l'eau insalubre.....1 En mangeant des aliments non nettoyés.....2 En se lavant au fleuve ou au marigot.....3 Par contact avec quelqu'un qui est infecté.....4 En marchant pieds nus sur les urines d'un malade.....5 C'est naturel.....6 En pissant dans l'eau de marigot.....6' En pissant ou se laver dans la meme toilette qu'une personne infectée.....6'' Ne sait pas.....7 →11a Autre 99 (préciser)

N°	Questions et filtres	Codes
10	Comment avez-vous reçu ces informations ? RELANCER AVEC "ET" ET COCHER TOUTES LES REPONSES	A travers Papa.....1 A travers Maman.....2 A l'école3 A la radio4 A travers les amis5 A travers l'enseignant.....6 A travers un agent de santé.....7 A travers un livre.....8 A travers l'animateur.....9 Relais communautaire.....10 ASC.....11 Autre _____ 99 (préciser)
11a	Connaissez-vous des conséquences liées à cette maladie si elle n'est pas traitée ?	Oui.....1 Non.....2 →12a
11b	Lesquelles ?	Rétention des urines1 Impuissance/stérilité2 Mort3 Destruction des reins4 Anémie.....5 Absentéisme.....6 Autre _____ 99 (préciser)
12a	Connaissez-vous un traitement contre cette maladie ?	Oui.....1 Non.....2 →13a Ne sait pas8 →13a
12b	Quel(s) type(s) de traitement ?	Médical1 Traditionnel.....2 Médical et traditionnel3 Ne sait pas.....4
13a	Que signifie, pour vous, avoir du sang dans les selles ?	Une maladie1 Pas une maladie2 →14a Ne sait pas3 →14a
13b	Connaissez-vous d'autres signes associés à la présence de sang dans les selles ?	Oui.....1 Non.....2 →14a
13c	Quels sont ces signes ?	Douleurs abdominales1 Diarrhées2 Constipation3 Amaigrissement4 Anémie.....5 Ne sait pas8 Autre _____ 99. (préciser)
14a	Actuellement est ce que vous voyez du sang dans les selles ?	Oui.....1 Non.....2 →15a
14b	Cela fait combien de temps ?	_____ années Moins de 1 an00 Ne sait pas88
14c	En aviez-vous parlé à vos parents ?	Oui.....1 Non.....2 →14e

N°	Questions et filtres	Codes
14d	Si oui, qu'est-ce qu'ils ont fait ?	Rien.....1 Amené à la structure de santé.....2 Amené chez le guérisseur traditionnel.....3 Autres (à préciser).....99
14e	Si non, pourquoi ?	Pas une maladie.....1 Peur2 Honte.....3 Autres (à préciser)99
15a	Comment appelle-t-on le sang dans les selles ?	<hr/> Ne sait pas88
15b	Comment l'attrape-t-on ?	En buvant de l'eau insalubre.....1 En mangeant des aliments non nettoyés.....2 En se lavant au fleuve ou au marigot.....3 Par contact avec quelqu'un qui est infecté4 En marchant pieds nus sur les selles d'un malade.....5 C'est naturel.....6 En utilisant la meme latrine qu'une personne infectée.....6' Ne sait pas.....8→16a Autre99 (préciser)
15c	Comment avez-vous reçu ces informations ? RELANCER AVEC "ET" ET COCHER TOUTES LES REPONSES	A travers Papa.....1 A travers Maman.....2 A l'école3 A la radio4 A travers les amis5 A travers l'enseignant.....6 A travers un agent de santé.....7 A travers un livre.....8 A travers l'animateur.....9 Relais communautaire.....10 ASC.....11 Autre99 (préciser)
16a	Connaissez-vous un traitement contre cette maladie ? (assistance d'un parent si possible)	Oui.....1 Non.....2 →17a Ne sait pas8 →17a
16b	Quel(s) type(s) de traitement ?	Médical1 Traditionnel.....2 Médical et traditionnel3
17a	Fréquentez-vous le fleuve	Oui.....1 Non.....2 →18a

