



HAUT COMMISSARIAT

Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages Multiples dans le bassin du fleuve Sénégal (**PGIRE-DUMB**)

ETUDE DE BASE SUR LA PREVALENCE ET LES INFESTATIONS FORTES DES SCHISTOSOMIASES ET DES GEOHELMINTHIASES DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

RAPPORT FINAL

JUIN 2010

REALISEE PAR :

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



**FACULTE DE MEDECINE, PHARMACIE ET ODONTO-STOMATOLOGIE
SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE**

BP 5005 Dakar-Fann

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION	10
CONTEXTE GENERAL	11
Chapitre 1 : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	13
Chapitre 2 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE	17
Chapitre 3 : RESULTATS ET COMMENTAIRES	26
1- Sous—chapitre 1 : CARTOGRAPHIE DE LA PREVALENCE	27
1-1 RESULTATS GLOBAUX	28
1.1.1 Echantillonnage	29
1.1.2. Bilharzioses	29
1.1.3. Géohelminthiases	33
1-2- MALI	35
1.2.1 Echantillon nage	36
1.2.2. Bilharziose	38
1.2.3. Géohelminthiases	48
1-3- SENEGAL	52
1.3.1 Echantillon nage	53
1.3.2. Bilharzioses	54
1.3.3. Géohelminthiases	64
1-4- MAURITANIE	69
1.4.1 Echantillon nage	70
1.4.2. Bilharzioses	71
1.4.3. Géohelminthiases	81
1-5- GUINEE	84
1.5.1 Echantillonnage	85
1.5.2. Bilharzioses	86
1.5.3. Géohelminthiases	92
2- Sous-chapitre 2- PREVALENCE DES INFESTATIONS MASSIVES	97
2-1 :MALI	98
2.1. Bilharziose uro-génitale à <i>Schistosoma haematobium</i>	99
2. 2. Bilharziose intestinale à <i>Schistosoma mansoni</i>	101
2.3. Géohelminthiases	103
2. 4- Sites sentinelles	103
2.5- Villages pilotes de lutte intégrée	103
2-2- SENEGAL	104
2.2.1. Bilharziose uro-génitale à <i>Schistosoma haematobium</i>	105
2.22. Bilharziose intestinale à <i>Schistosoma mansoni</i>	107
2.23. Géohelminthiases	110

2.2 4- Sites sentinelles	112
2.2.5- Villages pilotes de lutte intégrée	112
2- 3- MAURITANIE	113
2.3.1. Bilharziose uro-génitale à <i>Schistosoma haematobium</i>	114
2.3 2. Bilharziose intestinale à <i>Schistosoma mansoni</i>	115
2.3.3. Géohelminthiases	116
2.3. 4- Sites sentinelles	117
2.3.5- Villages pilotes de lutte intégrée	117
2- 4- GUINEE	118
2.4.1. Bilharziose uro-génitale à <i>Schistosoma haematobium</i>	119
2.4. 2. Bilharziose intestinale à <i>Schistosoma mansoni</i>	121
2.4.3. Géohelminthiases	123
2.4. 4- Sites sentinelles	124
2.4.5- Villages pilotes de lutte intégrée	125
Chapitre 3 : ANALYSE ET DISCUSSION	126
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	132

REMERCIEMENTS

Il convient tout d'abord de remercier l'Organisation pour la Mise en valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) de nous avoir confié ce travail et la Banque mondiale (BM) d'avoir eu l'heureuse initiative de financer ces études dont l'importance ne devrait échapper à personne. Mais la réalisation de celles-ci n'aurait pas été possible sans l'aide des autorités administratives et sanitaires des zones visitées.

Nos remerciements vont également aux coordinateurs des Programmes Nationaux de Lutte contre les Bilharzioses (PNLB) et aux représentants des cellules nationales de l'OMVS qui ont collaboré de façon constante et très appréciable à la réalisation de ce travail.

Enfin nous adressons nos vifs remerciements à tous nos partenaires, notamment :

- Au Professeur Baïdy Lô, Directeur de l'Institut National de Recherches en Santé Publique (INRSP), Nouakchott-Mauritanie
- Au Professeur Abdoulaye Dabo de l'Université de Bamako, Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie /Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires
- Au Docteur Loua Kovana Marcel directeur de l'Institut National de Santé Publique de Guinée, Ministère de la Santé Publique, République de Guinée, Conakry
- et au Professeur Anta Tal, chef du Service de Santé Publique, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie - Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal)

Que tous trouvent ici le témoignage de notre reconnaissance et daignent accepter nos sincères remerciements.

LISTE DES TABLEAUX

Tabl. 1 : Répartition des districts sanitaires couverts par le bassin du fleuve Sénégal au Sénégal.....	12
Tabl. 2 : Répartition des districts sanitaires couverts par le Bassin du Fleuve Sénégal au Mali	20
Tabl. 3 : Répart. des districts sanit. couverts par le Bassin du Fleuve Sénégal en Mauritanie.....	13
Tabl. 4 : Répart. des districts sanitaires couverts par le Bassin du Fleuve Sénégal en Guinée.....	13
Tabl. 5 : Chronogramme des activités planifiées pour l'enquête.....	16
Tabl. 6 : Répartition des districts sanitaires selon les zones écologiques en Guinée.....	18
Tabl. 7 : Répartition des districts sanitaires selon les zones écologiques au Mali.....	18
Tabl. 8 : Répartition des districts sanitaires selon les zones écologiques en Mauritanie.....	19
Tabl. 9 : Répartition des districts sanitaires selon les zones écologiques au Sénégal.....	19
Tabl. 10 : Répart. des sites sentinel. par zone écologique et selon la nature de l'infestation.....	20
Tabl. 11 : Répartition des sites sentinelles par pays et selon la nature de l'infestation.....	21
Tabl. 12 : Classification de l'intensité des parasites recherchés selon l'OMS.....	22
Tabl. 13 : Classement des communautés d'enfants selon les niveaux de la bilharziose.....	23
Tabl. 14 : Classement des communautés d'enfants selon les niveaux des géohelminthiases.....	23
Tabl. 15 : Répartition selon le pays et le sexe des enfants examinés.....	27
Tabl. 16 : Prévalence globale de la bilharziose urinaire dans le bassin du Fleuve Sénégal.....	28
Tabl. 17 : Classement des pays selon la prévalence globale de la bilharziose urinaire.....	29
Tabl. 18 : Prévalence globale de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques.....	29
Tabl. 19 : Prévalence globale de la bilharziose intestinale selon les pays.....	30
Tabl. 20 : Prévalence globale de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques.....	31
Tabl. 21 : Prévalence globale des géohelminthiases dans le bassin du Fleuve Sénégal.....	31
Tabl. 22 : Préval. globale des géohelm. selon les zones écolog. dans l'ensemble du BFS.....	32
Tabl. 23 : Répartition des enfants scolarisés et non scolarisés au Mali	32
Tabl. 24 : Répart. de la bilharz. urinaire selon les villages/écoles et le sexe des enfants.....	36
Tabl. 25 : Prévalence de la bilharziose urinaire au Mali.....	37
Tabl. 26 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts au Mali	38
Tabl. 27 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les régions au Mali.....	39
Tabl. 28 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques au Mali.....	40
Tabl. 29 : Classement des villages/écoles selon la prévalence de la bilharziose uro-génitale.....	42
Tabl. 30 : Classement des villages/écoles selon la prévalence de la bilharziose uro-génitale.....	43
Tabl. 31 : Prévalence de la bilharziose à <i>Schistosoma mansoni</i> selon les villages/écoles.....	44
Tabl. 32 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts.....	44
Tabl. 33 : Préval. de la schistosomose à <i>S. mansoni</i> dans les villages/écoles selon les zones éoclimatiques.....	45
Tabl. 34 : Prévalence de la schistosomose à <i>Schistosoma mansoni</i> selon les districts.....	45
Tabl. 35 : Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles (Mali).....	47
Tabl. 36 : Prévalence des géohelminthiases dans les villages/écoles du bassin du fleuve Sénégal selon les zones éoclimatiques.....	47
Tabl. 37 : Classement des districts selon leur prévalence.....	48
Tabl. 38 : Répartition des enfants scolarisés et non scolarisés au Sénégal.....	51
Tabl. 39 : Répartition des enfants selon les villages/écoles et le sexe au Sénégal.....	52
Tabl. 40 : Prévalence de la bilharziose urinaire au Sénégal.....	53
Tabl. 41 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts au Sénégal.....	54
Tabl. 42 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les régions au Sénégal.....	55
Tabl. 43 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques au Sénégal.....	55

Tabl. 44 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les villages au Sénégal.....	56
Tabl. 45 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts au Sénégal.....	57
Tabl. 46 : Prévalence de la schistosomose à <i>S. mansoni</i> en fonction des villages/écoles	59
Tabl. 47 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts au Sénégal.....	59
Tabl. 48 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les régions au Sénégal.....	60
Tabl. 49 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques au Sénégal.....	60
Tabl. 50 : Classement des villages/écoles selon leur prévalence au Sénégal.....	60
Tabl. 51 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts au Sénégal.....	61
Tabl. 52 : Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles au Sénégal.....	63
Tabl. 53 : Prévalence des géohelminthiases selon les districts au Sénégal.....	64
Tabl. 54 : Prévalence des géohelminthiases selon les régions au Sénégal.....	64
Tabl. 55 : Prévalence des géohelminthiases selon les zones écologiques au Sénégal.....	64
Tabl. 56 : Prévalence des géohelminthiases selon les districts au Sénégal.....	66
Tabl. 57 : Répartition des enfants scolarisés et non scolarisés au Sénégal.....	68
Tabl. 58 : Répartition selon les villages/écoles et le sexe des enfants au Sénégal.....	69
Tabl. 59 : Prévalence de la bilharziose urinaire en Mauritanie au Sénégal.....	70
Tabl. 60 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts au Sénégal.....	70
Tabl. 61 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques au Sénégal.....	71
Tabl. 62 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les villages/écoles au Sénégal.....	72
Tabl. 63 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts au Sénégal.....	74
Tabl. 64 : Prévalence de la schistosomose à <i>S. mansoni</i> en fonction des villages/écoles.....	75
Tabl. 65 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les Moughataas (districts).....	76
Tabl. 66 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques.....	77
Tabl. 67 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles.....	77
Tabl. 68 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les Moughataas.....	78
Tabl. 69 : Prévalence des géohelminth. selon les villages/écoles de la Moughataa de Rosso.....	79
Tabl. 70 : Prévalence des géohelminth. selon les villages/écoles de la Moughataa de Boghé.....	79
Tabl. 71 : Prévalence des géohelminth. selon les villages/écoles de la Moughataa de Sélibaby.....	80
Tabl. 72 : Prévalence des géohelminthiases selon les Moughataas.....	80
Tabl. 73 : Prévalence des géohelminthiases selon les zones écologiques.....	80
Tabl. 74 : Prévalence des géohelminthiases selon les Moughataas.....	81
Tabl. 75 : Prévalence selon le village/écoles et le sexe des enfants examinés.....	83
Tabl. 76 : Prévalence de la bilharziose urinaire en Guinée.....	84
Tabl. 77 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts en Guinée.....	86
Tabl. 78 : Prévalence de la schistosomose à <i>Schistosoma mansoni</i> en fonction des villages/écoles enquêtés en Guinée.....	87
Tabl. 79 : Classement des villages/écoles selon leur prévalence.....	89
Tabl. 80 : Classement des districts selon leur prévalence.....	89
Tabl. 81 : Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles	91
Tabl. 82 : Prévalence des géohelminthiases selon les districts.....	93
Tabl. 83 : Prévalence des infestations massives dues à <i>Schistosoma haematobium</i> dans les villages / écoles	97
Tabl. 84 : Prévalence des infestations massives dues à <i>Schistosoma haematobium</i> dans les villages / écoles.....	98
Tabl. 85 : Prévalence des infestations massives dues à <i>Schistosoma haematobium</i> dans les villages / écoles selon les régions administratives.....	98
Tabl. 86 : Prévalence des infestations massives dues à <i>S. haematobium</i> dans les villages/écoles du BFS (Mali) selon les zones écoclimatiques.....	99
Tabl. 87 : Prévalence des infestations massives de la schistosomose à <i>Schistosoma mansoni</i> en fonction des écoles enquêtées du bassin du fleuve Sénégal (Mali)	100
Tabl. 88 : Répartition des sites sentinelles selon la zone écologique.....	101

Tabl. 89 : Villages pilotes de la lutte intégrée.....	101
Tabl. 90 : Prévalence des infestat. massives de la bilharz. urinaire selon les villages/écoles....	103
Tabl. 91 : Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les districts....	103
Tabl. 92 : Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les régions.....	104
Tabl. 93 : Prévalence des infestat. massives de la bilharz. urinaire selon les zones écologiques.....	104
Tabl. 94 : Sites sentinelles de la bilharziose urinaire.....	104
Tabl. 95 : Prévalence des infestat. massives de la bilharz. intestinale selon les villages/écoles	105
Tabl. 96 : Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les districts..	106
Tabl. 97 : Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les régions...	106
Tabl. 98 : Prévalence des infest. massives de la bilharz. intestinale selon les zones écologiques	106
Tabl. 99 : Sites sentinelles de la bilharziose intestinale.....	107
Tabl. 100 : Prévalence des infestat. massives des géohelminthiases selon les villages/écoles....	108
Tabl. 101 : Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les districts.....	109
Tabl. 102 : Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les régions.....	109
Tabl. 103 : Prévalence des infestat. massives des géohelminth. selon les zones écologiques.....	109
Tabl. 104 : Sites sentinelles retenus.....	110
Tabl. 105 : Villages pilotes de la lutte intégrée.....	110
Tabl. 106 : Prévalence des infestat. massives de la bilharz. urinaire selon les villages/école.....	112
Tabl. 107 : Prévalence des infestat. massives de la bilharz. intestinale selon les villages/écoles...	113
Tabl. 108 : Prévalence des infestat. massives des géohelminthiases selon les villages/écoles.....	114
Tabl. 109 : Sites sentinelles retenus.....	115
Tabl. 110 : Villages pilotes de la lutte intégrée.....	115
Tabl. 111: Prévalence des infestat. massives de la bilharz. urinaire selon les villages/écoles.....	117
Tabl. 112: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les districts.....	118
Tabl. 113: Prévalence des infestat. massives de la bilharz. urinaire selon les zones écologiques...	118
Tabl. 114: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles..	119
Tabl. 115: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les districts..	120
Tabl. 116: Prévalence des infestat. massives de la bilharz. intestinale selon les zones écologiques	120
Tabl. 117: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les villages/écoles.	121
Tabl. 118: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les districts.....	122
Tabl. 119: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les zones écologiques...	122
Tabl. 120 : Sites sentinelles retenus.....	122
Tabl. 121 : Villages pilotes de la lutte intégrée.....	123

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : : Carte du Bassin du Fleuve Sénégal	14
Figure 2 : Répartition des enfants examinés selon le pays et le sexe	17
Figure 3 : Prévalence globale de la bilharziose urinaire dans le bassin du Fleuve Sénégal.....	28
Figure 4 : Prévalence globale de la bilharziose intestinale selon les pays.....	30
Figure 5 : Prévalence globale des géohelminthiases selon les pays.....	32
Figure 6 : Répartition des enfants en fonction de leur sexe dans les villages du Mali.....	35
Figure 7 : Prévalence de la bilharziose à <i>S. haematobium</i> selon les villages au Mali.....	38
Figure 8 : Prévalence de la bilharziose à <i>S. haematobium</i> selon les districts au Mali.....	39
Figure 9 : Prévalence de la bilharziose à <i>Schistosoma haematobium</i> selon les régions au Mali...40	40
Figure 10 : Prévalence de la bilharz. à <i>S. haematobium</i> selon les zones écologiques au Mali.....41	41
Figure 11 : Cartographie de la préval. de la bilharz. urinaire selon les districts sanit. au Mali.....43	43
Figure 12 : Cartographie de la préval. de la bilharz. intestinale selon les districts sanitaires.....46	46
Figure 13 : Cartographie des districts sanitaires selon la prévalence des géohelminthiases.....49	49
Figure 14 : Prévalence de la bilharziose à <i>S. haematobium</i> selon les villages au Sénégal.....53	53
Figure 15 : Variation de la prévalence de <i>Schistosoma haematobium</i> selon les districts.....54	54
Figure 16 : Cartographie de la prévalence de la bilharz. urinaire selon les districts sanitaires.....58	58
Figure 17 : Prévalence de la bilharziose à <i>S. mansoni</i> selon les villages/écoles au Sénégal.....58	58
Figure 18 : Cartographie de la prévalence de la bilharz. intestinale selon les districts sanit.....62	62
Figure 19 : Cartographie de la prévalence des géohelminth. selon les des districts sanitaires.....66	66
Figure 20 : Prévalence de la bilharziose urinaire dans les moughataas (districts).....71	71
Figure 21 : Prévalence de la bilharziose urinaire dans les différentes localités.....73	73
Figure 22 : Prévalence de la bilharziose urinaire et de l'hématurie macroscopique.....73	73
Figure 23 : Cartographie de la prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts sanitaires..74	74
Figure 24 : Prévalence de la bilharziose intestinale dans les différentes localités.....76	76
Figure 25 : Cartographie Moughataas selon la prévalence de la bilharziose intestinale.....78	78
Figure 26 : Cartographie des Moughataas selon la prévalence des géohelminthiases.....81	81
Figure 27 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts.....85	85
Figure 28 : Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques.....85	85
Figure 29 : Cartographie de la prévalence de la bilharz. urinaire selon les districts sanitaires.....86	86
Figure 30 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts.....88	88
Figure 31 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques.....88	88
Figure 32 : Cartographie de la prévalence de la bilharz. Intestin. selon les districts sanitaires.....90	90
Figure 33 : Prévalence des géohelminthiases selon les districts sanitaires	92
Figure 34 : Prévalence des géohelminthiases selon les régions.....92	92
Figure 35 : Cartographie des districts sanitaires selon la prévalence des géohelminthiases.....94	94

LISTE DES ACRONYMES

BAD	Banque Africaine de développement
BFS	Bassin du Fleuve Sénégal
BM	Banque mondiale
Cf.	Confère
GPS	Global Positionning System
FMPOS	Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie
INRSP	Institut National de Recherches en Santé Publique
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OMVS	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
OPG	Œufs par gramme de selles
PASIE	Programme d'Atténuation et de Suivi des Impacts sur l'Environnement
PGIRE	Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages à Buts Multiples
PNLB	Programme national de lutte contre les bilharzioses
SOE	Service de l'observatoire de l'environnement
UCAD	Université Cheikh Anta Diop de Dakar

INTRODUCTION

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, plus de 2 milliards de personnes sont infestées par les schistosomiasés et les géohelminthiasés dans le monde, dont 300 millions gravement, et 150 000 décès leur sont attribués chaque année (Crompton, 1999)..

C'est pourquoi en 2001, lors de la 54^{ème} Assemblée Mondiale de la Santé (WHA), l'Assemblée Mondiale de la Santé a adopté les résolutions WHA54.19 relatives à la lutte contre les schistosomiasés et les géohelminthiasés pour diminuer la souffrance des porteurs de ces maladies. La stratégie prioritaire consiste à assurer le traitement régulier à au moins 75 % des enfants d'âge scolaire.

L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) a adopté une stratégie de la maîtrise des eaux du fleuve par la construction des barrages en amont et en aval du court d'eau : le barrage de Diama et celui de Manantali.

Ces ouvrages ont pour but, entre autres, d'assurer une autosuffisance en production alimentaire, la production de l'énergie électrique, la création d'emplois, la fixation des populations. La construction de ces barrages a profondément modifié l'écosystème du bassin du fleuve et favorisé l'émergence de maladies liées à l'eau, telles que les bilharziosés, le paludisme, et les géohelminthiasés.

La composante 2 du PGIRE, dénommée « Mise en valeur intégrée des ressources en eau au niveau local » comporte la *lutte contre les maladies d'origine hydrique* : elle vise à soutenir les efforts visant à réduire la morbidité liée au paludisme et à la schistosomiase au sein des populations locales.

C'est dans ce cadre, qu'il a été décidé d'évaluer la prévalence et l'intensité des infestations des schistosomiasés et des géohelminthiasés dans le Bassin du Fleuve Sénégal ; il s'agit de :

- 1 – Classifier les villages en fonction du niveau de la prévalence afin d'orienter la stratégie de traitement
- 2 – Identifier les sites sentinelles en collaboration avec l'OMVS et les programmes PNLB
- 3 – Déterminer le pourcentage des infestations massives dans les sites sentinelles en vue d'apprécier l'effectivité du traitement.