N°	Questions et filtres	Codes
17b	Si oui pourquoi ?	Baignade1 Lessives.....2 Pêche.....3 Maraichage-----4 Autres à préciser.....99
17c	Article I. Quelles sont les personnes les plus fréquemment touchées par cette Maladie?	Homme.....1 Femme.....2 Fille.....3 Garçon.....4 Pourquoi _____ _____
17d	Article II. Existe-t-il un traitement efficace contre cette maladie?	Oui.....1 Non.....2 →18a Article III. Ne sait pas8 →18a
17e	Article IV. Quels sont les différents traitements que vous connaissez sur cette maladie?	Traitement médical.....1 Traitement traditionnel2 Article V.
17f	Article VI. Avez-vous déjà attrapé cette maladie	Oui-----1 Quand ? :
18a	Article VII. Entre ces traitements médical et traditionnel, lequel vous semble plus efficace?	Traitement traditionnel.....1 Traitement médical2
18b	Article VIII. Avez-vous déjà reçue un traitement pour la schistosomose?	Oui.....1 Non.....2 →19a Ne sait pas8 →19a
18c	Si oui	Comprime.....1 Piqûre.....2 Les deux.....3 Médicaments traditionnels.....4
18d	Article IX. Peut-on éviter cette maladie?	Oui.....1 Non.....2 →17a Ne sait pas8 →17a

N°	Questions et filtres	Codes
18e	Si oui, comment?	Ne pas boire insalubre1 Ne pas se laver au fleuve et à la rivière.....2 Ne pas marcher pieds nus.....3 Autres à préciser.....4
19a	Connaissez-vous les traitements de masse (TDM) ciblés contre les schistosomiasés et d'autres Maladies Tropicales Négligées (MTN)?	Oui1 Non.....2 →FIN
19a'	Faites vous confiance aux produits distribués pendant les TDM ?	Oui-----1 Non-----2 Si non, pourquoi ?-----
19b	Avez-vous l'habitude de participer aux campagnes de TDM ciblant les MTN ?	Oui1 Non.....2 →FIN
19c	Avez-vous participé au TDM de 2017 dans votre village ?	Oui1 →21e Non.....2
19d	Si non pourquoi n'avez-vous pas participé à cette campagne ?	Pas informé1 Pas intéressé.....2 Pas utile.....3 Autres raisons (Préciser) _____99
19d ,	Quelles peuvent être les conséquences sur la santé de celui qui n'a pas participé au TDM ?	Peut tomber malade-----1 Peut contaminer les autres -----2 Rien -----3 Ne sait pas-----4
20a	Quel est le rôle visé par les TDM contre les MTN ?	Prévenir.....1 →Fin Soigner les MTN.....2
20b	Que suggerez vous pour l'amélioration des campagnes de TDM dans votre village afin de faire participer tout le monde ?	(Préciser) _____ 88
Heure de fin de l'interview		____ : ____ Heure : Minute

QUESTIONNAIRE INDIVIDUEL POUR ADULTE DE 18 A 65 ANS

CONSENTEMENT APRES INFORMATION

Bonjour. Mon nom est _____ et je travaille pour le Ministère de la Santé. Nous sommes en train d'effectuer une enquête sur les connaissances et pratiques des populations de Kéniéba sur les schistosomiasés, sur les mesures de prévention et de traitement disponible sur les schistosomiasés afin de comprendre les facteurs qui favorisent la réinfection de la maladie dans le district sanitaire de Kéniéba après plusieurs années de Distribution de Masse de Médicament. Nous souhaiterions que vous participiez à cette enquête. J'aimerais vous poser des questions sur les signes et symptômes de la maladie et son mode de transmission. Ces informations seront utiles au Ministère de la Santé pour planifier les services de santé. L'entretien prend généralement entre 10 et 20 minutes. Les informations que vous nous fournirez resteront strictement confidentielles et ne seront transmises à personne. Aucune information pouvant permettre de vous identifier ne sera rendu publique.

La participation à cette enquête est volontaire et vous pouvez refuser de répondre à une question particulière ou à toutes les questions. Nous espérons cependant que vous accepterez de participer à cette enquête car votre opinion est particulièrement importante pour nous.

Avez-vous des questions sur l'enquête ?

Puis-je commencer l'entretien maintenant ?