RSULTATS ATTENDUS

Les résultats attendus sont :

- La cartographie de la prévalence (<20%, 20-49%, 50% et plus) des communautés est connue
- Les villages sont classés selon le niveau de prévalence
- Les pourcentages des infestations massives sont connus dans les sites sentinelles

CONTEXTE

Le Bassin du fleuve Sénégal concerne quatre pays : le Mali, la Mauritanie et le Sénégal qui ont créé en 1972 l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS), dont le siège est à Dakar, et la Guinée qui les a rejoints officiellement en 2006.

Parmi les réalisations de l'OMVS, les plus significatives sont le barrage et la centrale hydroélectrique de Manantali au Mali dans le haut bassin, et le barrage de Diama au Sénégal dans le delta.

S'il est indéniable que la mise en eau des barrages de Manantali et de Diama a contribué à améliorer l'autosuffisance alimentaire, la production de l'énergie électrique, la création d'emplois, la fixation des populations, il n'en demeure pas moins que leur construction a profondément modifié l'écosystème du bassin du fleuve et favorisé d'importants changements dans la prévalence des maladies hydriques.

En effet, la permanence de l'eau douce dans le bassin du fleuve Sénégal, le développement rapide de projets hydro-agricoles et agro-industriels, la migration de plus de 50 000 personnes vers la basse vallée, l'inadéquation des conditions sanitaires, ont contribué à l'accroissement de la prévalence de certaines maladies hydriques dont le paludisme et la bilharziose.

Plusieurs études environnementales menées par l'OMVS, avant et après la construction des barrages, ont conclu à la nécessité d'intégrer dans un programme général d'actions, l'ensemble des mesures d'atténuation et de suivi des impacts environnementaux liés à l'aménagement du Fleuve Sénégal, donnant ainsi naissance au Programme d'Atténuation et de Suivi des Impacts sur l'Environnement (PASIE).

C'est dans ce contexte que les « Projets pilotes de santé » ont été définis et mis en œuvre par l'OMVS pour contribuer à la lutte contre les endémies bilharziennes. Ce projet a été mené entre 2000 et 2005 dans treize villages répartis entre le Sénégal et la Mauritanie.

Le Plan sanitaire régional visait également l'amélioration de l'état de santé des populations dans BFS par la lutte contre les bilharzioses. Ce projet réalisé sous l'égide du Haut Commissariat, par les Services spécialisés des Ministères de Santé des Etats-membres de l'OMVS (au Mali, en Mauritanie et au Sénégal), avait comme axes prioritaires d'intervention :

- a) le renforcement des structures de base, par leur approvisionnement en matériel (microscopes, réactifs, praziquantel et trousse pour le traitement de la bilharziose) et le recyclage des laborantins;
- b) la recherche opérationnelle, la surveillance épidémiologique et le suivi/évaluation.

L'objectif général du Plan Sanitaire Régional était de contribuer à la réduction des taux de morbidité et de mortalité des affections supposées induites par l'impact des barrages dans le Bassin du fleuve Sénégal.

Le Plan sanitaire régional a été réalisé, grâce au concours financier de la Banque Africaine de développement (BAD) (à hauteur de 2 millions US\$), entre 2005 et 2006.

Le Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages à Buts Multiples (PGIRE) vise à promouvoir la croissance et à améliorer, de manière

significative, les conditions de vie des populations dans le Bassin du fleuve Sénégal où le niveau de pauvreté sera réduit.

Ce programme vise, par le développement au niveau local d'usages multiples des ressources en eau, à promouvoir des activités de production qui généreront des revenus pour les populations locales. Il a pour ambition d'améliorer le cadre qui sous-tend le développement du bassin à travers des interventions de consolidation et de modernisation des institutions.

L'objectif de développement du PGIRE est de renforcer, à travers l'OMVS, l'intégration des pays riverains du Bassin du fleuve Sénégal par le développement des usages multiples des ressources en eau et impulser la croissance et l'amélioration des moyens d'existence des communautés.

Chapitre 1 :

PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le Bassin du Fleuve Sénégal couvre une superficie totale d'environ 300.000 Km². Il est divisé en trois grandes zones écologiques : le haut bassin, la vallée et le delta.

- **Le Delta** , s'étend de Dagana jusqu'à son embouchure quelques kilomètres en aval de Saint-Louis. Dans cette partie, le fleuve Sénégal est large de 400 à 500 m et est relativement profond.
- **La Vallée** s'étend de Bakel à Dagana ; c'est une plaine alluviale encadrée par des régions semi -désertiques. Elle constitue la zone d'inondation dont la largeur varie entre 10 et 20 Km.
- **La Haut Bassin**, s'étend du Fouta Djallon jusqu'à Bakel ; elle fournit la quasi -totalité des apports en eau.

Le Sénégal

Cinq régions (Saint-Louis, Louga, Matam, Tambacounda et Kédougou) et 20 districts sanitaires sont situés dans la zone d'enquête (Tableau 1). La population vivant dans cette zone est de 1 712 249 habitants.

Tableau 1 : Répartition des districts sanitaires couverts par le Bassin du F leuve Sénégal au Sénégal :

SENEGAL				
Louga	Matam	St. Louis	Tamba	Kédougou
Louga Linguere	Kanel Matam Ranérou- Ferlo	Dagana Podor Pete St. Louis Richard-Toll	Bakel Tambacounda Maka- Koulibantang Koumpentoum Kidira Goudiry Dianke Makha	Kédougou Sareya Salémata

Mali

Le Mali compte 2 régions (Kayes et Koulikoro) et 13 districts sanitaires situés dans le bassin du fleuve Sénégal (Tableau 2). La population totale vivant dans cette zone est de 2 891 658 habitants.

Tableau 2: Répartition des districts sanitaires couverts par le Bassin du Fleuve Sénégal au Mali

Mali	
Kayes	Koulikoro
Bafoulabé	Banamba
Diéma	Kolokani
Kayes	Nara
Kéniéba	Kangaba*
Kita	Kati*
Yélimané	Koulikoro*
Nioro	

* Districts Sanitaires n'ayant qu'une partie dans le Bassin du Fleuve Sénégal, mais inclus dans la zone du projet pour le volet bilharzioses/géo helminthiases

Mauritanie

Quatre Wilayas (régions) : Brakna, Gorgol, Guidimakha et Trarza et 17 districts sanitaires sont situés dans la zone du projet (Tableau 3). La population totale vivant dans la zone est de 1 045 934 habitants.

Tableau 3: Répartition des districts sanitaires couverts par le Bassin du Fleuve Sénégal en Mauritanie

MAURITANIE			
Brakna	Gorgol	Guidimakha	Trarza
Aleg	Kaédi	Ould Yenge	Boutilimit
Bababé	M'bout	Sélibaby	Keur Massene
Boghe	Maghama		Mederdra
M'bagne	Monguel		Ouad Naga
Magta-Lahjar			R Kiz
			Rosso

Guinée

Quatre régions situées dans le BFS (Labé, Mamou, Kankan et Faranah) (Tableau 4). La population totale vivant dans la zone est de 2 402 723 habitants.

Tableau 4: Répartition des districts sanitaires couverts par le Bassin du Fleuve Sénégal en Guinée

Guinée			
Labé	Mamou	Faranah	Kankan
Koubia	Dalaba	Dabola*	Siguiri*
Labé	Mamou	Dinguiraye*	
Mali	Pita		
Tougué			

* Districts sanitaires n'ayant qu'une partie dans le Bassin du Fleuve Sénégal, mais inclus dans la zone du projet pour le volet bilharzioses/géo helminthiases

Figure 1 : Carte du Bassin du Fleuve Sénégal



Chapitre 2

METHODOLOGIE DE L'ENQUETE

L'enquête a été menée selon les directives de l'OMS (1998).

1- Déroulement de l'enquête

L'étude a débuté le 18 novembre 2009 par la signature du contrat. Sa durée est de quatre mois.

L'Organisme chargé de l'exécution du projet est le Service de Parasitologie, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie – Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal)

Les organismes partenaires sont :

- l'Institut National de Recherches en Santé Publique (INRSP), Nouakchott-Mauritanie
- l'Université de Bamako, Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie / Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires
- l'Institut National de Santé Publique de Guinée, Ministère de la Santé Publique, République de Guinée, Conakry
- et le Service de santé publique, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie – Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal)

La première étape de l'étude a été l'organisation les 29 et 30 décembre 2009, à Dakar d'un atelier de démarrage de l'enquête. Cette réunion, a regroupé des représentants du Haut commissariat de l'OMVS, l'équipe du consultant, un représentant de la cellule nationale de l'OMVS et le coordinateur du programme national de lutte contre la bilharziose (PNLB), de chaque pays membre. Cet atelier avait pour objectifs de valider la méthode d'échantillonnage, de choisir les sites de l'enquête, de valider les outils de collecte des données et d'établir le chronogramme des activités.

Ensuite le chronogramme suivant a été établi et exécuté (Tableau 5):

Tableau 5: Chronogramme des activités planifiées pour l'enquête

Activités	Période
Atelier de démarrage (Dakar)	29 et 30 déc. 2009
Choix des écoles en collaboration étroite avec les autorités sanitaires, académiques et scolaires	Du 1 ^{er} au 10 janvier 2010
Collecte des données sur le terrain	Du 11 au 10 février 2010
Saisie et analyse des données	Du 10 au 20 février
Dépôt du rapport provisoire	13 mars 2010
Atelier de validation du rapport provisoire	25 et 26 mars 2010
Dépôt du rapport final	27 mai 2010

2- Choix des sites d'enquête

Les sites d'enquête ont été choisis en se basant sur le découpage de la zone d'étude en zones écologiquement homogènes, en tenant compte des données relatives au climat, à la végétation et aux sols.

Ces facteurs écologiques ont une influence connue sur la transmission et la prévalence des bilharzioses et des géohelminthiases

3- Population-cible

La population-cible est constituée par les enfants d'âge scolaire (5 – 14 ans), scolarisés ou non, car le pic de prévalence de la bilharziose et des géohelminthiases est observé dans cette tranche d'âge.

Pour obtenir des données comparables entre les programmes de lutte, les élèves de la classe de troisième des écoles primaires ont été enquêtés.

4- Echantillonnage

Taille de l'échantillon

300 enfants (Cf. Directives OMS, 1998) ont été choisis dans chaque zone ou sous-zone écologiquement homogène.

Méthode d'échantillonnage

Nous avons procédé par sondage stratifié considérant 4 niveaux : zone écologique, district sanitaire, école, classe.

5- Choix des zones écologiques

Chaque pays a été divisé en zones écologiquement homogènes :

La Guinée se trouve dans le Haut Bassin et est divisée en 2 zones écologiques :

- La Moyenne Guinée
- La Haute Guinée

La Mauritanie a été divisée en 3 zones écologiques :

- Le delta
- La vallée
- Le haut Bassin

Le Mali est dans le Haut Bassin et est divisé en 3 zones écologiques:

- la zone sahélienne
- la zone nord soudano-guinéenne
- la zone sud soudanienne

Le Sénégal a été divisé en 3 zones écologiques :

- Le delta
- La vallée

- Le Haut Bassin

6- Choix des districts

Dans chaque zone écologique, 1 district a été choisi de façon raisonnée en tenant compte des critères suivants:

- proximité d'une collection d'eau douce (mare, fleuve, aménagement hydro-agricole, etc.)
- statistiques sanitaires disponibles (la probabilité de trouver des cas de bilharziose et de géohelminthiases) et
- accessibilité des écoles

Guinée : Districts sanitaires par zones écologiques

Tableau 6: Répartition des districts sanitaires selon les zones écologiques en Guinée

Zones écologiques	Districts sanitaires
Moyenne Guinée	Mamou, Dalaba, Pita
	Mali, Koubia, Tougué, Labé
Haute Guinée	Dabola, Dinguiraye, Siguiri

Mali : Districts sanitaires par zones écologiques

Tableau 7: Répartition des districts sanitaires selon les zones écologiques au Mali

Zones écologiques	Districts sanitaires
Zone sahélienne	Diéma
	Nara
	Nioro
	Yélimané
Zone nord soudanienne	Kayes
	Kangaba
	Kati
	Koulikoro
	Kita
	Banamba
	Kolokani
Bafoulabé	
Zone Sud soudanienne	Kéniéba

Mauritanie: Districts sanitaires et zones écologiques

Tableau 8: Répartition des districts sanitaires selon les zones écologiques en Mauritanie

Zones écologiques	Districts sanitaires
Delta	Keur Macène
	R'Kiz
	Rosso
Vallée	Kaédi
	Mbout
	Bababé
	Boghé
	Maghama
	M'bagne
Haut Bassin	Sélibaby

Sénégal: zones écologiques

Tableau 9: Répartition des districts sanitaires selon les zones écologiques au Sénégal

Zones écologiques	Districts sanitaires
Delta	St. Louis
	Dagana
	Richard-Toll
	Louga
Vallée	Podor
	Pete
	Matam
	Kanel
	Ranérou
	Linguère
Haut Bassin	Bakel
	Kidira
	Tambacounda
	Goudiry
	Dianke Makha
	Maka- Coulibantang
	Koumpentoum
	Kédougou
	Sareya
Salémata	

7- Choix des écoles

Pour les enfants scolarisés, l'enquête a été menée dans les écoles publiques et les écoles privées. Dans chaque district retenu, on a choisi 5 écoles.

Pour les enfants non scolarisés, le recrutement a été fait dans les écoles coraniques ou dans la communauté.

Il a été nécessaire de disposer de la liste de toutes les écoles publiques, privées et coraniques existant dans les districts retenus avant de démarrer l'enquête

8-Choix des classes et des enfants

Pour chaque école publique ou privée retenue, on a tiré au sort la troisième classe du primaire et on a examiné tous les enfants présents (pour avoir au moins un total de 50)

Si le nombre d'élèves présents dans cette classe choisie n'atteint pas 50, la quatrième classe est choisie pour compléter l'effectif obtenu à 50.

Pour les enfants non scolarisés, 10 enfants sont choisis dans les écoles coraniques ou dans la communauté par un tirage au sort.

NB : Il revient ainsi à examiner 60 enfants par village dont 50 enfants scolarisés et 10 non scolarisés.

9-Choix et nombre de sites sentinelles

Le choix est fait selon 2 critères :

- Critère géographique : les sites devraient couvrir l'ensemble du Bassin
- Critères épidémiologiques : les sites devraient être choisis parmi les écoles de forte endémicité en tenant compte des 3 affections (bilharziose urinaire, bilharziose intestinale et géohelminthiases) qui devraient être représentées.

Les tableaux 10 et 11 donnent le nombre de site(s) par zone écologique.

Tableau 10: Répartition des sites sentinelles par zone écologique et selon la nature de l'infestation par pays

Zone écologique	Bilharziose urinaire	Bilharziose intestinale et géohelminthiases
Delta (4)	1 site au Sénégal	1 site au Sénégal
	1 site en Mauritanie	1 site en Mauritanie
Vallée (4)	1 site au Sénégal	
	1 site en Mauritanie	1 site en Mauritanie
Haut Bassin (8)	1 site au Sénégal	
	3 sites au Mali	1 site au Mali
	3 sites en Guinée	1 site en Guinée

Tableau 11: Répartition des sites sentinelles par pays et selon la nature de l'infestation

	Bilharziose urinaire	Bilharziose intestinale et géohelminthiase	Total
Mali	3	1	4
Guinée	3	1	4
Mauritanie	3	1	4
Sénégal	3	1	4
Total	12	4	16

10- Prélèvement des échantillons biologiques

Après identification, chaque enfant a reçu un pot de prélèvement pour recueillir les urines et un sachet en plastique destiné à recevoir les selles.

Examens de laboratoire

Le diagnostic parasitologique des géohelminthiases et de la schistosomiase est effectué par examen d'échantillons de selles ou d'urine à la recherche des œufs d'helminthes.

Examen de selles

La technique de Kato-Katz (OMS, 1991, 1994) consiste à examiner au microscope une quantité déterminée de matières fécales afin d'y rechercher des œufs d'helminthes et de procéder à leur comptage. La numération des œufs donne une mesure indirecte essentielle de la charge parasitaire: plus le nombre d'œufs est élevé, plus la charge vermineuse du sujet en cause est importante. L'idéal serait que tous les échantillons soient recueillis dans la matinée, puis traités et examinés au cours de l'après-midi du même jour. Cela simplifie les tâches journalières et réduit le nombre de récipients et de lames nécessaires, car on peut les nettoyer en fin de journée et les réutiliser. Il est important de procéder à la numération des oeufs dans l'heure qui suit la préparation des lames : en effet, les oeufs d'ankylostome ont tendance à devenir transparents au fil du temps et risquent de passer inaperçus. De plus, la multiplication des blastomères avec le temps pourrait entraîner une confusion entre les espèces jumelles d'ankylostome : *Ancylostoma duodenale* avec 4 blastomères au début, alors que *Necator americanus* en compte 8.

Examen d'urine

- On a utilisé aussi la technique de filtration qui consiste dans l'examen microscopique d'un filtre sur lequel ont été recueillis les œufs de *Schistosoma haematobium* présents dans 10ml d'urine. L'excrétion urinaire de ces œufs suit un rythme circadien dont le pic se situe aux alentours de midi. Il est donc préférable que les prélèvements d'urine destinés à la filtration soient effectués entre 10 heures et 14 heures.

11- Mesures des coordonnées géographiques

A l'aide d'un appareil GPS (Global Positioning System), on a relevé la longitude et la latitude de chaque école sélectionnée, en vue de réaliser une cartographie des zones d'endémie de bilharziose et de géohelminthiases.

12- Analyse des données

12-1 Indicateurs parasitologiques

Prévalence des infections (pourcentage de sujets infectés) au sein d'une population :

- Prévalence des hématuries microscopiques
- Prévalence de la bilharziose intestinale
- Prévalence globale de toutes les géohelminthiases
- Prévalence de chacune des géohelminthiases (*Ascaris lumbricoïdes*, *Trichuris trichiura* et *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus*)
- Prévalence cumulée des géohelminthiases (prévalence des infestations par au moins un géohelminthe)

Intensité de l'infestation :

Elle peut être mesurée indirectement par numération des œufs excrétés dans les selles ou dans les urines. L'unité de mesure est le nombre d'œufs par 10 ml d'urine (bilharziose urinaire) ou le nombre d'œufs par gramme de selles (opg)

S'il s'agit de la technique de Kato-Katz, le nombre d'opg est obtenu en multipliant le nombre d'œuf par lame par le facteur de multiplication par 24

Dans une communauté, l'intensité est exprimée en moyenne d'œufs par gramme de selles

Les autres indicateurs sont :

- La proportion d'enfants présentant une bilharziose urinaire d'intensité massive ou une hématurie visible
- La proportion d'enfants présentant une bilharziose intestinale d'intensité massive
- La proportion d'enfants présentant une géohelminthiases d'intensité massive

12-2 Classes d'intensité

La présentation des résultats en classes d'intensité permet de connaître la proportion de sujets souffrant des formes graves.

Etant donné que l'objectif principal de tout programme de lutte est de réduire la proportion de sujets fortement infestés, cet indicateur est donc extrêmement important dans le choix des stratégies de lutte, et dans l'évaluation des résultats.

Les différentes classes d'intensité de chaque espèce proposées par l'OMS (1987) sont présentées dans le tableau 12:

Tableau 12: Classification de l'intensité des parasites recherchés selon l'OMS

	Faible intensité	Moyenne intensité	Forte intensité
<i>S. hæmatobium</i>	< 50 oeufs/10 ml	-	≥ 50 oeuf/10 ml ou hématurie macroscopique
<i>S. mansoni</i>	1- 99 opg	100 - 399 opg	≥ 4 00 opg

	Faible intensité	Moyenne intensité	Forte intensité
<i>A. lumbricoïdes</i>	1 – 4,999 opg	5,000 – 49,999 opg	≥ 50 opg
<i>T. trichiura</i>	1 – 999 opg	1,000 – 9,999 opg	≥ 10,000 opg
<i>A. duodenale</i> (ou <i>N. americanus</i>)	1 – 1, 999 opg	2,000 – 3,999 opg	≥ 4,000 opg

12-3 Classement des communautés d'enfants selon les niveaux d'endémicité

Tableau 13 : Classement des communautés d'enfants selon les niveaux de la bilharziose

Catégories		
1	Prévalence élevée	$\geq 50\%$
2	Prévalence modérée	$\geq 10\% < 50\%$
3	Prévalence faible	$< 10\%$

Tableau 14 : Classement des communautés d'enfants selon les niveaux des géohelminthiases

Catégories	Prévalence
1- Prévalence élevée	$\geq 50\%$
2- Prévalence faible	$\geq 20\% < 50\%$

12-4 Tests statistiques

Les données ont été saisies et analysées à partir du Logiciel Epi Info. Toutes les variables qualitatives ont été listées et décrites en termes d'effectif et de pourcentage de données renseignées. Les différentes prévalences ont été calculées et exprimées en pourcentage. Des comparaisons de taux de prévalence ont été effectuées en fonction des localités et faciès épidémiologiques en utilisant un test du Chi carré de Pearson ou test exact de Fischer en fonction des conditions d'application. Le seuil de signification des tests statistiques étaient fixé à 5% en situation bilatérale.

Chapitre 3 :

RESULTATS ET COMMENTAIRES

Sous—chapitre 1
CARTOGRAPHIE DE LA
PREVALENCE

1-1 RESULTATS GLOBAUX :

ENSEMBLE DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

1-ECHANTILLONNAGE

La population totale examinée était de 3636 enfants d'âge scolaire dont 53,5% de sexe masculin et 47,4% de sexe féminin. Le tableau 15 donne la répartition selon le pays et le sexe des enfants.

Tableau 15 : Répartition selon le pays et le sexe des enfants examinés

Pays	Masculin		Féminin	
	Nombre	%	Nombre	%
Mali	518	57,5	382	42,5
Sénégal	496	54,1	420	45,9
Mauritanie	443	48,1	477	51,8
Guinée	487	54,1	413	45,9
TOTAL	1944	53,5	1 692	47,4

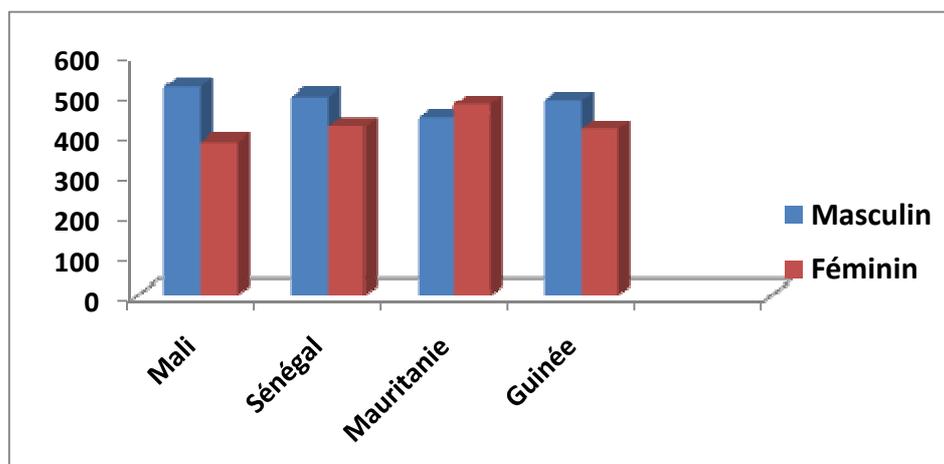


Figure 2 : Répartition des enfants examinés selon le pays et le sexe

2- BILHARZIOSE

2-1 Bilharziose urogénitale

- Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les pays

D'après le tableau 16, sur 3636 urines examinées, 1109 contenaient des œufs de *S. haematobium* soit une prévalence globale de 30,5%. C'est au Mali où la prévalence globale de la bilharziose urinaire est la plus élevée (51,8%); ensuite vient la Mauritanie (34,7%), le Sénégal (33,5%), et enfin la Guinée (1,9%).

Tableau 16 : Prévalence globale de la bilharziose urinaire dans le bassin du Fleuve Sénégal

	Nbre prélev. examiné	Positifs	Prévalence (%)
Mali	900	466	51,8
Mauritanie	920	319	34,7
Sénégal	916	307	33,5
Guinée	900	17	1,9
TOTAL	3636	1109	30,5

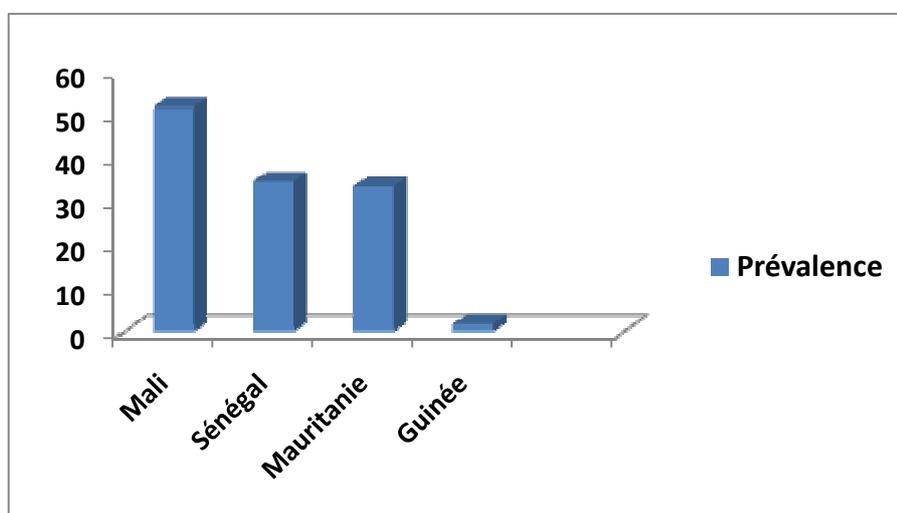


Figure 3 : Prévalence globale de la bilharziose urinaire dans le bassin du Fleuve Sénégal

- Classement des pays selon leur prévalence

D'après le tableau 4 la prévalence globale de la bilharziose urinaire est forte au Mali, modérée en Mauritanie et faible au Sénégal et en Guinée.

Tableau 17: classement des pays selon la prévalence globale de la bilharziose urinaire

Categories	Pays	Prévalence (%)
Forte ($\geq 50\%$)	Mali	51,8
Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	Mauritanie	34,7
	Sénégal	33,5
Faible ($< 10\%$)	Guinée	1,9

Classement des zones écologiques selon la prévalence

Le tableau 18 montre que la prévalence globale de la bilharziose urinaire est élevée dans le delta (51%), et modérée dans la vallée (29,7%) et dans le haut bassin (26,1%).

Tableau 18 : prévalence globale de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

Zones écologiques	Niveau de prévalence	Prévalence globale (%)
Delta	Elevée ($\geq 50\%$)	51,0
Vallée	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	29,7
Haut Bassin	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	26,1

2-2 Bilharziose intestinale

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les pays

D'après le tableau 5, sur 3615 selles examinées, 252 contenaient des œufs de *S. mansoni* soit une prévalence globale de 6,9 %. C'est au Sénégal où la prévalence globale de la bilharziose intestinale est la plus élevée (14,3%); ensuite vient la Guinée (9,9%), puis la Mauritanie (3,1%), et enfin le Mali (0,6%).

Tableau 19: prévalence globale de la bilharziose intestinale selon les pays

	Nbre prelev. examiné	Résultats	
		Positifs	(%)
Sénégal	910	130	14,3
Guinée	900	89	9,9
Mauritanie	905	28	3,1
Mali	900	5	0,6
TOTAL	3615	252	6,9

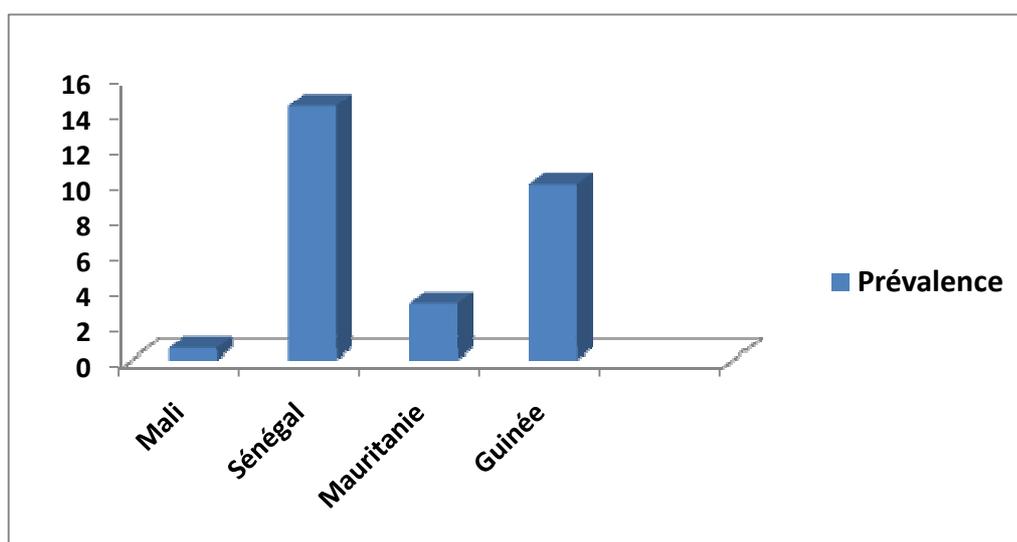


Figure 4 : Prévalence globale de la bilharziose intestinale selon les pays

Classement des zones écologiques selon leur prévalence

Le tableau 20 montre que la prévalence globale de la bilharziose intestinale est élevée dans le delta (26,3%), faible dans le haut bassin (3,7%) et dans la vallée (0,3%).

Tableau 20 : prévalence globale de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Zones écologiques	Niveau de prévalence	Prévalence globale (%)
Delta	Modéré ($\geq 10\% < 50\%$)	26,3
Vallée	Faible ($< 10\%$)	0,3
Haut Bassin	Faible ($< 10\%$)	3,7

3- GEOHELMINTHIASES

Prévalence des géohelminthiases selon les pays

D'après le tableau 21, sur 3615 selles examinées, 80 contenaient des œufs de géohelminthes soit une prévalence globale de 2,2%. La prévalence de l'ascaridiose est 0,5%, celle de la trichocéphalose de 1,2% et celle de l'ankylostomose de 0,5%.

Tableau 21 : Prévalence globale des géohelminthiases dans le bassin du Fleuve Sénégal

Pays	Nombre examiné	Espèces							
		Ascaris		Trichocéph.		Ankylost.		Total	
		Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)
Mali	900	-	-	-	-	1	0,1	1	0,1
Sénégal	910	6	0,7	12	1,3	12	1,3	30	3,3
Mauritanie	905	9	0,9	0	0	2	0,2	11	1,2
Guinée	900	3	0,3	31	3,4	4	0,4	38	4,2
TOTAL	3615	18	0,5	43	1,2	19	0,5	80	2,2

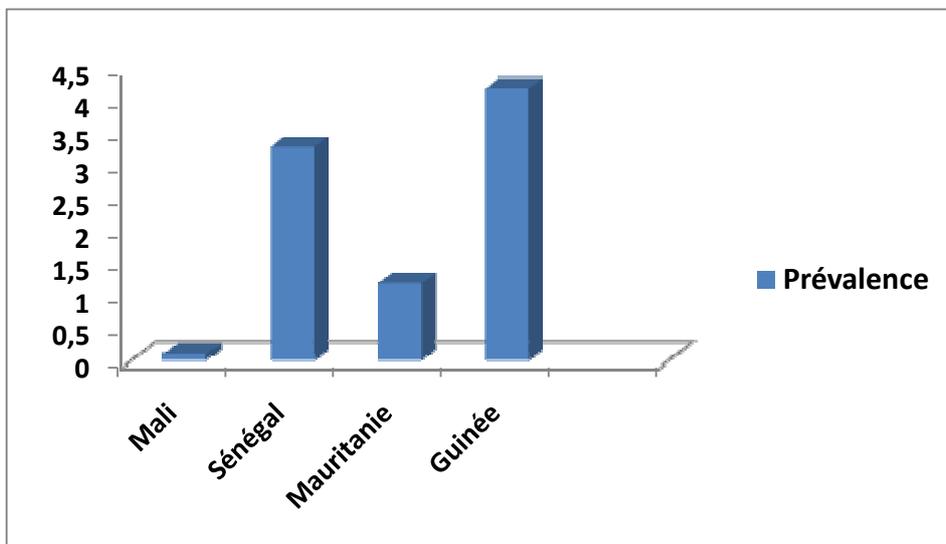


Figure 5 : Prévalence globale des géohelminthiases selon les pays

Classement des zones écologiques selon la prévalence des géohelminthiases

Tableau 22 : Prévalence globale des géohelminthiases selon les zones écologiques dans l'ensemble du Bassin du Fleuve Sénégal

Zones écoclimatiques	Prévalence
Delta	Faible (< 20%)
Moyenne vallée	Faible (< 20%)
Haut Bassin	Nulle (0%)

1-2 MALI

1- ECHANTILLONNAGE

1- Nombre et pourcentage d'enfants scolarisés et non scolarisés examinés par village/école

La population totale examinée au Mali était de 900 enfants d'âge scolaire dont 91,1% scolarisés et 8,9% non scolarisés.

Tableau 23 : Répartition des enfants scolarisés et non scolarisés

Villages/écoles	Enfants scolarisés		Enfants non scolarisés		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
District Kolokani					
Nossombougou	50	83,3	10	16,7	60
Ouolodiédo	60	100	0	0	60
Tongoi	60	100	0	0	60
M'Péla	60	100	0	0	60
Korkabougou	60	100	0	0	60
District Diéma					
Fangouné Kagoro	60	100	0	0	60
Débo Kagoro	60	100	0	0	60
Fangouné Bamanan	0	0	60	100	60
District Kayes					
Médine	60	100	0	0	60
Lontou	60	100	0	0	60
District Kéniéba					
Balabougou	50	83,3	10	16,7	60
Sanoukou	60	100	0	0	60
Sansanto	60	100	0	0	60
Dioulafoundouni	60	100	0	0	60
Tabakoto	60	100	0	0	60
Total	820	91,1	80	8,9	900

1-2 Répartition selon les villages/écoles et le sexe des enfants examinés

Parmi les 900 enfants d'âge scolaire examinés, 57,6% étaient de sexe masculin et 42,4% de sexe féminin.

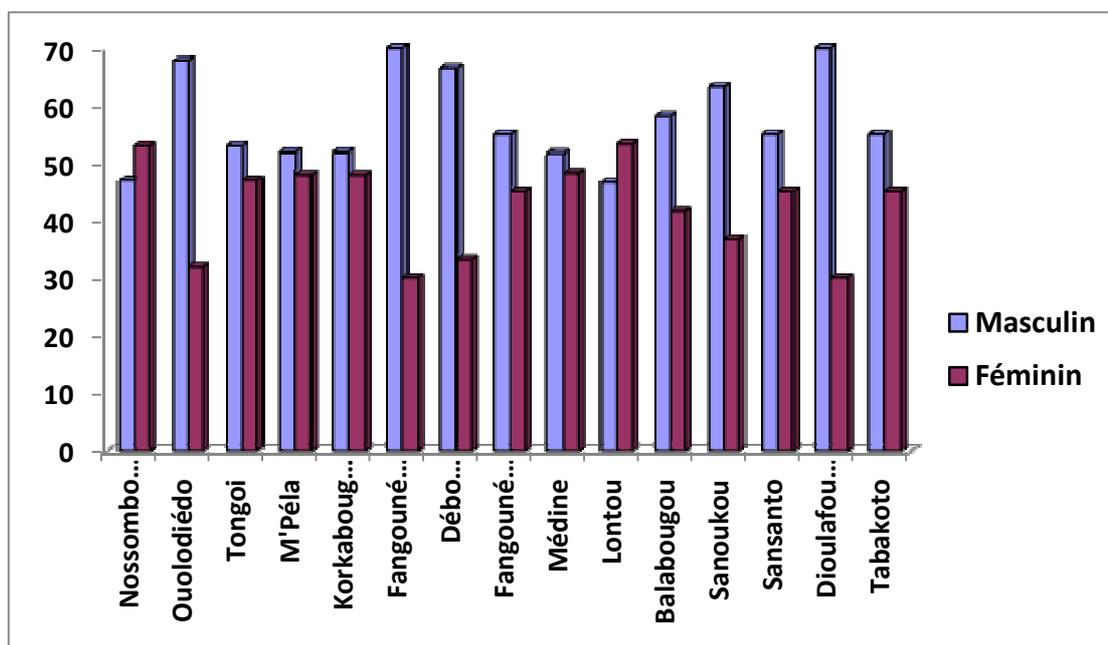


Figure 6: Répartition des enfants en fonction de leur sexe dans les villages du Mali

Tableau 24: Répartition de la bilharziose urinaire selon les villages/écoles et le sexe des enfants.

Villages/écoles	Masculin		Féminin	
	Nombre	%	Nombre	%
District Kolokani				
Nossombougou	28	46,7	32	53,3
Ouolodiédo	41	68,3	19	31,7
Tongoi	32	53,3	28	46,7
M'Péla	31	51,7	29	48,3
Korkabougou	31	51,7	29	48,3
District Diéma				
Fangouné Kagoro	42	70	18	30
Débo Kagoro	40	66,7	20	33,3
Fangouné Bamanan	33	55	27	45
District Kayes				
Médine	31	51,7	29	48,3
Lontou	28	46,7	32	53,3
District Kéniéba				
Balabougou	35	58,3	25	41,7
Sanoukou	38	63,3	22	36,7
Sansanto	33	55	27	45
Dioulafoundouni	42	70	18	30
Tabakoto	33	55	27	45
Total	518	57,5	382	42,4

2- BILHARZIOSES

2-1 Bilharziose uro-génitale

Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les villages/écoles

Sur 900 urines examinées, 466 contenaient des œufs de *S. haematobium* soit une prévalence globale de 51,8%.

Tableau 25: Prévalence de la bilharziose urinaire au Mali

Villages/écoles	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Positifs	(%)
District Kolokani			
Nossombougou	60	13	21,7
Ouolodiédo	60	4	6,7
Tongoi	60	4	6,7
M'Péla	60	3	5,0
Korkabougou	60	38	63,3
District Diéma			
Fangouné Kagoro	60	45	75,0
Débo Kagoro	60	48	80,0
Fangouné Bamanan	60	57	95,0
District Kayes			
Médine	60	36	60,0
Lontou	60	52	86,7
District Kéniéba			
Balabougou	60	28	46,7
Sanoukou	60	27	45,0
Sansanto	60	22	36,7
Dioulafoundouni	60	50	83,3
Tabakoto	60	39	65,0
Total	900	466	51,8

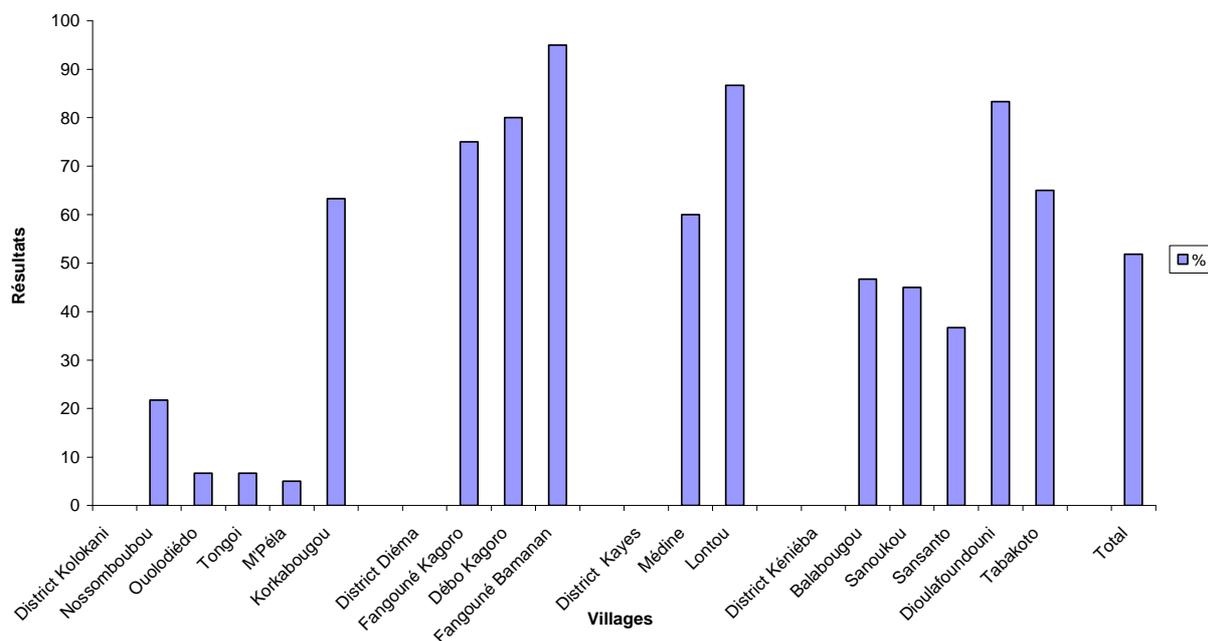


Figure 7: Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les villages au Mali

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

C'est le district de Diéma qui a la prévalence la plus élevée (83,3%) ; viennent ensuite les districts de Kayes (73,3%) et de Kolokani (20,7%).