Signature de l'enquêteur : _____ Date : _____

L'enquêté(e) accepte de répondre.....1 → Faire l'interview

L'enquêté(e) refuse de répondre aux questions.....2 → Enregistrer REFUS et aller au niveau du prochain ménage le plus proche

L'enquêté(e) accepte de répondre	→ Faire l'interview	L'enquêté(e) refuse de répondre aux questions	Enregistrer REFUS et aller au niveau du prochain ménage le plus proche →
---	----------------------------	--	---

RECOMMANDATIONS POUR L'ENQUETEUR

POUR TOUTES LES QUESTIONS A MULTIPLES REPONSES POSSIBLES, NE PAS LIRE LES REPONSES, A MOINS QU'IL N'Y AIT UNE INSTRUCTION DANS CE SENS. LAISSER L'ENQUETE(E) DONNER SES REPONSES ET ENCERCLER LES CODES CORRESPONDANTS.

Article V. Identification	Article VI.
	Article VII.
Article VIII. Identification	
Nom de l'enquêteur _____	
Région _____	
District sanitaire _____	
Aire de santé _____	
Village/quartier/localité _____	
Nom de l'enquêté(e) _____	
Nom du chef de ménage _____	
Nom du superviseur _____	
Questionnaire revu par le superviseur -- Signature: _____	

DATE DE L'INTERVIEW	_____ / _____ / _____ Jour / Mois / Année
Heure de début de l'interview	____ ____ : ____ ____ Heure : Minute

Section 1: Caractéristiques socio-démographiques

N°	Questions et filtres	Codes		
1	Sexe	Masculin.....1 Féminin.....2		
2	Quelle est votre date de naissance ?	____ / ____ / ____ Jour / Mois / Année		
3	Quel est votre âge? (si l'enquêté(e) ne connaît pas sa date de naissance)	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table> ANNEES Age de l'enquêté(e) en années complètes		
4a	Fréquentez-vous l'école ?	Oui.....1 Non.....2 →5		
4b	Quel type de structure fréquentez-vous	Ecole moderne.....1 Medersa/franco arabe.....2 Ecole coranique.....3		
4c	Quel est votre niveau de scolarisation ?	Primaire1 Secondaire2		
5	Que signifie, pour vous, avoir du sang dans les urines ?	Maladie.....1 Pas Maladie.....2 →8a Ne sait pas88 →8a		
6	Comment appelle-t-on cette maladie?	Ne sait pas88		
7a	Connaissez-vous d'autres signes associés à la présence de sang dans les urines ?	Oui.....1 Non.....2 →8a		
7b	Quels sont ces signes ?	Douleurs à la miction1 Urines peu nombreuses et fréquentes.....2 Douleurs au bas-ventre.....3 Douleurs abdominales4 Envie fréquente de miction.....5 Amaigrissement6 Fièvre.....7 Avoir du sang dans les selles-----8 Ne sait pas88 Autre _____ 99 (préciser)		
8a	Que signifie, pour vous, avoir du sang dans les urines ?	Une maladie1 Pas une maladie2 Ne sait pas88 → 9		
8b	Comment appelle-t-on cette maladie?	Ne sait pas88		
8c	Connaissez-vous d'autres signes associés à la présence de sang dans les urines ?	Oui.....1 Non.....2 → 8e		

N°	Questions et filtres	Codes
8d	Quels sont ces signes ?	Douleurs à la miction1 Urines peu nombreuses et fréquentes.....2 Douleurs au bas-ventre.....3 Douleurs abdominales4 Envie fréquente de miction.....5 Amaigrissement6 Fièvre.....7 Avoir du sang dans les selles-----8 Ne sait pas88 Autre _____ 99 (préciser)
8e	Actuellement est ce que vous voyez du sang dans votre urine?	Oui.....1 Non.....2 →8g
8f	Cela fait combien de temps ?	_____Années Moins de 1 an.....00 Ne sait pas88
8g	Avez-vous jamais eu connaissance de présence de sang dans les urines d'un de vos enfants?	Oui.....1 Non.....2 →9
8h	Cela fait combien de temps ?	_____années Moins de 1 an.....00 Ne sait pas88
8i	Comment l'avez-vous su ?	Constat personnel1 Par l'enfant2 Par la maman-----3 Par autrui4
8j	Qu'avez-vous fait après ?	Traitement médical1 Traitement traditionnel2 Traitements médical et traditionnel.....3 Rien4
8k	Comment attrape-t-on cette maladie ?	Etre en contact avec l'eau du fleuve ou du marigot.....1 Ne sait pas.....88 Autre _____ 99 (préciser)
8l	Comment éviter cette maladie	En évitant de se baigner dans les eaux de surface1 En évitant de déféquer ou d'uriner à l'air libre ou dans les eaux douces.....2 En utilisant correctement les latrines3 Ne sait pas..... 88 Autres (à préciser)..... 99
8m	Connaissez-vous des conséquences liées à cette maladie si elle n'est pas traitée ?	Oui.....1 Non.....2 →9a
8n	Lesquelles ?	Rétention des urines1 Impuissance/stérilité2 Mort3 Destruction des reins4 Anémie.....5 Absentéisme.....6 Autre _____ 99 (préciser)
8o	Connaissez-vous un traitement contre cette maladie ?	Oui.....1 Non.....2 Ne sait pas88