Tableau 26: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

Districts	Enfants examinés	Prévalence (%)
Kolokani	300	20,7
Diéma	180	83,3
Kayes	120	73,3
Kéniéba	300	55,3
Total	900	51,8

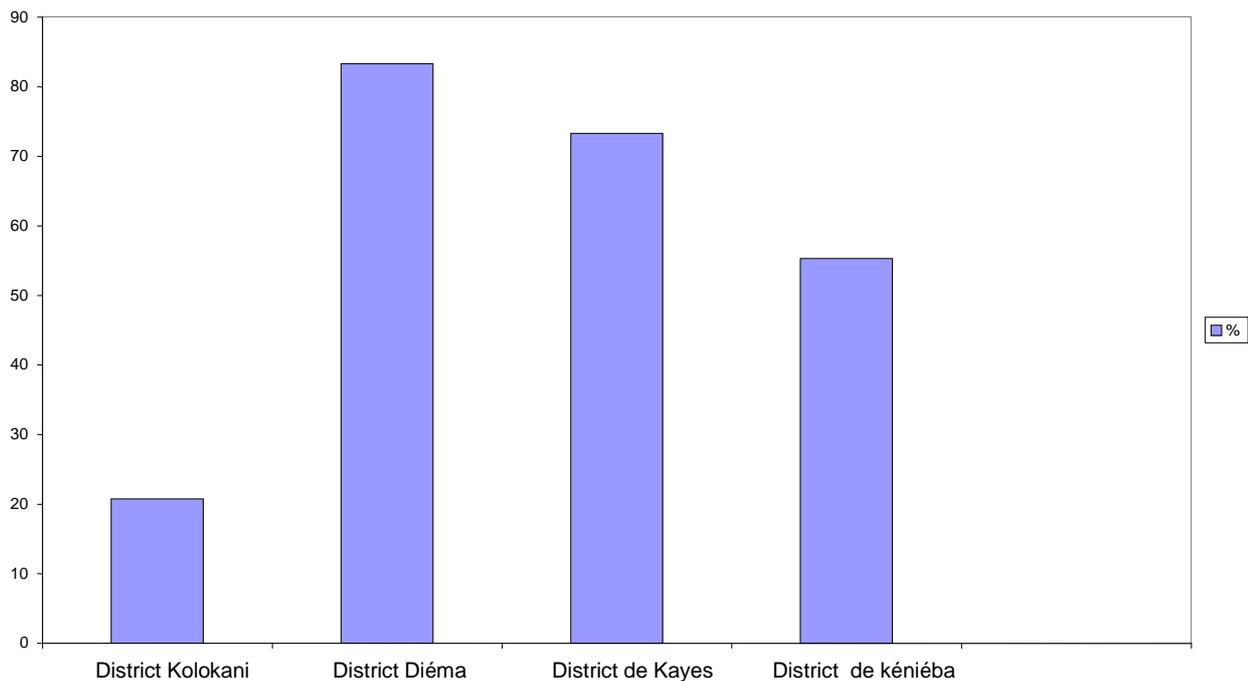


Figure 8: Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les districts au Mali

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les régions

C'est la région de Kayes qui a la prévalence la plus élevée (67,3%) ; la prévalence de la région de Koulikoro s'élève à 20,7%.

Tableau 27: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les régions

Régions	Enfants examinés	Prévalence (%)
Koulikoro	300	20,7
Kayes	600	67,3
Total	900	51,8

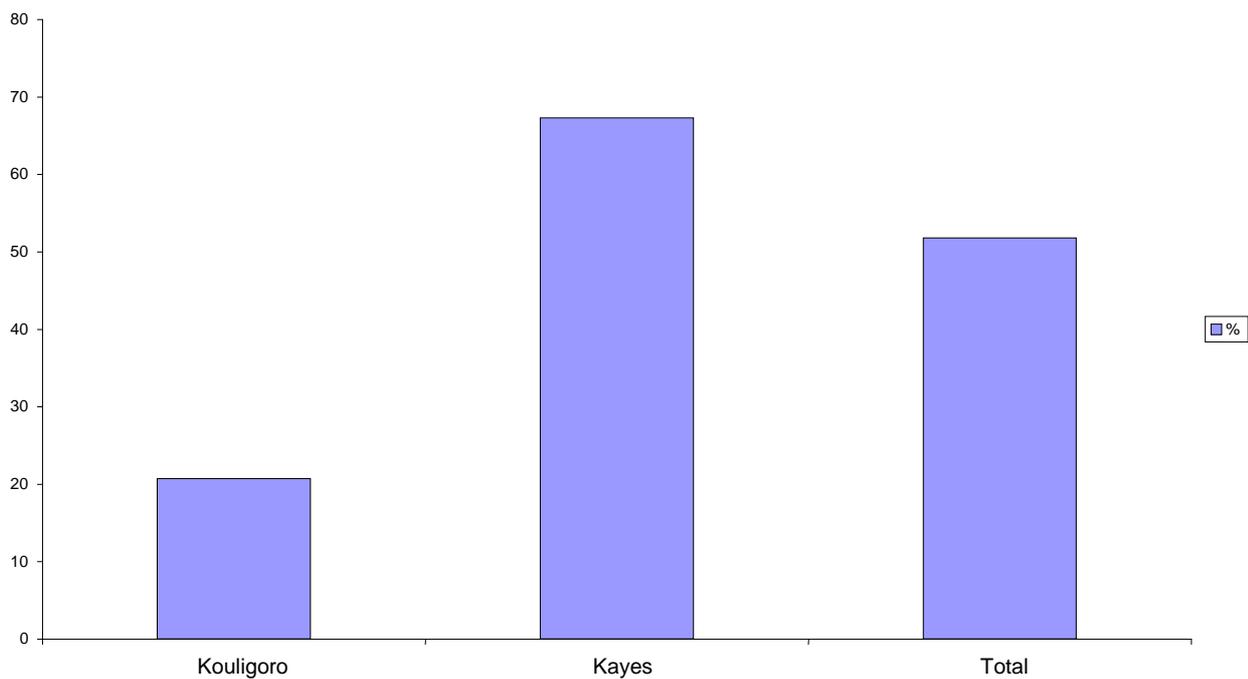


Figure 9: Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les régions au Mali

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

Tableau 28: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

Zones écoclimatiques	Enfants examinés	Prévalence (%)
Sahélienne	180	83,3
Nord soudanienne	420	35,7
Sud soudanienne	300	55,3
Total	900	51,8

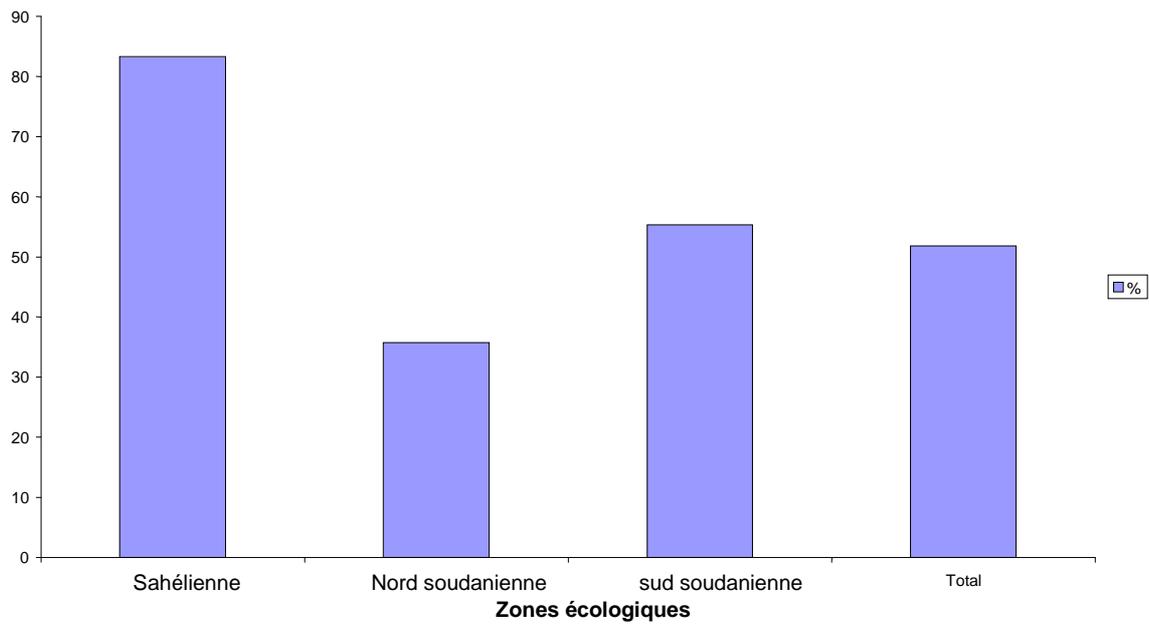


Figure 10: Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les zones écologiques au Mali

Classement des villages/écoles selon leur prévalence

Tableau 29: Classement des villages/écoles selon la prévalence de la bilharziose uro-génitale

Prévalence	Villages/écoles	Prévalence (%)
Élevée ≥ 50%	Korkabougou	63,3
	Fangouné Kagoro	75,0
	Débo Kagoro	80,0
	Fangouné Bamanan	95,0
	Médine	60,0
	Lontou	86,7
	Dioulafoundouni	83,3
Modéré ≥10% < 50%	Tabakoto	51,8
	Nossombougou	21,7
	Balabougou	46,7
	Sanoukou	45,0
Faible < 10%	Sansanto	36,7
	Ouolodiédo	6,7
	Tongoi	3,3
	M'Péla	1,7

Classement des districts selon leur prévalence

- La prévalence est élevée dans les districts de Diéma, Kayes, Nara, Nioro, Yélimané et Kéniéba.
- Elle est modérée dans les districts de Kita, Koulikoro, Kangaba, Kati, Banamba, Kolokani et Bafoulabé.

Tableau 30: Classement des villages/écoles selon la prévalence de la bilharziose uro-génitale

Zones écologique	Prévalence	District
Sahélienne	Elevée ($\geq 50\%$)	Diéma
		Nara
		Nioro
		Yélimané
Nord soudanienne	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	Kayes
		Kita
		Koulikoro
		Kangaba
		Kati
		Banamba
		Kolokani
		Bafoulabé
Sud soudanienne	Elevé ($\geq 50\%$)	Kéniéba

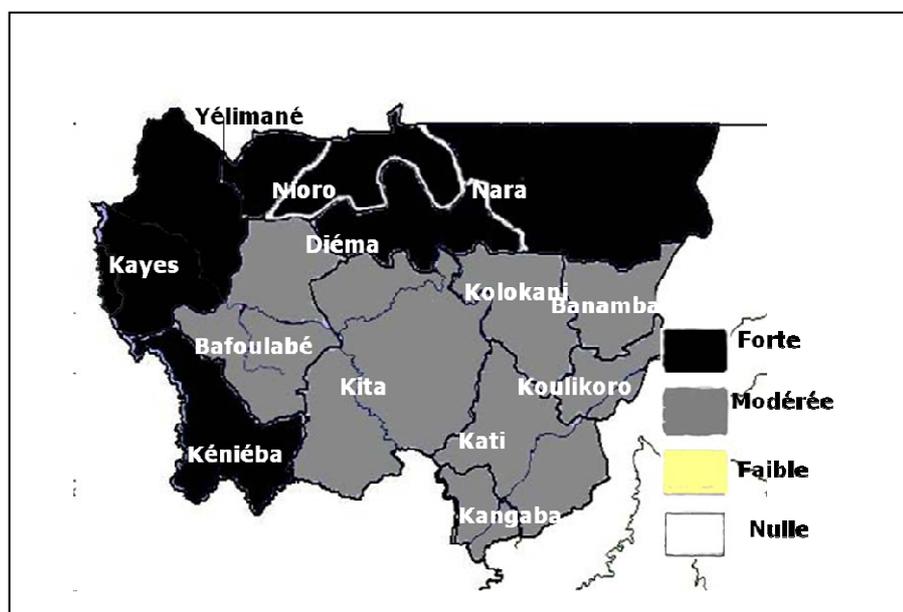


Figure 11: Cartographie de la prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts sanitaires au Mali

2-2 Bilharziose intestinale

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Sur 900 selles examinées, seuls 5 contenaient des œufs de *S. mansoni* soit une prévalence globale de 0,6%. C'est dans le district de Kéniéba où les 5 cas ont été observés (prévalence de 1,7%).

Tableau 31: Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma mansoni* selon les villages/écoles

Villages/Ecoles	Enfants examinés	Nombre de cas	Prévalence (%)
District Kolokani			
Nossombougou	60	0	0
Ouolodiédo	60	0	0
Tongoi	60	0	0
M'Péla	60	0	0
Korkabougou	60	0	0
District Diéma			
Fangouné Kagoro	60	0	0
Débo Kagoro	60	0	0
Fangouné Bamanan	60	0	0
District Kayes			
Médine	60	0	0
Lontou	60	0	0
District Kéniéba			
Balabougou	60	1	1,7
Sanoukou	60	0	0
Sansanto	60	0	0
Dioulafoundouni	60	4	6,7
Tabakoto	60	0	0
Total	900	5	0,6

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts

Tableau 32: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts

Districts	Enfants examinés	Prévalence (%)
Kolokani	300	0
Diéma	180	0
Kayes	120	0
Kéniéba	300	1,7
Total	900	0,6

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Seule la zone sud soudanienne a présenté des cas de bilharziose intestinale avec une prévalence faible (1,7%). Aucun cas n'a été observé dans la zone sahélienne et la zone nord-soudanienne.

Tableau 33: Prévalence de la schistosomose à *Schistosoma mansoni* dans les villages/écoles selon les zones écoclimatiques

Zones écoclimatiques	Enfants examinés	Prévalence (%)
Sahélienne	180	0
Nord soudanienne	420	0
Sud soudanienne	300	1,7
Total	900	0,6

Classement des districts selon leur prévalence

- La prévalence est faible dans le district de Kéniéba.
- Elle est nulle dans les districts de Diéma, Nara, Nioro, Yélimané, Kayes, Kita, Koulikoro, Kangaba, Kati, Banamba, Kolokani et Bafoulabé.

Tableau 34: Prévalence de la schistosomose à *Schistosoma mansoni* selon les districts

Zones écoclimatiques	Prévalence	District
Sahélienne	Nulle (0%)	Diéma
		Nara
		Nioro
		Yélimané
Nord soudanienne	Nulle (0%)	Kayes,
		Kita
		Koulikoro
		Kangaba,
		Kati
		Banamba
		Kolokani
Sud soudanienne	Faible(< 10%)	Kéniéba

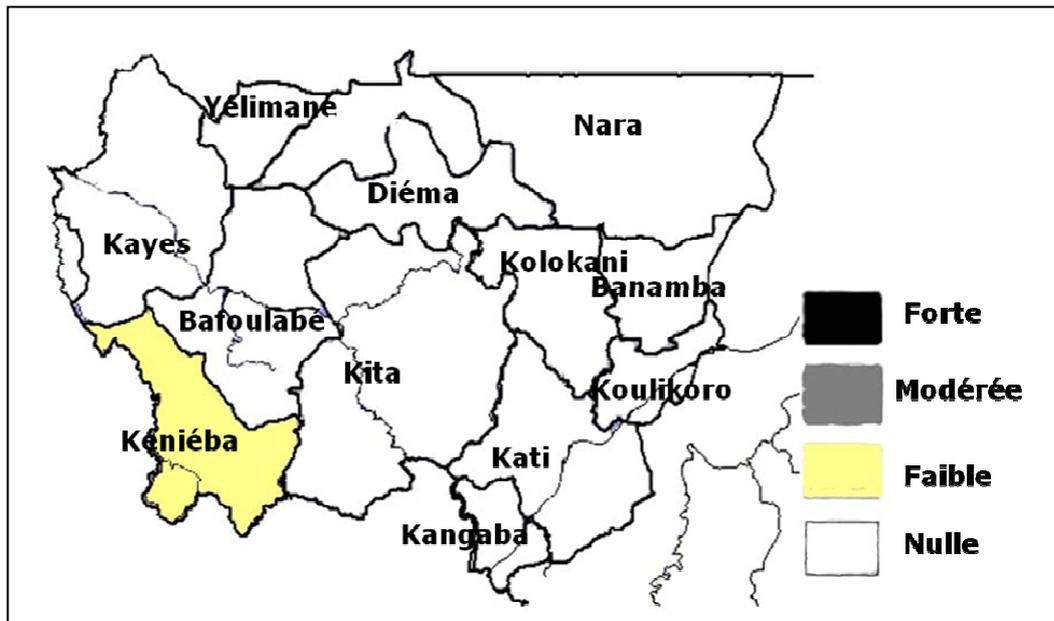


Figure 12: Cartographie de la prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts sanitaires

3- GEOHELMINTHIASES

Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles

Sur 900 selles examinées, une seule contenait des œufs d'ankylostome soit une prévalence globale de 0,1%. Le cas d'ankylostome a été découvert dans le village de Dioulafoundouni (district de Kéniéba)

Tableau 35: Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles (Mali)

Villages/Ecoles	Enfants examinés	Nombre de cas	Prévalence (%)
District Kolokani			
Nossombougou	60	0	0
Ouolodiédo	60	0	0
Tongoi	60	0	0
M'Péla	60	0	0
Korkabougou	60	0	0
District Diéma			
Fangouné Kagoro	60	0	0
Débo Kagoro	60	0	0
Fangouné Bamanan	60	0	0
District Kayes			
Médine			
Lontou	60	0	0
District Kéniéba	60	0	0
Balabougou			
Sanoukou	60	0	0
Sansanto	60	0	0
Dioulafoundouni	60	0	0
Tabakoto	60	1	1,7
	60	0	0
Total			
	900	1	0,1

Prévalence des géohelminthiases selon les zones écologiques

Tableau 36: Prévalence des géohelminthiases dans les villages/écoles du bassin du fleuve Sénégal selon les zones écoclimatiques

Zones écoclimatiques	Enfants examinés	Prévalence (%)
Sahélienne	180	0
Nord soudanienne	420	0
Sud soudanienne	300	0,3
Total	900	0,1

Classement des districts selon leur prévalence

- La prévalence est nulle dans les districts de Diéma, Nara, Nioro, Yélimané, Kayes, Kita, Koulikoro, Kangaba, Kati, Banamba, Kolokani et Bafoulabé.
- Elle est faible dans le district de Kéniéba

Tableau 37: Classement des districts selon leur prévalence

Zones écologiques	Niveau d'endémicité	District
Sahélienne	Nulle (0%)	Diéma
		Nara
		Nioro
		Yélimané
Nord soudanienne	Nulle (0%)	Kayes
		Kita
		Koulikoro
		Kangaba
		Kati
		Banamba
		Kolokani
Bafoulabé		
Sud soudanienne	Faible <20%)	Kéniéba

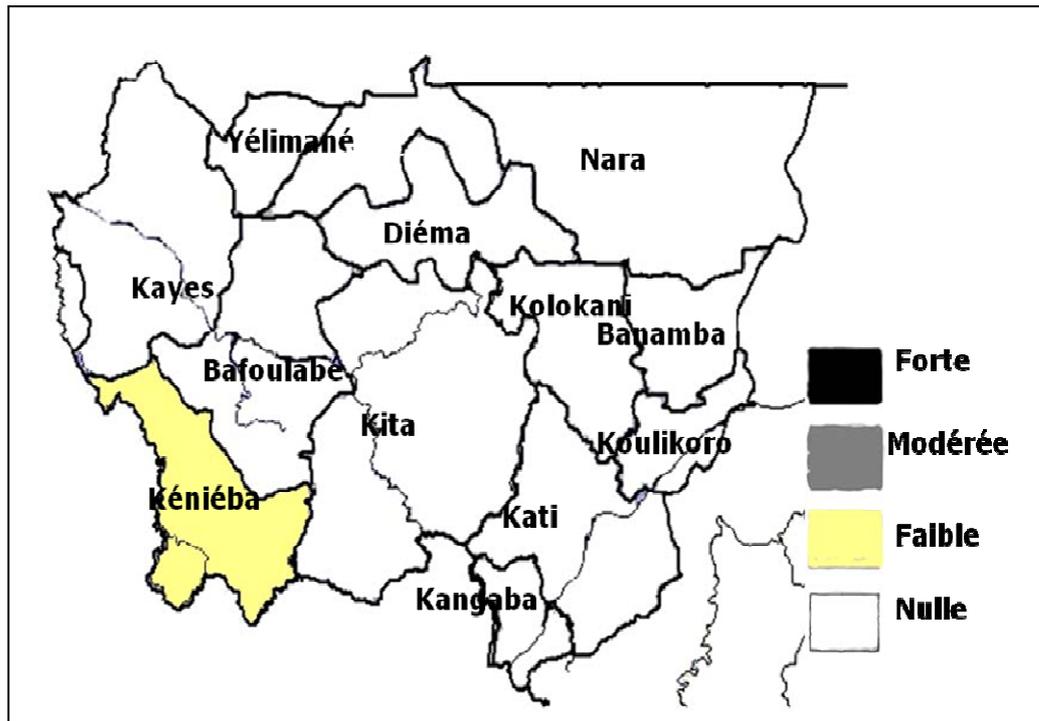


Figure 13: Cartographie des districts sanitaires selon la prévalence des géohelminthiases

1-3 SENEGAL

1. ECHANTILLONNAGE

1.1 Nombre et pourcentage d'enfants scolarisés et non scolarisés examinés par village/école au Sénégal

La population totale examinée au Sénégal est de 916 enfants d'âge scolaire dont 76,2 % scolarisés et 23,8 % non scolarisés.

Tableau 38: Répartition des enfants scolarisés et non scolarisés

Villages/écoles	Enfants scolarisés		Enfants non scolarisés		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Ndombo Alarba	50	83,3	10	16,7	60
Colonat	49	83	10	17	59
Yetti Yone	44	78,6	12	22,4	56
Pokotane	51	75	17	15	68
Yamane	00	0	62	100	62
Barobé Wassataké	51	78,5	14	22,5	65
Thioubalel	51	82,2	11	17,8	62
Dioudi Diabé	51	79,7	13	20,3	64
Cas Cas	46	78	13	22	59
Walaldé	51	78,5	14	22,5	65
Djinkoré	50	84,7	09	15,3	59
Kandéry	60	100	00	0	60
Thiawor	51	89,5	06	10,5	57
Sinthiou Malem	49	84,5	09	15,5	58
Koussanar (Kouman Sané)	50	80,6	12	19,4	62
TOTAL	704	76,8	220	23,2	916

1.2 Répartition selon le village/école et le sexe des enfants examinés

Parmi les 916 enfants d'âge scolaire examinés, 54,1% étaient de sexe masculin et 45,9 % de sexe féminin.

Tableau 39: Répartition des enfants selon les villages/écoles et le sexe.

Villages/écoles	Masculin		Féminin		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Ndombo Alarba	24	40	36	60	60
Colonat	25	42,4	34	57,6	59
Yetti Yone	23	41,1	33	58,9	56
Pokotane	43	63,2	25	36,8	68
Yamane	29	46,8	33	53,2	62
Barobé Wassataké	40	61,5	25	38,5	65
Thioubalel	31	50	31	50	62
Dioudi Diabé	39	60,9	25	39,1	64
Cas Cas	35	59,3	24	40,7	59
Walaldé	39	60	26	40	65
Djinkoré	27	45,7	32	54,23	59
Kandéry	39	65	21	35	60
Thiawor	27	47,4	30	52,6	57
Sinthiou Malem	36	62,1	22	37,9	58
Koussanar (Kouman Sané)	39	62,9	23	37,1	62
TOTAL	496	54,1	420	45,5	916

2. BILHARZIOSES

2-1 Bilharziose uro-génitale

Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les villages/écoles

Sur 916 urines examinées, 307 contenaient des œufs de *S. haematobium* soit une prévalence globale de 33,5 %.

Tableau 40: Prévalence de la bilharziose urinaire au Sénégal

Villages/écoles	Nbre examiné	Résultats	
		Positifs	(%)
Ndombo Alarba	60	41	68,3
Colonat	59	34	57,6
Yetti Yone	56	53	94,6
Pokotane	68	24	35,3
Yamane	62	01	1,6
Barobé Wassataké	65	29	44,6
Thioubalel	62	12	19,3
Dioudi Diabé	64	03	4,7
Cas Cas	59	12	20,3
Walaldé	65	27	41,5
Djinkoré	59	17	28,8
Kandéry	60	16	26,7
Thiawor	57	01	1,7
Sinthiou Malem	58	22	37,9
Koussanar (Kouman Sané)	62	15	24,2
TOTAL	916	307	33,5

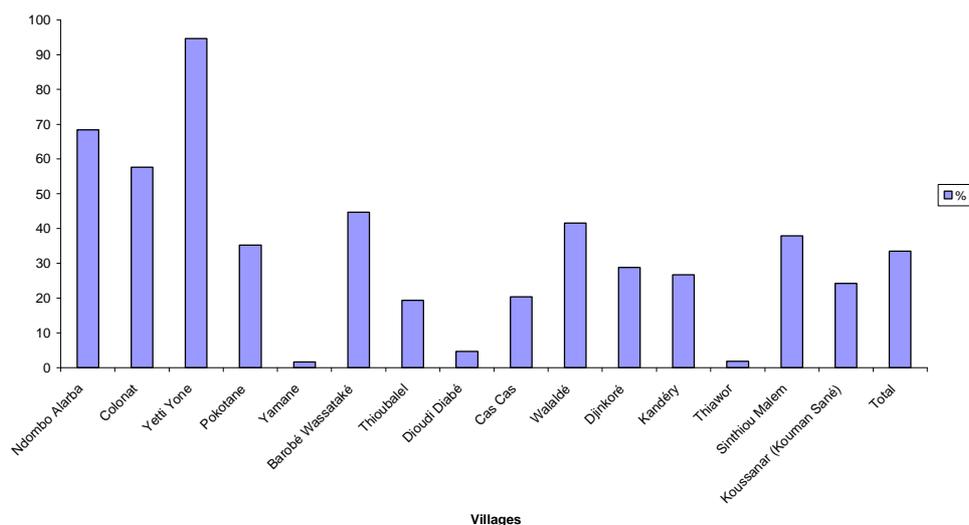


Figure 14: Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les villages au Sénégal

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

C'est le district de Richard-Toll qui a la prévalence la plus élevée (50,2%) ; viennent ensuite les districts de Pété (26,3%) et de Tambacounda (24,0%).

Tableau 41: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

Districts	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Positif	(%)
Richard-Toll	305	153	50,2
Pété	315	83	26,3
Tambacounda	296	71	24,0

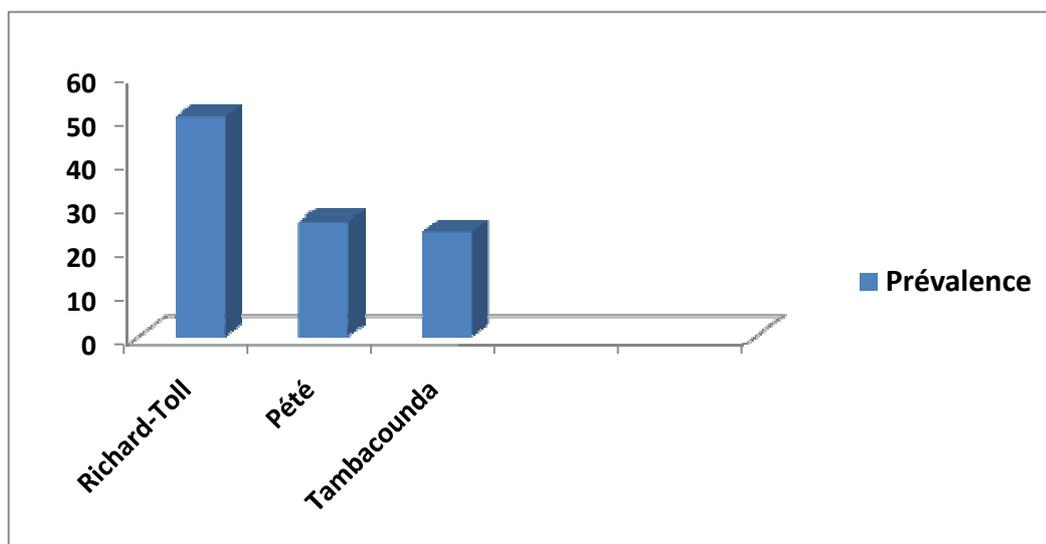


Figure 15: Variation de la prévalence de *Schistosoma haematobium* selon les districts

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les régions

C'est la région de Saint-Louis qui a la prévalence la plus élevée (38,1%) ; la prévalence de la région de Tambacounda s'élève à 24,0 %.

Tableau 42: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les régions

Régions	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Positif	(%)
SAIN-TLOUIS	620	236	38,06
TAMBACOUNDA	296	71	23,99

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

C'est dans le delta qu'on observe la prévalence la plus élevée (50,2%) ; viennent ensuite le haut bassin (26,3%) et la vallée (24,0%).

Tableau 43: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

Zones Ecologiques	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Positif	(%)
Delta	305	153	50,2
Vallée	315	83	26,3
Haut bassin	296	71	24,0

Classement des villages selon leur prévalence

Tableau 44: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les villages

Prévalence	Villages	Prévalence (%)
Forte (≥50%)	Yetti Yone	94,6
	Ndombo Alarba	68,3
	Colonat	57,6
Modérée (≥10% <50%)	Barobé Wassataké	44,6
	Walaldé	41,5
	Pokotane	35,3
	Sinthiou Malem	37,9
	Djinkoré	28,8
	Kandéry	26,7
	Koussanar (Kouman Sané)	24,2
	Cas Cas	20,3
	Thioubalel	19,3
Faible (< 10%)	Dioudi Diabé	4,7
	Thiawor	1,7
	Yamane	1,6

Classement des districts selon leur prévalence

- La prévalence est élevée dans les districts de Saint-Louis, Dagana, Richard-Toll et Louga.
- Elle est modérée dans les districts de Podor, Peté, Matam, Kanel, Ranérou, Linguère, Bakel, Kédougou, Tambacounda, Maka Koulibantang, Koumpentoum, Kidira, Goudiry, Dianke Makha, Sareya et Salémata.

Tableau 45: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

Zones écologiques	Prévalence	District
Delta	Elevée ($\geq 50\%$)	Saint-Louis
		Dagana
		Richard-Toll
		Louga
Moyenne vallée	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	Podor
		Pete
		Matam
		Kanel
		Ranérou
Haut Bassin	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	Linguère
		Bakel
		Kédougou
		Tambacounda
		Maka Koulibantang
		Koumpentoum
		Kidira
		Goudiry
		Dianke Makha
		Sareya
Salémata		

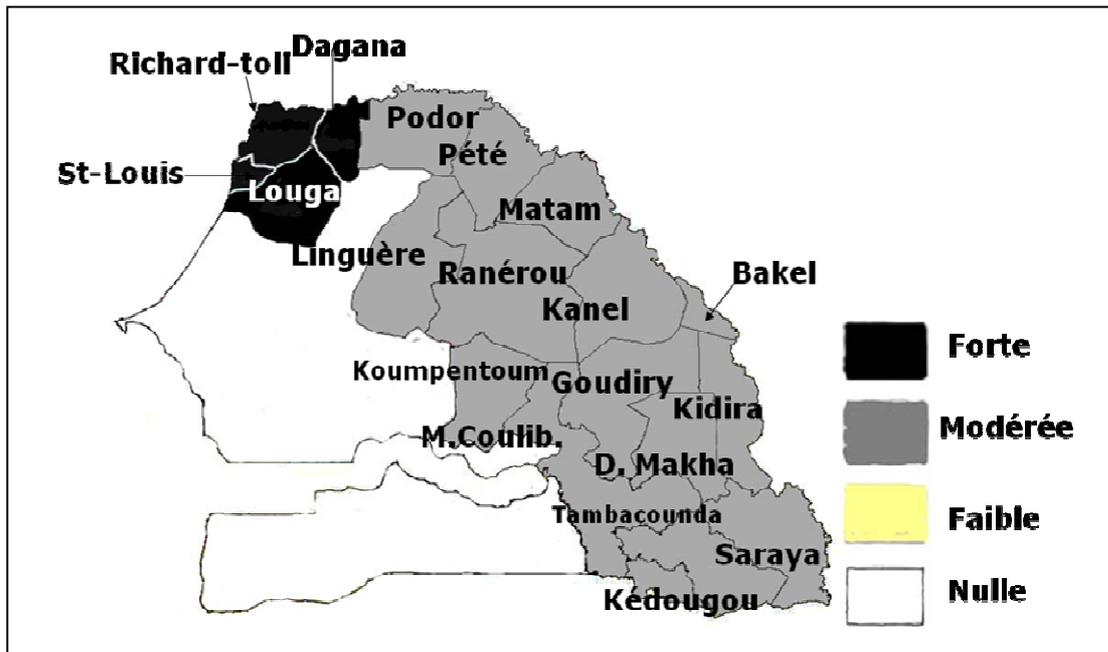


Figure 16: Cartographie de la prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts sanitaires

2-3 Bilharziose intestinale

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Sur 910 selles examinées, 130 contenaient des œufs de *S. mansoni* soit une prévalence globale de 14,3%. C'est dans le village de Pokotane qui a la prévalence la plus élevée (88,2%).

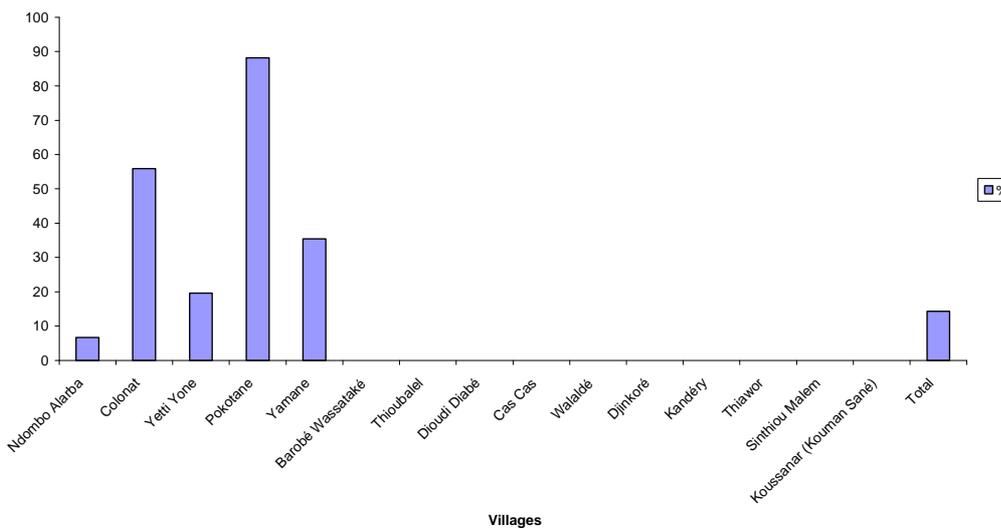


Figure 17: Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma mansoni* selon les villages/écoles au Sénégal

Tableau 46: Prévalence de la schistosomose à *Schistosoma mansoni* en fonction des villages/écoles

Villages/écoles	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Positifs	(%)
Ndombo Alarba	60	04	6,7
Colonat	59	33	55,9
Yetti Yone	56	11	19,6
Pokotane	68	60	88,2
Yamane	62	22	35,5
Barobé Wassataké	65	00	00
Thioubalel	62	00	00
Dioudi Diabé	64	00	00
Cas Cas	59	00	00
Walaldé	65	00	00
Djinkoré	56	00	00
Kandéry	57	00	00
Thiawor	57	00	00
Sinthiou Malem	58	00	00
Koussanar (Kouman Sané)	62	00	00
TOTAL	910	130	14,3

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts

C'est seulement dans le district de Richard-Toll que des cas ont été observés avec une prévalence de (42,6%).

Tableau 47: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts

District	Nbre examiné	Nombre de cas	(%)
Richard-Toll	305	130	42,6
Pété	315	00	00
Tambacounda	290	00	00

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les régions

C'est seulement dans la région de Saint-Louis que des cas ont été observés avec une prévalence de (21,0%).

Tableau 48: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les régions

Région	Nombre examiné	Nombre de cas	(%)
Saint-Louis	620	130	21,0
Tambacounda	290	00	00

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

C'est seulement dans le delta que des cas ont été observés avec une prévalence de 42,6%.

Tableau 49: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Zones écologiques	Nombre examiné	Nombre de cas	(%)
Delta	305	130	42,6
Vallée	315	00	00
Haut bassin	290	00	00

Classement des villages/écoles selon leur prévalence

Tableau 50: Classement des villages/écoles selon leur prévalence

Prévalence	Villages/écoles	Prévalence (%)
Forte ($\geq 50\%$)	Pokotane	88,2
	Colonat	55,9
Modérée ($\geq 10\%$ < 50%)	Yamane	35,5
	Yetti Yone	19,6
Faible ($< 10\%$)	Ndombo Alarba	6,7

Classement des zones écologiques et des districts selon leur prévalence

- La prévalence est modérée dans les districts de Saint-Louis, Dagana, Richard-Toll et Louga.
- Elle est nulle dans les districts de Podor, Peté, Matam, Kanel, Ranérou, Linguère, Bakel, Kédougou, Tambacounda, Maka Koulibantang, Koumpentoum, Kidira, Goudiry, Dianke Makha, Sareya et Salémata.

Tableau 51: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts.

Zones écoclimatiques	Catégorie	District
Delta	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	Saint-Louis
		Dagana
		Richard-Toll
		Louga
Moyenne vallée	Nulle (0%)	Podor
		Pete
		Matam
		Kanel
		Ranérou
Haut Bassin	Nulle (0%)	Linguère
		Bakel
		Kédougou
		Tambacounda
		Maka Koulibantang
		Koumpentoum
		Kidira
		Goudiry
		Dianke Makha
		Sareya
Salémata		

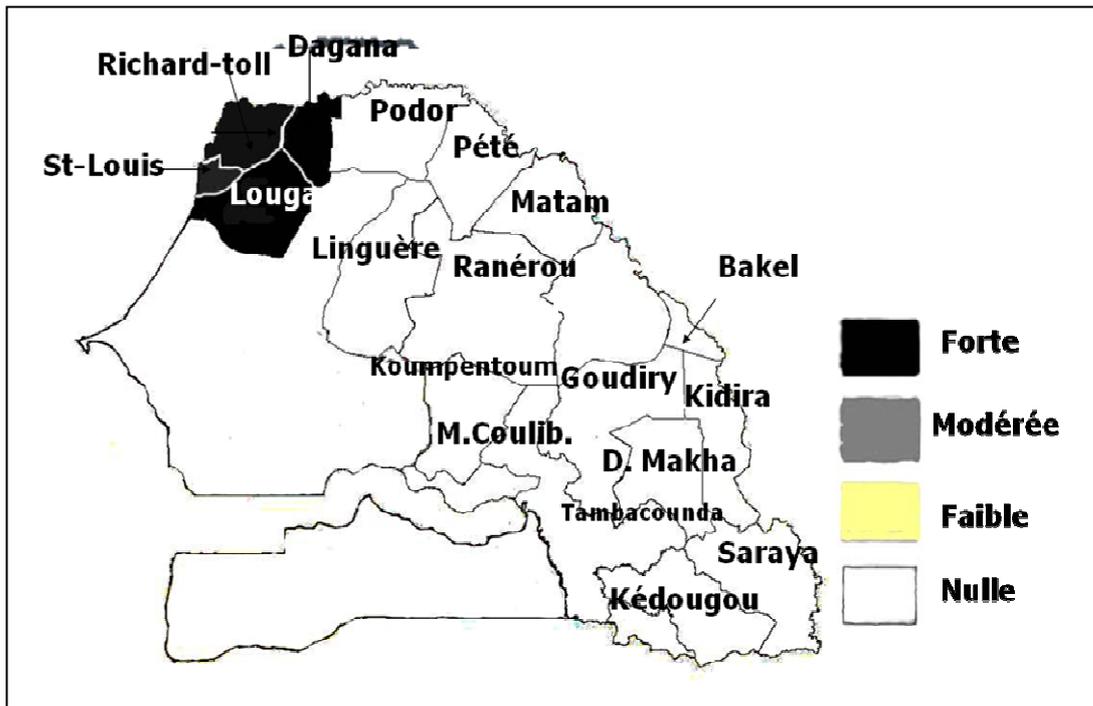


Figure 18: Cartographie de la prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts sanitaires

3- GEOHELMINTHIASES

Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles

Sur 910 selles examinées, seules 18 contenaient des œufs de géohelminthes soit une prévalence globale de 2%. La prévalence de l'ascaridiose est 0,7%, celle de la trichocéphalose de 1,3% et nulle pour l'ankylostomose.