N°	Questions et filtres	Codes
9	Comment attrape-t-on cette maladie?	En buvant de l'eau insalubre.....1 En mangeant des aliments non nettoyés.....2 En se lavant au fleuve ou au marigot.....3 Par contact avec quelqu'un qui est infecté.....4 En marchant pieds nus sur les urines d'un malade.....5 C'est naturel.....6 Ne sait pas.....7 → 11a Autre _____ 99 (préciser)
10	Comment avez-vous reçu ces informations ? RELANCER AVEC "ET" ET COCHER TOUTES LES REPONSES	A travers Papa.....1 A travers Maman.....2 A l'école3 A la radio4 A travers les amis5 A travers l'enseignant.....6 A travers un agent de santé.....7 A travers un livre.....8 A travers l'animateur.....9 Relais communautaire.....10 ASC.....11 Autre _____ 99 (préciser)
11a	Connaissez-vous des conséquences liées à cette maladie si elle n'est pas traitée ?	Oui.....1 Non.....2 → 12a
11b	Lesquelles ?	Rétention des urines1 Impuissance/stérilité2 Mort3 Destruction des reins4 Anémie.....5 Absentéisme.....6 Autre _____ 99 (préciser)
12a	Connaissez-vous un traitement contre cette maladie ?	Oui.....1 Non.....2 → 13a Ne sait pas8 → 13a
12b	Quel(s) type(s) de traitement ?	Médical1 Traditionnel.....2 Médical et traditionnel3 Ne sait pas.....4
13a	Que signifie, pour vous, avoir du sang dans les selles ?	Une maladie1 Pas une maladie2 → 14a Ne sait pas3 → 14a
13b	Connaissez-vous d'autres signes associés à la présence de sang dans les selles ?	Oui.....1 Non.....2 → 14a

N°	Questions et filtres	Codes
13c	Quels sont ces signes ?	Douleurs abdominales1 Diarrhées2 Constipation3 Amaigrissement4 Anémie.....5 Ne sait pas8 Autre _____ 99 (préciser)
14a	Que signifie, pour vous, avoir du sang dans les selles ?	Une maladie1 Pas une maladie2 Ne sait pas88→9d
14b	Connaissez-vous d'autres signes associés à la présence de sang dans les selles ?	Oui.....1 Non.....2 →9d Ne sait pas88→9d
14c	Quels sont ces signes ?	Douleurs abdominales2 Diarrhées3 Constipation4 Amaigrissement5 Anémie Absentéisme..... Ne sait pas88 Autre _____ 99 (préciser)
14d	Actuellement est ce que vous voyez du sang dans les selles ?	Oui.....1 Non.....2 →10
14e	Cela fait combien de temps ?	_____Années Moins de 1 an.....00 Ne sait pas88
14f	Comment attrape-t-on cette forme de la maladie ?	En buvant de l'eau insalubre.....1 En mangeant certains aliments....2 En se lavant au fleuve ou au marigot.....3 En marchant pieds nus sur les selles d'un malade.....4 Naturel..... Ne sait pas.....88 Autre _____ 99 (préciser)
14g	Comment avez-vous reçu ces informations ?	A la radio4 A travers les amis5 A travers l'enseignant.....6 A travers un agent de santé.....7 A travers un livre.....8 A travers l'animateur.....9 Relais communautaire.....10 ASC.....11 Lieux de culte..... Autre _____ 99 (préciser)
14h	Selon vous, quelles sont les personnes les plus exposées à ces maladies ?	Cultivateur.....1 Pêcheur.....2 Eleveur.....3 Ménagère.....4 Baigneur.....5 Ne sais pas.....88 Autre (à préciser).....99