Tableau 52: Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles

Villages/écoles	Nombre examiné	Espèces							
		Ascaris		Trichocép.		Ankylost.		Total	
		Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)
Ndombo Alarba	60	1	1,7	1	1,7	0	0	2	3,3
Colonat	59	0	0	0	0	0	0	0	0
Yetti Yone	56	0	0	0	0	0	0	0	0
Pokotane	68	2	2,9	1	1,5	0	0	3	4,4
Yamane	62	1	1,6	2	3,2	0	0	3	4,8
Barobé Wassataké	65	1	1,5	0	0	0	0	0	0
Thioubalel	62	0	0	1	1,6	0	0	1	1,6
Dioudi Diabé	64	1	1,6	7	10,9	0	0	8	0
Cas Cas	59	0	0	0	0	0	0	0	0
Walaldé	65	0	0	0	0	0	0	0	0
Djinkoré	56	0	0	0	0	0	0	0	0
Kandéry	57	0	0	0	0	0	0	0	0
Thiawor	57	0	0	0	0	0	0	0	0
Sinthiou Malem	58	0	0	0	0	0	0	0	0
Koussanar (Kouman Sané)	62	0	0	0	0	0	0	0	0
Prévalence globale	910	6	0,7	12	1,3	0	0	18	1,9

Prévalence des géohelminthiases selon les districts

La prévalence des géohelminthiases est de 3,2% dans le district de Pété, de 2,6% dans le district de Richard-Toll et nulle dans le district de Tambacounda.

Tableau 53: Prévalence des géohelminthiases selon les districts

District	Nbre prelev. examiné	Espèces							
		Ascaris		Trichocéphale		Ankylostome		Total	
		Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)
Richard-Toll	305	4	1,3	4	1,3	0	0	8	2,6
Pété	315	2	0,6	8	2,5	0	0	10	3,2
Tambacounda	290	0	0	0	0	0	0	0	0

Prévalence des géohelminthiases selon les régions

La prévalence des géohelminthiases est de 2,9% dans la région de Saint-Louis, et nulle dans la région de Tambacounda.

Tableau 54: Prévalence des géohelminthiases selon les régions

Régions	Nbre prelev. examiné	Espèces						Total	
		Ascaris		Trichocéph.		Ankylostome		Posit.	(%)
		Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)		
Saint-louis	620	6	1,0	12	1,9	0	0	18	2,9
Tambacounda	290	0	0	0	0	0	0	0	0

Prévalence des géohelminthiases selon les zones écologiques

La prévalence des géohelminthiases est de 3,2% dans la vallée, de 2,6% dans le delta et nulle dans le haut bassin.

Tableau 55: Prévalence des géohelminthiases selon les zones écologiques

Zones Ecologiques	Nbre prélev. examiné	Espèces							
		Ascaris		Trichocéph		Ankylost.		Total	
		Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)
Delta	305	4	1,3	4	1,3	0	0	8	2,6
Vallée	315	2	0,6	8	2,5	0	0	10	3,2
Haut bassin	290	0	0	0	0	0	0	0	0

Classement des districts selon leur prévalence

- La prévalence est faible dans les districts de Saint-Louis, Dagana, Richard-Toll et Louga, Podor, Peté, Matam, Kanel, Ranérou, Linguère,
- Elle est nulle dans les districts de Bakel, Kédougou , Tambacounda, Maka Koulibantang, Koumpentoum, Kidira, Goudiry, Dianke Makha, Sareya et Salémata

Tableau 56: Prévalence des géohelminthiases selon les districts

Zones écoclimatiques	Prévalence	District
Delta	Faible (<20%)	Saint-Louis
		Dagana
		Richard-Toll
		Louga
Moyenne vallée	Faible (<20%)	Podor
		Pete
		Matam
		Kanel
		Ranéroù
Haut Bassin	Nulle (0%)	Linguère
		Bakel
		Kédougou
		Tambacounda
		Maka Koulibantang
		Koumpentoum
		Kidira
		Goudiry
		Dianke Makha
		Sareya
Salémata		



Figure 19: Cartographie de la prévalence des géohelminthiases selon les des districts sanitaires

1-4 MAURITANIE

1. ECHANTILLONNAGE

1.1. Nombre et pourcentage d'enfants scolarisés et non scolarisés examinés par village/école

La population totale examinée était de 920 enfants d'âge scolaire dont 83,6% scolarisés et 16,3% non scolarisés.

Tableau 57: Répartition des enfants scolarisés et non scolarisés

Villages/école	Enfants scolarisés		Enfants non scolarisés		TOTAL
	Nombre	%	Nombre	%	
Village pêcheur (Houda)	52	83,9	10	16,1	62
Tounguenne	52	83,9	10	16,1	62
PK6	55	84,6	10	15,4	65
Bagdad	51	83,6	10	16,4	61
Breen	50	83,3	10	16,7	60
Thiènel	52	83,9	10	16,1	62
Touldé	52	83,9	10	16,1	62
Bakaw	51	83,6	10	16,4	61
Thidés	52	83,9	10	16,1	62
Sarandogo	53	84,1	10	15,9	63
Sélibaby (Sélibaby 3)	50	83,3	10	16,7	60
Gouraye	50	83,3	10	16,7	60
Ghabou	50	83,3	10	16,7	60
Diaguily	50	83,3	10	16,7	60
Diougontorou	50	83,3	10	16,7	60
TOTAL	770	83.6	150	16.3	920

1.2. Répartition selon le village/école et le sexe des enfants examinés

Parmi les 920 enfants d'âge scolaire examinés, 50,1% étaient de sexe masculin et 49,9% de sexe féminin.

Tableau 58: Répartition selon les villages/écoles et le sexe des enfants

Villages/école	Masculin		Féminin		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Village pêcheur (Houda)	32	51,6	30	48,4	62
Tounguenne	26	41,9	36	58,1	62
PK6	36	55,4	29	44,6	65
Bagdad	34	55,7	27	44,3	61
Breen	29	48,3	31	51,7	60
Thiènel	30	48,4	32	51,6	62
Touldé	28	45,2	34	54,8	62
Bakaw	20	32,8	41	67,2	61
Thidés	30	48,4	32	51,6	62
Sarandogo	27	42,9	36	57,1	63
Sélibaby (Sélibaby 3)	35	58,3	25	41,7	60
Gouraye	31	51,7	29	48,3	60
Ghabou	32	53,3	28	46,7	60
Diaguily	36	60,0	24	40,0	60
Diougontorou	35	58,3	25	41,7	60
TOTAL	461	50,1	459	49,9	920

1.3. Répartition par âge

L'âge moyen de l'ensemble de l'échantillon est de 9,5. Il est de 9,5 pour le sexe masculin et de 9,5 pour le sexe féminin.

2. BILHARZIOSES

2-1 Bilharziose urinaire

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les villages/écoles

Sur 920 urines examinées, 320 contenaient des œufs de *S. haematobium* soit une prévalence globale de 34,8%.

Tableau 59: Prévalence de la bilharziose urinaire en Mauritanie

Villages/écoles	Nbre prélèv. examinés	Résultats	
		Nbre présentant Œufs S.h	<i>S. haematobium</i> (%)
Village Pêcheur Houda	62	16	25,8
Toungouenne	62	21	33,9
PK6	65	27	41,5
Bagdad	61	47	77,0
Breen	60	43	71,7
Thiènel	62	23	37,1
Touldé	62	11	17,7
Bakaw	61	50	82,0
Thidé	62	4	6,4
Sarandogo	63	7	11,1
Sélibaby	60	5	8,3
Gouraye	60	12	20,0
Diaguily	60	6	10,0
Ghabou	60	14	23,3
Diougontoro	60	34	56,7
Total	920	320	34,8

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

C'est le département de Rosso qui a la prévalence la plus élevée (49,7%) ; viennent ensuite les départements de Boghé (30,6%) et de Sélibaby (23,7%).

Tableau 60: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

Districts	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Positif	(%)
Rosso	309	153	50
Boghé	310	95	30,6
Sélibaby	300	71	23,6

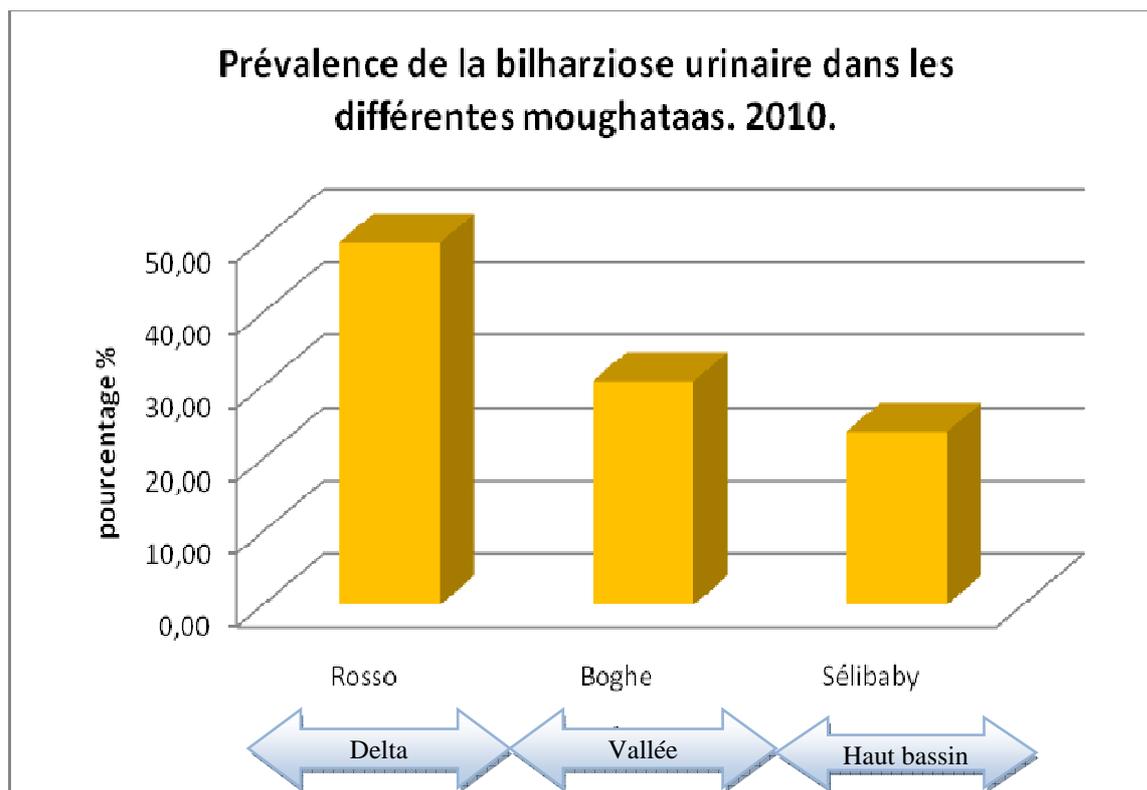


Figure 20: Prévalence de la bilharziose urinaire dans les moughataas (districts)

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

C'est dans le delta qu'on observe la prévalence la plus élevée (49,7%) ; viennent ensuite la vallée (30,6%) et le haut bassin (23,7%).

Tableau 61: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

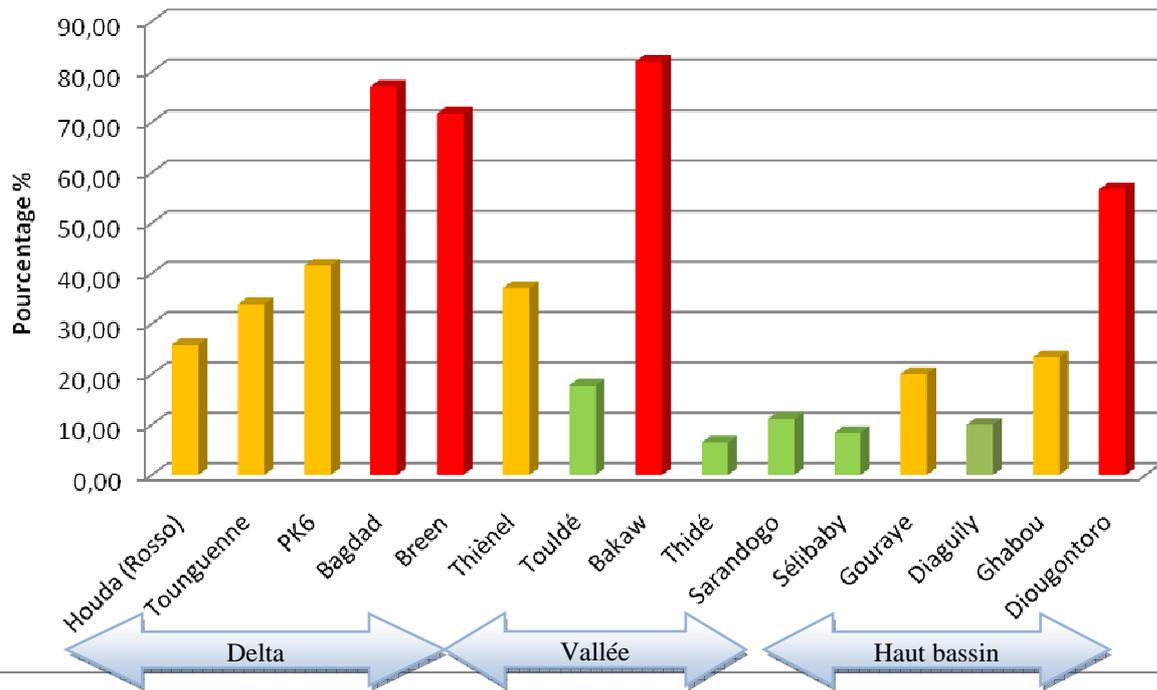
Zones écologiques	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Positif	(%)
Delta	309	153	50
Vallée	310	95	30,6
Haut bassin	300	71	23,6

Classement des villages/écoles selon leur prévalence

Tableau 62: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les villages/écoles

Catégories	Villages/écoles	Prévalence (%)
Forte (≥50%)	Bakaw (Boghé)	82,0
	Bagdad (Rosso)	77,0
	Breun (Rosso)	71,7
	Diougontoro (Sélibaby)	56,7
Modérée (≥10% <50%)	PK6 (Rosso)	41,5
	Thienel (Boghé)	37,1
	Toungouene (Rosso)	32,3
	Houda (Rosso)	25,8
	Ghabou (Sélibaby)	23,3
	Gouraye (Sélibaby)	20
	Touldé (Boghé)	17,7
	Sarandogou (Boghé)	11,1
	Diaguily (Sélibaby)	10
Faible (< 10%)	Sélibaby	8,3
	Thidé (Boghé)	6,4

Prévalence de la bilharsiose urinaire dans les différentes localités. 2010.



Prévalence inférieure	10%	■
Prévalence ≤	20%	■
Prévalence ≥	50%	■

Figure 21: prévalence de la bilharsiose urinaire dans les différentes localités

Prévalence de la bilharsiose urinaire et l'hématurie macroscopique. 2010

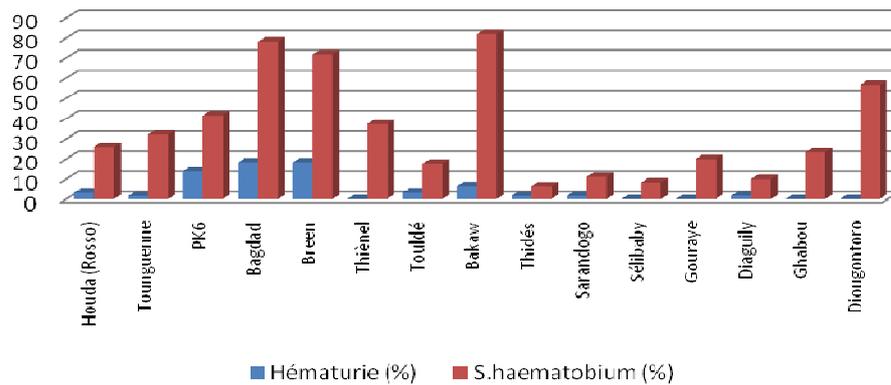


Figure 22: prévalence de la bilharsiose urinaire et de l'hématurie macroscopique

Les résultats montrent une grande discordance entre l'hématurie macroscopique et la présence de *Schistosoma haematobium*. L'hématurie macroscopique n'est pas un examen sensible et ne peut être un indicateur de la bilharziose urinaire dans le contexte d'endémicité.

Classement des districts selon leur prévalence

- La prévalence est élevée dans le département de Rosso
- Elle est modérée dans les départements de Boghé et de Sélibaby.

Tableau 63: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

Zones écologiques	Catégories	District
Delta	Elevée ($\geq 50\%$)	Keur Macène
		R'Kiz
		Rosso
Vallée	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	Kaédi
		Mbout
		Bababé
		Boghé
		Maghama
		M'bagne
Haut bassin	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)	Sélibaby

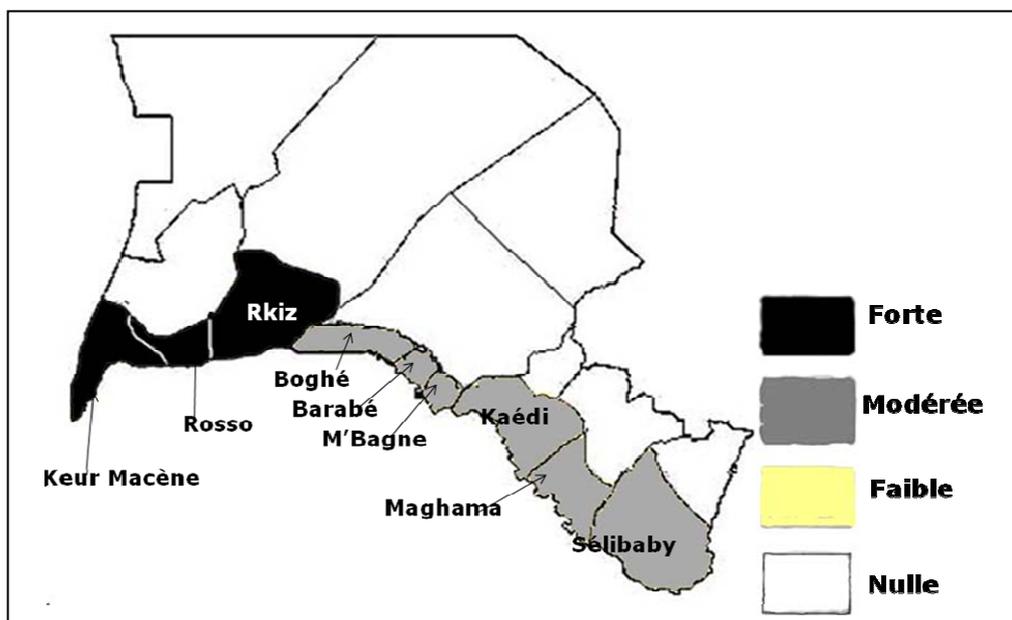


Figure 23: Cartographie de la prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts sanitaires

2-2 Bilharziose intestinale

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Sur 905 selles examinées, 30 contenaient des œufs de *S. mansoni* soit une prévalence globale de 3,3%.