N°	Questions et filtres	Codes
14i	Connaissez-vous un traitement efficace contre cette maladie ?	Oui.....1 Non.....210a
14j	Quel(s) type(s) de traitement ?	Traitement médical1 Traitement traditionnel2 Traitements médical et traditionnel3
15a	Comment appelle-t-on le sang dans les selles ?	<hr/> Ne sait pas88
15b	Comment l'attrape-t-on ?	En buvant de l'eau insalubre.....1 En mangeant des aliments non nettoyés.....2 En se lavant au fleuve ou au marigot.....3 Par contact avec quelqu'un qui est infecté4 En marchant pieds nus sur les selles d'un malade.....5 C'est naturel.....6 Ne sait pas.....8 → 16a Autre _____ 99 (préciser)
15c	Comment avez-vous reçu ces informations ? RELANCER AVEC "ET" ET COCHER TOUTES LES REPONSES	A travers Papa.....1 A travers Maman.....2 A l'école3 A la radio4 A travers les amis5 A travers l'enseignant.....6 A travers un agent de santé.....7 A travers un livre.....8 A travers l'animateur.....9 Relais communautaire.....10 ASC.....11 Autre _____ 99 (préciser)
15d	Est-ce toute votre famille utilise les latrines ?	Oui-----1 Non-----2 Ne sait pas-----3
16a	Connaissez-vous un traitement contre cette maladie ?	Oui.....1 Non.....2 → 17a Ne sait pas8 → 17a
16b	Quel(s) type(s) de traitement ?	Médical1 Traditionnel.....2 Médical et traditionnel3
17a	Fréquentez-vous le fleuve	Oui.....1 Non.....2 → 18a

N°	Questions et filtres	Codes
17b	Si oui pourquoi ?	Baignade1 Lessives.....2 Pêche.....3 Autres à préciser.....99
17c	Article IX. Quelles sont les personnes les plus fréquemment touchées par cette Maladie?	Homme.....1 Femme.....2 Fille.....3 Garçon.....4 Pourquoi _____ _____
17d	Article X. Existe-t-il un traitement efficace contre cette maladie?	Oui.....1 Non.....2 →18a Article XI Ne sait pas8 →18a
17e	Article XII Quels sont les différents traitements que vous connaissez sur cette maladie?	Traitement médical.....1 Traitement traditionnel2 Article XIII
18a	Article XIV Entre ces traitements médical et traditionnel, lequel vous semble plus efficace?	Traitement traditionnel.....1 Traitement médical2
18b	Article XV Avez-vous déjà reçue un traitement pour la schistosomose?	Oui.....1 Non.....2 →19a Ne sait pas8 →19a
18c	Si oui	Comprime.....1 Piqûre.....2 Les deux.....3 Médicaments traditionnels.....4 Article XVI
18d	Article XVII Peut-on éviter cette maladie?	Oui.....1 Non.....2 →17a Ne sait pas8 →17a

N°	Questions et filtres	Codes
18e	Si oui, comment?	Ne pas boire insalubre1 Ne pas se laver au fleuve et à la rivière.....2 Ne pas marcher pieds nus.....3 Autres à préciser.....4 Article XVIII
19a	Article XIX Etes- vous disposé à participer à des actions de lutte d'envergure contre cette maladie dans votre village?	Oui.....1 Non.....2 →17a Article XX Ne sait pas8 →17a
19b	Quel type de participation ?	Participation financière.....1 Participation à une brigade de vigilance contre l'utilisation de l'eau du fleuve.....2 Participation au nettoyage des berges du fleuve et de leur entretien en évitant d'y déposer les ordures ménagères et d'autres déchets polluants.....3 Interdiction d'uriner et de déféquer sur les berges du fleuve.....4 Autres à préciser:.....88
20a	Connaissez-vous les traitements de masse (TDM) ciblés contre les schistosomiasés et d'autres Maladies Tropicales Négligées (MTN)?	Oui1 Non.....2 →FIN
20b	Avez-vous l'habitude de participer aux campagnes de TDM ciblant les MTN ?	Oui1 Non.....2 →FIN
20c	Avez-vous participé au TDM de 2017 dans votre village ?	Oui1 →21e Non.....2
20d	Si non pourquoi n'avez-vous pas participé à cette campagne ?	Pas informé1 Pas intéressé.....2 Pas utile.....3 Autres raisons (Préciser) _____99
20e	Quelles peuvent être les conséquences sur la santé de celui qui n'a pas participé au TDM ?	Peut tomber malade-----1 Peut contaminer les autres -----2 Rien -----3 Ne sait pas-----4
21a	Quel est le rôle visé par les TDM contre les MTN ?	Prévenir.....1 →Fin Soigner les MTN.....2

N°	Questions et filtres	Codes
21b	Que suggérez-vous pour l'amélioration des campagnes de TDM dans votre village afin de faire participer tout le monde ?	(Préciser) _____ _____ _____88
Heure de fin de l'interview		____ : ____ Heure : Minute

MERCI

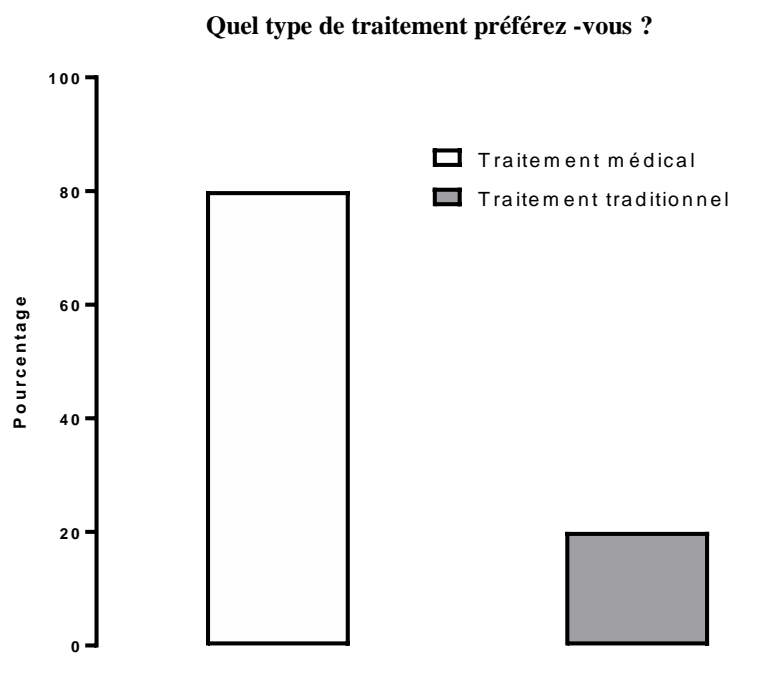


Figure 7 : Fréquence de la préférence des participants ≥ 15 ans pour le traitement médical et le traitement traditionnel

Parmi les participants adultes 80,3% préféraient le traitement médical contre 19,7% pour le traitement traditionnel.

Quel type de traitement préférez -vous ?