Tableau 64: Prévalence de la schistosomose à *Schistosoma mansoni* en fonction des villages/écoles

Villages/écoles	Nbre de prélèvements examinés	Résultats	
		Nbre présentant Œufs S.m	<i>S. mansoni</i> (%)
Houda (Rosso)	62	1	1,6
Toungouenne	62	4	6,4
PK6	57	9	15,8
Bagdad	61	8	13,1
Breen	60	7	11,7
Thiènel	60	1	1,7
Touldé	59	0	0
Bakaw	61	0	0
Thidé	61	0	0
Sarandogo	62	0	0
Sélibaby	60	0	0
Gouraye	60	0	0
Diaguily	60	0	0
Ghabou	60	0	0
Diougontoro	60	0	0
Total	905	30	3,3

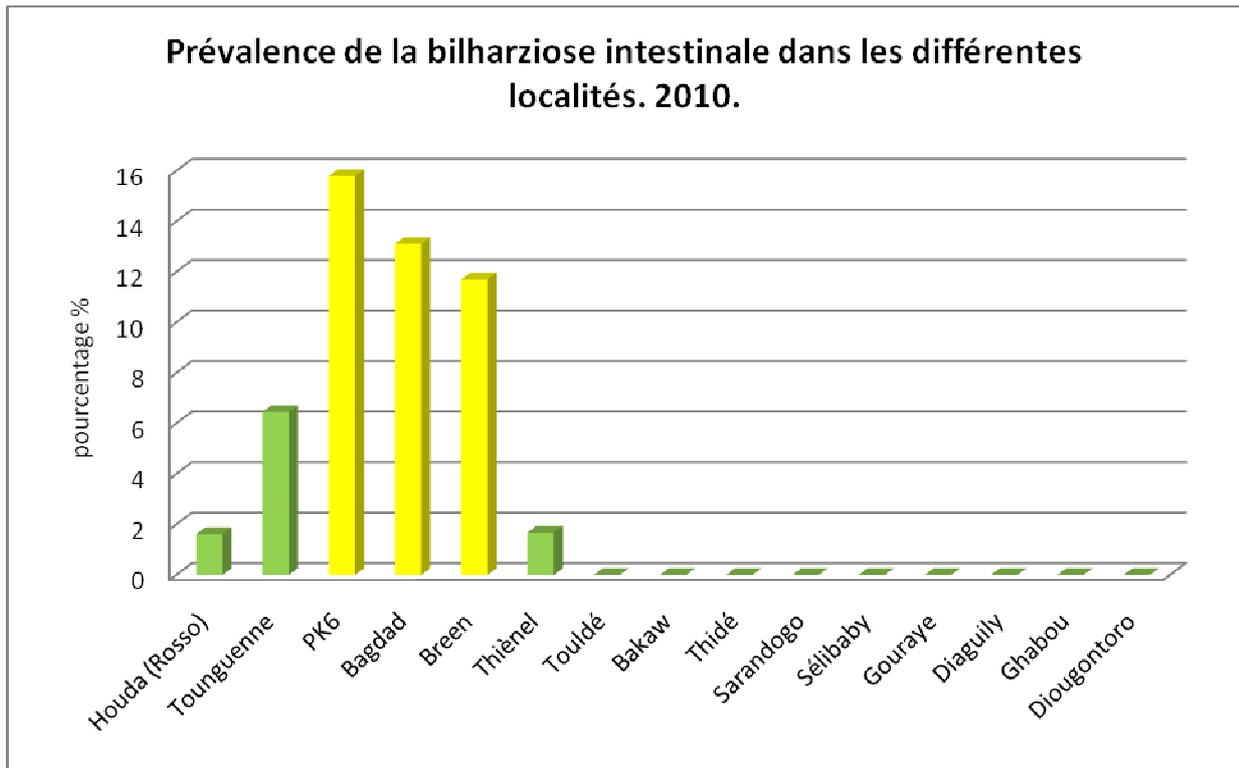


Figure 24: Prévalence de la bilharziose intestinale dans les différentes localités

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts

Les cas de bilharziose intestinale n'ont été observés que dans les Moughataas de Rosso (9,6%) et Boghé (0,3%).

Tableau 65 : Prévalence de la bilharziose intestinale selon les Moughataas (districts)

Moughataas	Nbre examiné	Nombre de cas	(%)
Rosso	302	29	9,6
Boghé	303	1	0,3
Sélibaby	300	0	0

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

C'est seulement dans le delta (9,6%) et la vallée (0,3%) que des cas ont été observés.

Tableau 66: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Moughataas	Nbre examiné	Nombre de cas	(%)
Delta	302	29	9,6
Vallée	303	1	0,3
Haut bassin	300	0	0

Classement des villages/écoles enquêtés

Tableau 67: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Categories	Villages	Prévalence (%)
Modérée (≥10% <50%)	-	-
	PK6 (Rosso)	15,8
	Bagdad (Rosso)	13,1
Faible (<10%)	Breun (Rosso)	8,3
	Tounguene (Rosso)	6,4
	Houda (Rosso)	1,6
	Thienel (Boghé)	1,7
	Touldé (Boghé)	0
	Sarandogou (Boghé)	0
	Thidé (Boghé)	0
	Bakaw (Boghé)	0
	Diaguily (Sélibaby)	0
	Sélibaby	0
	Ghabou (Sélibaby)	0
	Gouraye (Sélibaby)	0
Diougontoro (Sélibaby)	0	

Classement des districts selon les prévalences de la bilharziose intestinale

- La prévalence est faible dans les districts de Keur Macène, R’Kiz, Rosso, Kaédi, Mbout, Bababé, Boghé, Maghama et M’bagne .
- Elle est nulle dans le district de Sélibaby.

Tableau 68: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les Moughataas.

Zones écologiques	Catégories	Moughataas
Delta	Faible (< 10%)	Keur Macène
		R’Kiz
		Rosso
Vallée	Faible (< 10%)	Kaédi
		Mbout
		Bababé
		Boghé
		Maghama
		M’bagne
		Haut bassin

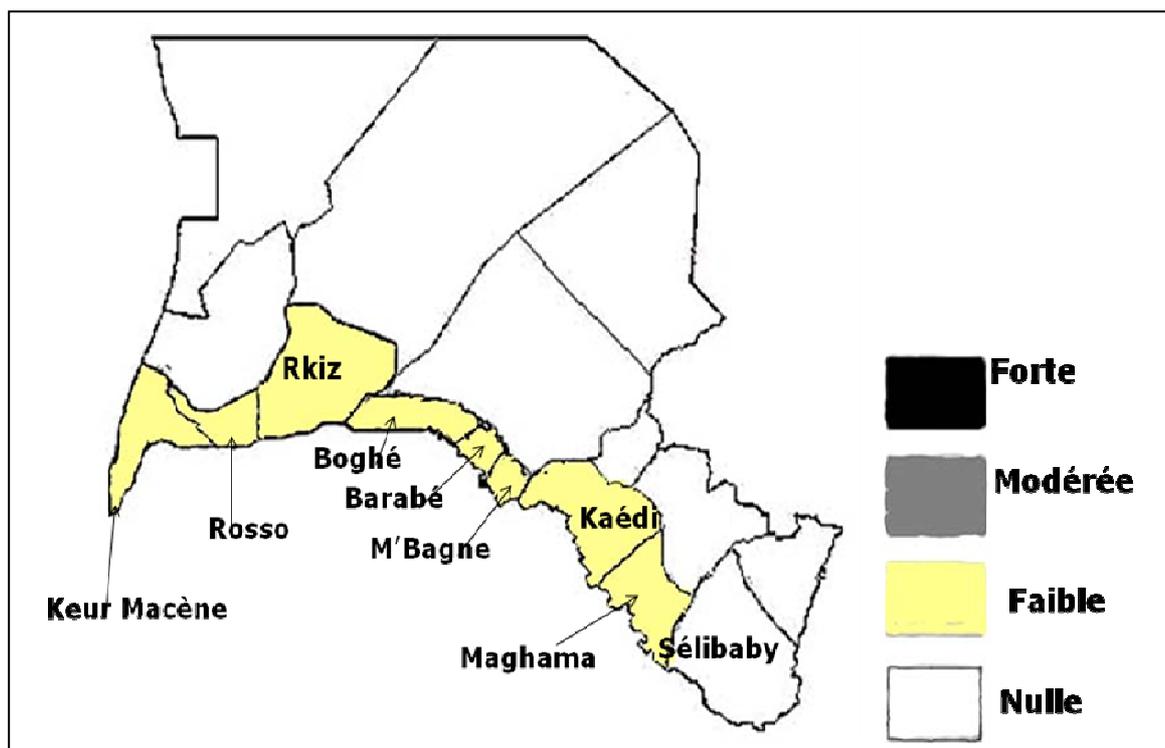


Figure 25: Cartographie Moughataas selon la prévalence de la bilharziose intestinale

3- GEOHELMINTHIASES

Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles

Sur 905 selles examinées, seules 11 contenaient des œufs de géohelminthes soit une prévalence globale de 1,2%.

Tableau 69: Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles de la Moughataa de Rosso

Villages/écoles	Nbre prélèv. examinés	Espèces					
		Ascaris		Trichocep.		Ankylost.	
		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Houda (Rosso)	62	1	1,6	0	0	0	0
Tounguenne (Rosso)	62	0	0	0	0	0	0
PK6 (Rosso)	57	0	0	0	0	0	0
Bagdad (Rosso)	61	0	0	0	0	0	0
Breen (Rosso)	60	2	3,3	0	0	2	3,3
Sous Total ROSSO	302	3	1,0	0	0	2	0,7

Tableau 70: Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles de la Moughataa de Boghé

Villages/écoles	Nbre prélèv. examinés	Espèces					
		Ascaris		Trichocep.		Ankylost.	
		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Thiènel (Boghé)	60	1	1,7	0	0	0	0
Touldé (Boghé)	59	1	1,7	0	0	0	0
Bakaw (Boghé)	61	1	1,6	0	0	0	0
Thidé (Boghé)	61	0	0	0	0	0	0
Sarandogo (Boghé)	62	1	1,6	0	0	0	0
Sous total BOGHE	303	4	1,3	0	0	0	0

Tableau 71: Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles de la Moughataa de Sélibaby

Villages/écoles	Nbre prélèv. examinés	Espèces					
		Ascaris		Trichocep.		Ankylost.	
		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Sélibaby	60	1	1,7	0	0	0	0
Gouraye (Sélibaby)	60	1	1,7	0	0	0	0
Diaguily (Sélibaby)	60	0	0	0	0	0	0
Ghabou (Sélibaby)	60	0	0	0	0	0	0
Diougontoro (Sélibaby)	60	0	0	0	0	0	0
Sous total SELIBABY	300	2	0,7	0	0	0	0

Prévalence des géohelminthiases selon les Moughataas

Tableau 72: Prévalence des géohelminthiases selon les Moughataas

Moughataas	Nbre examiné	Nombre de cas	(%)
Rosso	302	5	1,65
Boghé	303	04	1,3
Sélibaby	300	02	0,7

Prévalence des géohelminthiases selon les zones écologiques

Tableau 73: Prévalence des géohelminthiases selon les zones écologiques

Moughataas	Nbre examiné	Nombre de cas	(%)
Delta	302	5	1,6
Vallée	303	04	1,3
Haut bassin	300	02	0,7

Classement des districts selon leur prévalence des géohelminthiases

Tableau 74: Prévalence des géohelminthiases selon les Moughataas

Zones écologiques	Catégories	Moughataas
Delta	Faible (<20%)	Keur Macène
		R'Kiz
		Rosso
Vallée	Faible (<20%)	Kaédi
		Mbout
		Bababé
		Boghé
		Maghama
Haut bassin	Faible (< 20%)	M'bagne
		Sélibaby

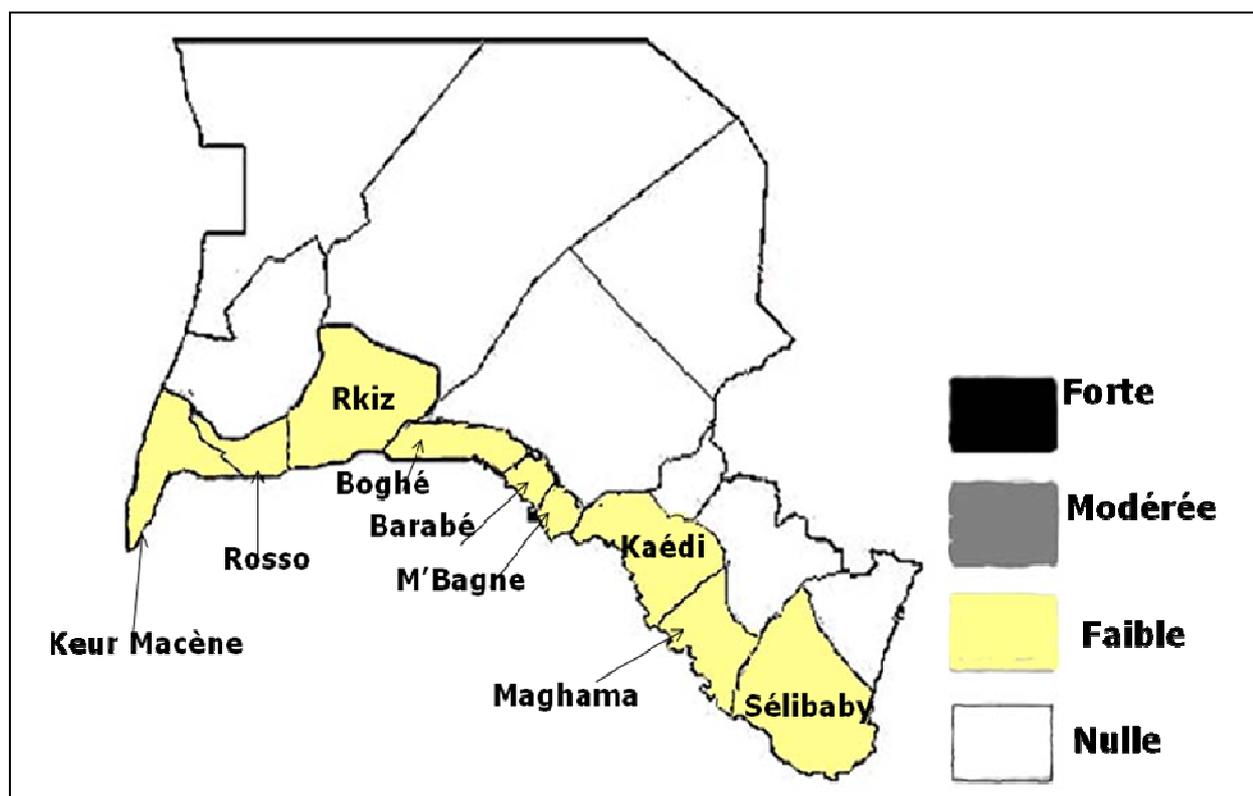


Figure 26: Cartographie des Moughataas selon la prévalence des géohelminthiases

1-5 GUINEE

1- ECHANTILLONNAGE

1-1 Répartition selon le village/école et le sexe des enfants examinés

Parmi les 900 enfants d'âge scolaire examinés 54,3% étaient de sexe masculin et 45,7% de sexe féminin.

Tableau 75: Prévalence selon le village/écoles et le sexe des enfants examinés

Village / école	Masculin		Féminin		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Franco-arabe Tamagaly	30	60,0	20	40,0	50
Tolo	21	42,0	29	58,0	50
Dounet	37	74,0	13	26,0	50
Timbo	30	60,0	20	40,0	50
Bourouwil	39	78,0	11	22,0	50
Hore Fello (commune urbaine de Mamou)	25	50,0	25	50,0	50
Dombi (commune urbaine de Labé)	17	34,0	33	66,0	50
Tountouroun	32	64,0	18	36,0	50
Garambe	22	44,0	28	56,0	50
Franco-arabe Dheppere	31	62,0	19	38,0	50
Daralabe	19	38,0	31	62,0	50
Hafia	26	52,0	24	48,0	50
Tinkisso (commune urbaine de Dabola)	21	42,0	29	58,0	50
Franco-arabe Dogomet	31	62,0	19	38,0	50
Koolo	35	70,0	15	30,0	50
Arfa Moussaya	21	42,0	29	58,0	50
Bissikirima	26	52,0	24	48,0	50
Banco	26	52,0	24	48,0	50
Total	489	54,3	411	45,7	900

2- BILHARZIOSES

2-1 Bilharziose uro-génitale

Prévalence de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* selon les villages/écoles

Sur 900 urines examinées, 17 contenaient des œufs de *S. haematobium* soit une prévalence globale de 1,9%.

Tableau 76: Prévalence de la bilharziose urinaire en Guinée

Villages / Ecole	Nbre Examiné	Résultats	
		Positifs	(%)
Tamagaly	50	1	2
Tolo	50	0	0
Dounet	50	0	0
Timbo	50	0	0
Bourouwil	50	1	2
Commune urbaine de Mamou	50	0	0
Commune urbaine de Labe	50	0	0
Tountouroun	50	0	0
Garambe	50	0	0
Franco-arabe Dheppere	50	3	6
Daralabe	50	1	2
Hafia	50	2	4
Commune urbaine de Dabola	50	0	0
Dogomet	50	0	0
Koolo	50	7	14
Arfa moussaya	50	0	0
Bissikirima	50	2	4
Banco	50	0	0
Total	900	17	1,9

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

Les prévalences les plus élevées ont été observées dans les districts de Dabola (3%) et de Labé (2%).

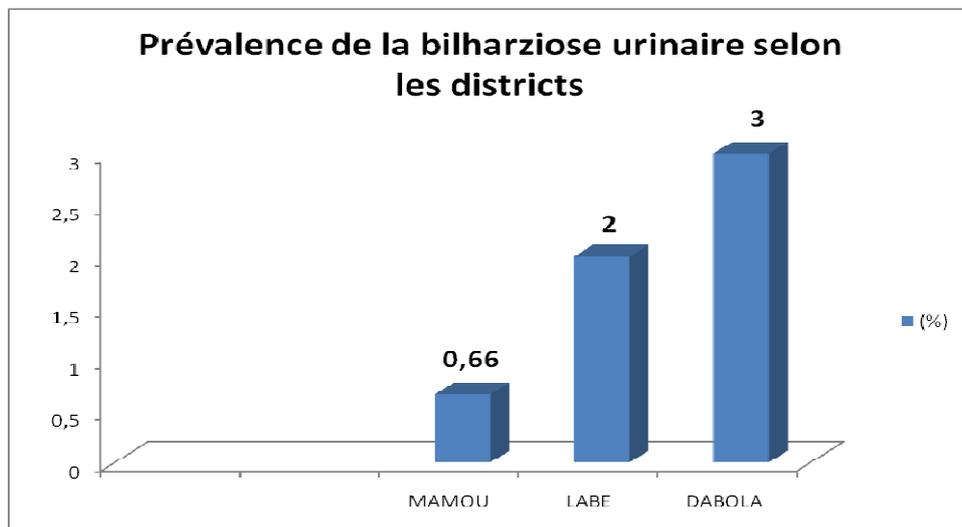


Figure 27: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

Dans la Moyenne Guinée la prévalence est de 1,3% ; elle est de 3% dans la Haute Guinée.

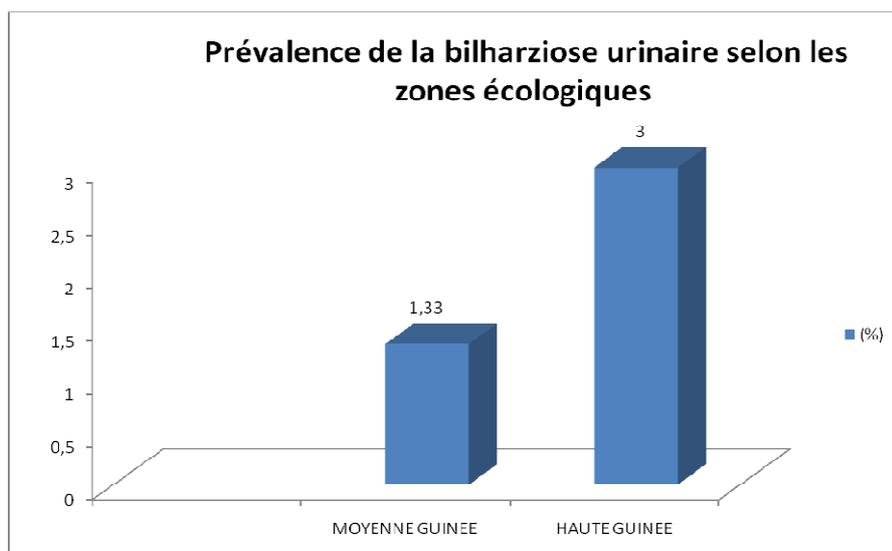


Figure 28: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

Classement des districts selon leur prévalence

Selon les résultats de cette enquête, la prévalence des bilharzioses est faible dans tous les districts sanitaires évalués.

Tableau 77: Prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts

Zones écologiques	Catégories	District
Moyenne Guinée	Faible ($< 10\%$)	Mamou
		Pita
		Dalaba
		Mali
		Koubia
		Tougué, Labé
		Dabola
Haute Guinée	Faible ($< 10\%$)	Dinguiraye
		Sigui
		Sigui



Figure 29: Cartographie de la prévalence de la bilharziose urinaire selon les districts sanitaires

2-2 Bilharziose intestinale

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Sur 900 selles examinées, 89 contenaient des œufs de *S. mansoni* soit une prévalence globale de 9,9%. C'est dans l'école de Hore Fello où la plus forte prévalence (52%) a été observée.

Tableau 78: Prévalence de la schistosomose à *Schistosoma mansoni* en fonction des villages/écoles enquêtés en Guinée

Villages/écoles	Nbre prelev. examiné	Résultats	
		Positifs	(%)
Tamagaly	50	7	14,0
Tolo	50	9	18,0
Dounet	50	8	16,0
Timbo	50	12	24,0
Bourouwil	50	11	22,0
Commune urbaine de Mamou	50	26	52,0
Commune urbaine de Labe	50	2	4,0
Tountouroun	50	0	0
Garambe	50	0	0
Franco-arabe Dheppere	50	0	0
Daralabe	50	2	4,0
Hafia	50	3	6,0
Commune urbaine de Dabola	50	0	0
Dogomet	50	3	6,0
Koolo	50	0	0
Arfa Moussaya	50	0	0
Bissikirima	50	3	6,0
Banco	50	3	6,0
Total	900	89	9,9

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts

La prévalence la plus élevée (24,3%) a été observée dans le district de Mamou et la plus faible dans le district de Labé (2,3%).