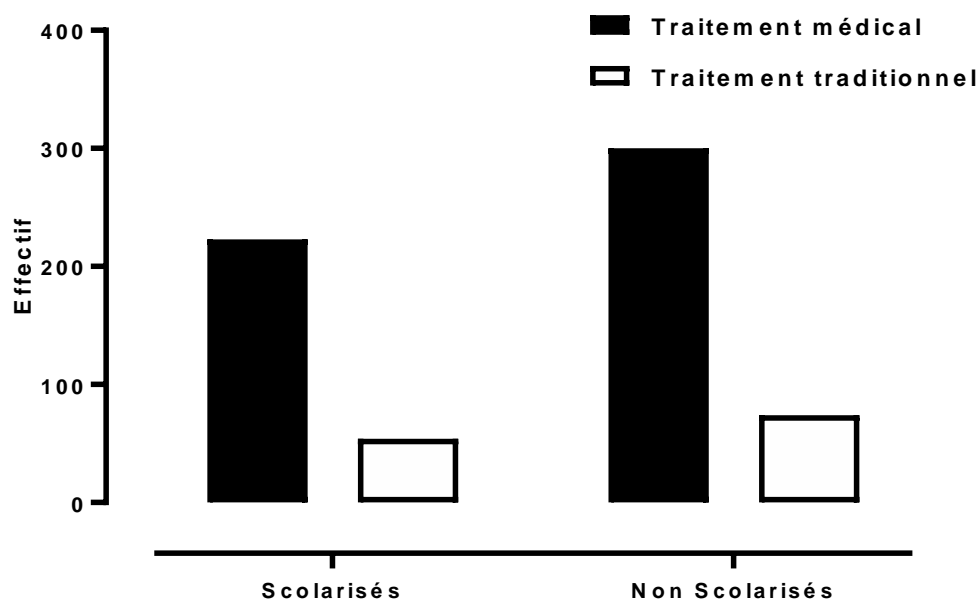


Figure 8 : Variation du niveau de préférence des participants ≥ 15 ans pour le traitement médical ou le traitement traditionnel selon le statut de scolarisation

La fréquence de la préférence pour le traitement médical était élevée chez les participants ≥ 15 ans (supérieur à 80%) et comparable entre les participants scolarisés et non scolarisés (Test exact de Fisher, $p=0,999$).

Tableau 18: Facteurs associés à la connaissance des modes de transmission de la schistosomiase

Facteurs	OR ajusté (IC 95 %)	LR test
Facteurs socio démographiques		
Sexe		
<i>Féminin (référence)</i>	1	
<i>Masculin</i>	1,96 (1 – 3,83)	< 0,046
A fréquenté une école		
<i>Non (référence)</i>	1	
<i>Oui</i>	1,95 (0,94 – 4,04)	< 0,068
Facteurs environnementaux		
Distance entre le ménage et la retenue d'eau la plus proche		
<i>100 – 500 m (référence)</i>	1	
<i>Moins de 100 m</i>	0,51 (0,2 - 1,29)	
<i>Plus de 500 m</i>	0,43 (0,22 – 0,86)	0,049

Présence de latrine dans la concession		
<i>Non (référence)</i>	1	
<i>Oui</i>	3,8 (0,89 – 16,24)	0,03
<hr/>		
Facteurs liés aux services		
Principal canal d'information sur les schistosomiases		
<i>Aucun (référence)</i>	1	
<i>CIP</i>	4,91 (1,69 - 14,27)	
<i>Ecole</i>	11,57 (3,28 - 40,78)	< 0,001
<i>Radio</i>	1,2 (0,12 - 11,59)	
Participation aux DMM antérieures		
<i>Non (référence)</i>	1	
<i>Oui</i>	2,83 (1,45 - 5,52)	0,003
<hr/>		

Valeur AIC = 332,5642

OR= Odds ratio

LR= Likelihood Ratio (Rapport de vraisemblance)

DMM= Distribution médicamenteuse de Masse

CIP= Communication Inter Personnelle

Dans ce modèle de régression logistique binaire, nous avons utilisé comme variable dépendante la connaissance des modes de transmission de la schistosomiase pour mesurer sa relation avec les facteurs sociodémographiques (sexe et fréquentation d'une école), les facteurs environnementaux (distance du point d'eau le plus proche du ménage et présence de latrine dans la concession) et les facteurs liés au service (canal d'information sur la schistosomiase et la participation aux DMM) qui sont des variables indépendantes.

Après ajustement pour les autres facteurs, les participants qui ont eu leur information sur la schistosomiase à travers la CIP, à l'école ou à la radio étaient respectivement 4,71 fois, 11,57 fois et 1,2 fois plus susceptibles de connaître le mode de transmission pour la maladie que ceux n'ayant reconnu aucun de ces moyens d'information comme principal canal d'acquisition d'information sur la schistosomiase.

Les participants qui ont rapporté avoir participé aux DMM antérieures étaient 2,83 fois plus susceptibles de connaître le mode de transmission de la schistosomiase que ceux qui n'y avaient pas participé.

Aucune différence statistiquement significative n'a été trouvée entre la susceptibilité de connaître le mode de transmission pour la schistosomiase et la fréquentation d'une école. Le

même constat a été fait pour le sexe, la distance séparant la concession du point de retenue d'eau le plus proche et la présence d'au moins une latrine dans la concession.