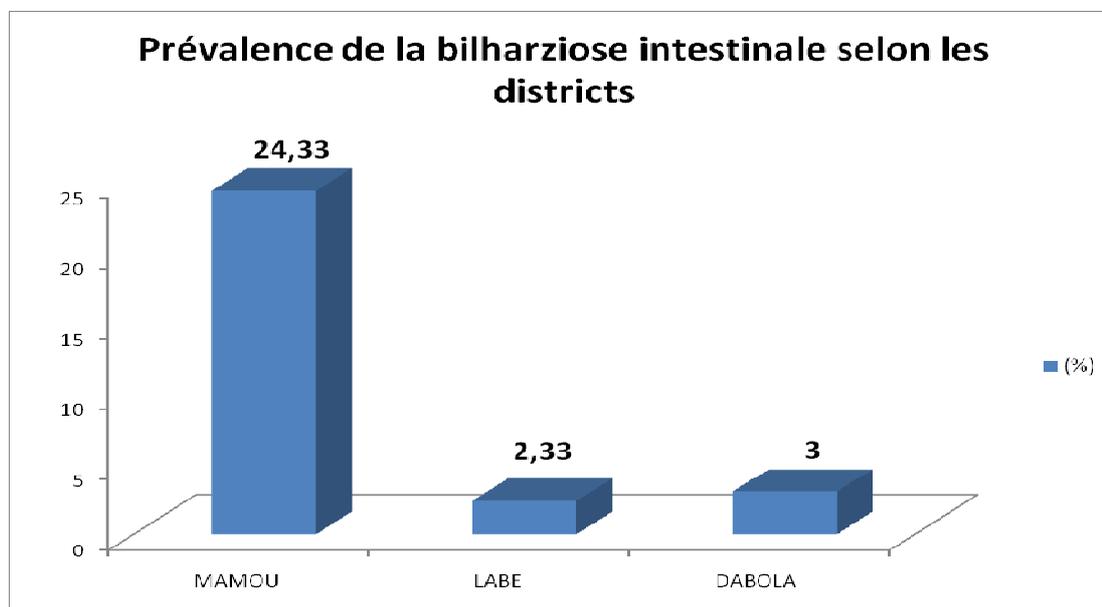


Figure 30: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts

Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

La prévalence est faible dans la moyenne Guinée (13,2%) et en Haute Guinée (3%).

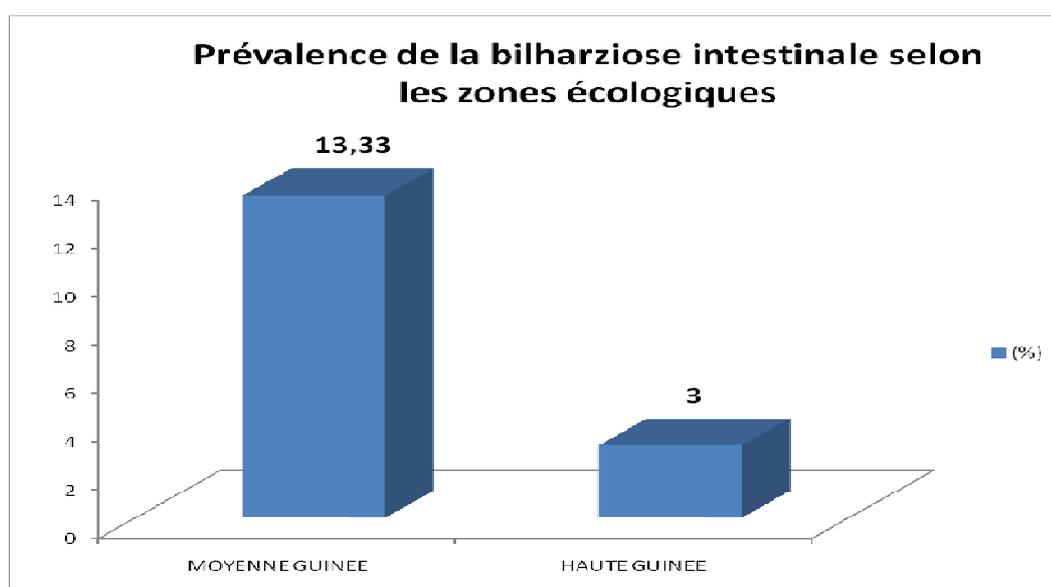


Figure 31: Prévalence de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Classement des villages / école selon leur prévalence

Tableau 79: Classement des villages/écoles selon leur prévalence

Catégories	Villages/Ecole	Prévalence (%)
Forte (≥50%)	Commune urbaine de Mamou	52,0
Modérée (≥10% <50%)	Timbo	24,0
	Bourouwil	22,0
	Tolo	18,0
	Dounet	16,0
	Tamagaly	14,0
Faible (< 10%)	Bissikirima	6,0
	Banco	6,0
	Hafia	6,0
	Dogomet	6,0
	Daralabe	4,0
	Commune urbaine de Labe	4,0

Classement des districts selon leur prévalence

- La prévalence est modérée dans les districts de Mamou, Pita et Dalaba.
- Elle est faible dans les districts de Mali, Koubia, Tougué, Labé, Dabola, Dinguiraye et Siguiiri.

Tableau 80: Classement des districts selon leur prévalence

Zones écologiques	Catégories	Districts
Moyenne Guinée	Modérée (≥ 20% <50%)	Mamou
		Pita
		Dalaba
	Faible (< 10%)	Mali
		Koubia
		Tougué, Labé
		Dabola
Haute Guinée	Faible (< 10%)	Dinguiraye
		Siguiiri

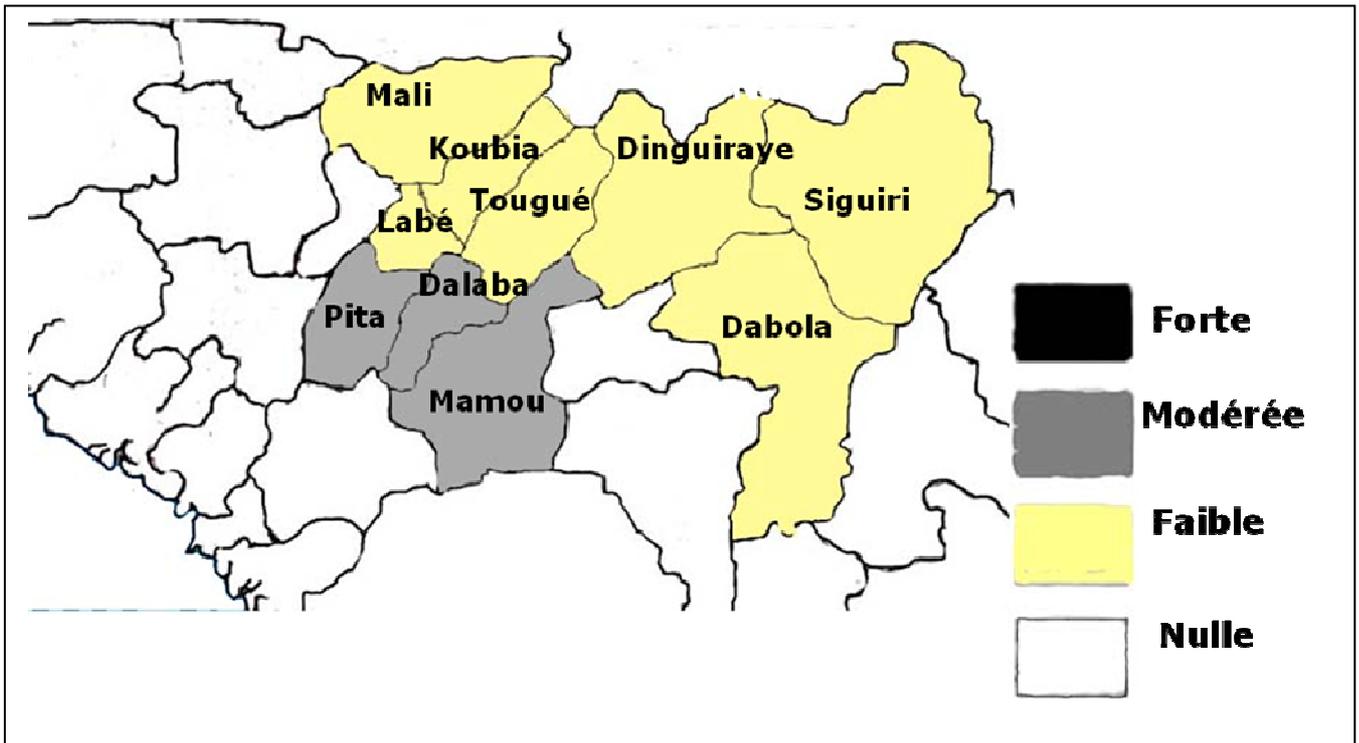


Figure 32: Cartographie de la prévalence de la bilharziose intestinale selon les districts sanitaires

3- GEOHELMINTHIASES

- Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles

Sur 900 selles examinées, 39 contenaient des œufs de géohelminthes soit une prévalence globale de 4,3%. L'espèce la plus répandue est le trichocéphale (3,4%).

Tableau 81: Prévalence des géohelminthiases selon les villages/écoles

Villages/Ecoles	Nombre examiné	Espèces							
		Ascaris		Trichocép.		Ankylost.		Total	
		Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)
Franco-arabe Tamagaly	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Tolo	50	0	0	2	4	0	0	2	4
Dounet	50	0	0	4	8	1	2	5	10
Timbo	50	0	0	4	8	1	2	5	10
Bourouwil	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Hore Fello (commune urbaine de Mamou)	50	0	0	2	4	0	0	2	4
Dombi (commune urbaine de Labe)	50	1	2	3	6	0	0	4	8
Tountouroun	50	0	0	3	6	0	0	3	6
Garambe	50	0	0	1	2	2	4	3	6
Franco-arabe Dheppere	50	1	2	2	4	0	0	3	6
Daralabe	50	0	0	2	4	0	0	2	4
Hafia	50	0	0	1	2	0	0	1	2
Tinkisso (commune urbaine de Dabola)	50	1	2	4	8	1	2	6	12
Franco-arabe Dogomet	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Koolo	50	0	0	1	2	0	0	1	2
Arfa Moussaya	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Bissikirima	50	0	0	2	4	0	0	2	4
Banco	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Prévalence globale	900	03	0,3	31	3,4	05	0,5	39	4,3

Prévalence des géohelminthiases selon les districts

La prévalence des géohelminthiases est de 4,66% dans le district de Mamou, 5,33% dans le district de Labé et 3% dans le district de Dabola.

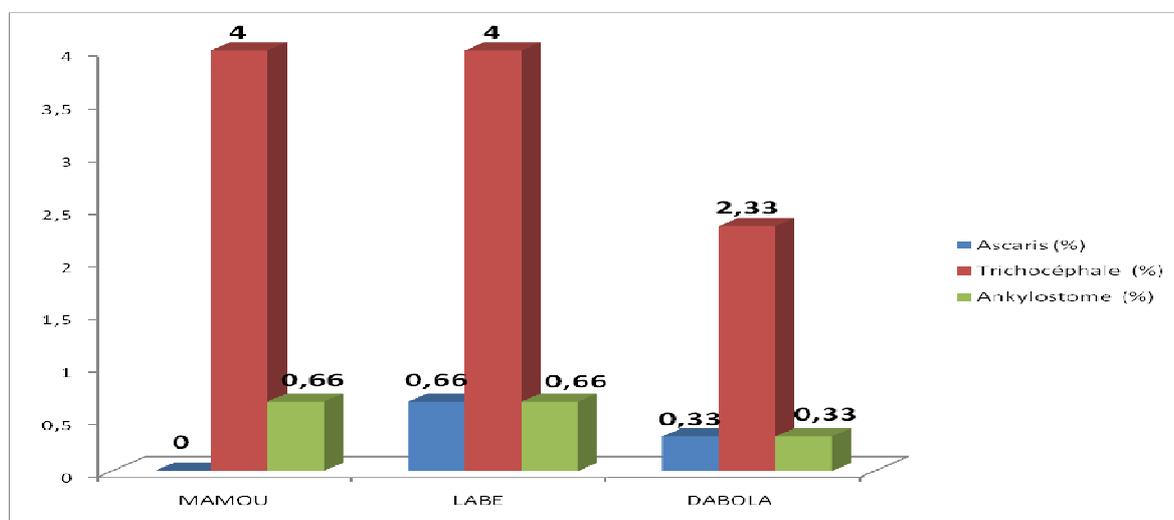


Figure 33: Prévalence des géohelminthiases selon les districts sanitaires

Prévalence des géohelminthiases selon les régions

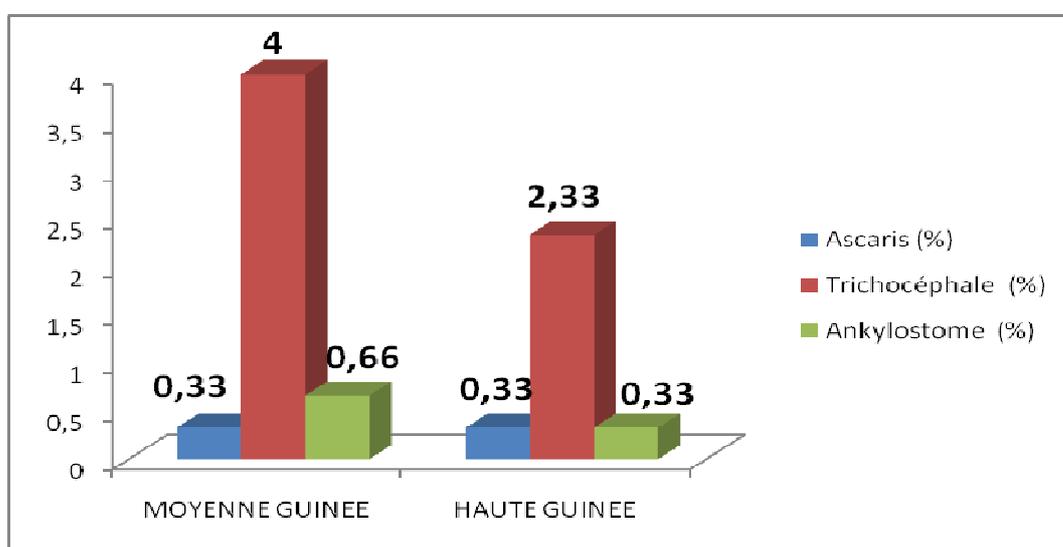


Figure 34: Prévalence des géohelminthiases selon les régions

Prévalence des géohelminthiases selon la zone écologique

Dans le haut bassin la prévalence globale des géohelminthiases est de 4,3% (n = 900). La prévalence par espèce est de : 0,3% pour l'ascaris, 3,4% pour le trichocéphale et 0,5% pour l'ankylostome.

Classement des districts selon leur prévalence

Tableau 82: Prévalence des géohelminthiases selon les districts

Zones écologiques	Catégories	District
Moyenne Guinée	Faible (< 20%)	Mamou
		Pita
		Dalaba
		Mali
		Koubia
		Tougué, Labé
		Haute Guinée
		Dinguiraye
		Siguiri

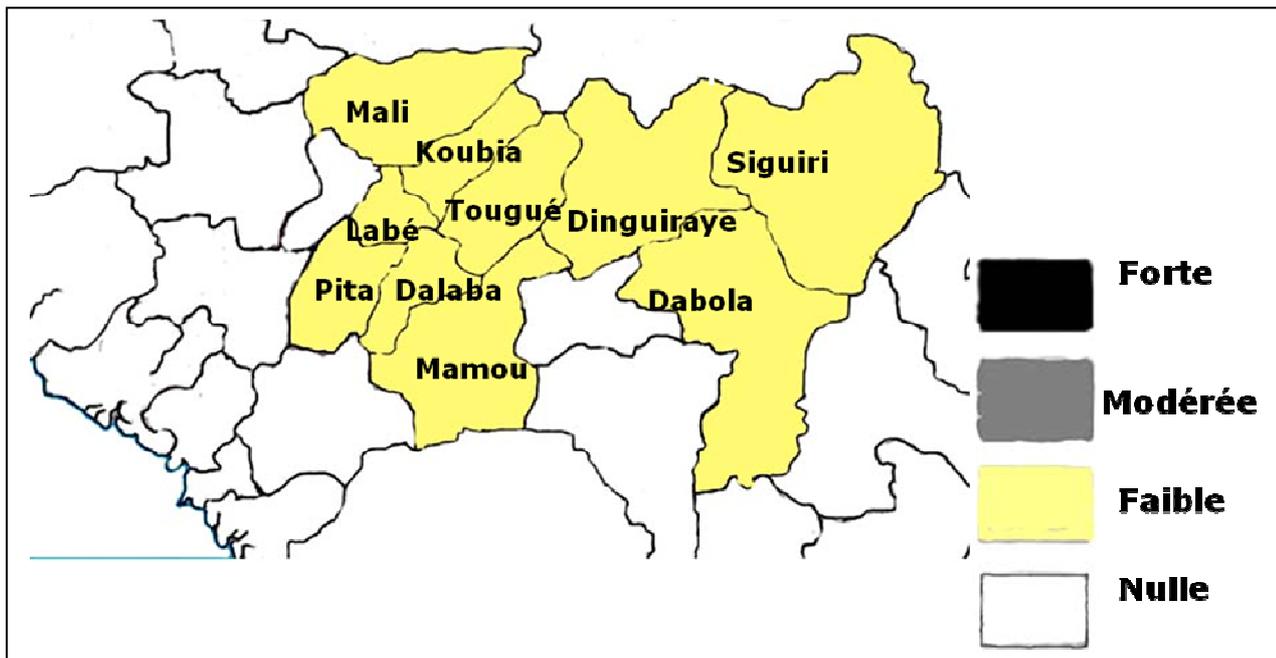


Figure 35: Cartographie des districts sanitaires selon la prévalence des géohelminthiases

Sous-chapitre 2

POURCENTAGE DES INFESTATIONS MASSIVES

2-1 MALI

1- BILHARZIOSE URO-GENITALE

1-1 Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les villages

Sur 900 urines examinées, 120 avaient une infestation massive (≥ 50 œufs/10 ml d'urine) soit une prévalence globale de 13,3%.

Tableau 83: Prévalence des infestations massives (≥ 50 œufs/10 ml d'urine) dues à *Schistosoma haematobium* dans les villages/écoles

Villages/écoles	Enfants examinés	Nombre de cas	Prévalence (%)
District Kolokani			
Nossombougou	60	3	5,0
Ouolodiédo	60	1	1,7
Tongoi	60	2	3,3
M'Péla	60	1	1,7
Korkabougou	60	14	23,3
District Diéma			
Fangouné Kagoro	60	11	18,3
Débo Kagoro	60	15	25,0
Fangouné Bamanan	60	19	31,7
District Kayes			
Médine			
Lontou	60	10	16,7
District Kéniéba	60	14	23,3
Balabougou			
Sanoukou	60	8	13,3
Sansanto	60	2	3,3
Dioulafoundouni	60	1	1,7
Tabakoto	60	11	18,3
	60	8	13,3
Total	900	120	13,3

1.2 Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les districts

La prévalence des infestations massives est significativement plus élevée dans le district sanitaire de Diéma (25%).

Tableau 84: Prévalence des infestations massives (≥ 50 œufs/10 ml d'urine) dues à *Schistosoma haematobium* dans les villages/écoles

Districts	Enfants examinés	Prévalence (%)
Kolokani	300	7,0
Diéma	180	25,0
Kayes	120	20,0
Kéniéba	300	10,0
Total	900	13,3

1.3 Prévalence des infestations massives selon les régions

La prévalence la plus élevée (16,5%) a été observée dans la région de Kayes.

Tableau 85: Prévalence des infestations massives (≥ 50 œufs/10 ml d'urine) dues à *Schistosoma haematobium* dans les villages/écoles selon les régions administratives

Régions	Enfants examinés	Prévalence (%)
Koulikoro	300	7,0
Kayes	600	16,5
Total	900	13,3

1.4 Prévalence des infestations massives selon les zones écologiques

Les infestations massives se rencontrent plus fréquemment en zone sahélienne (Tableau 72).

Tableau 86: Prévalence des infestations massives (≥ 50 œufs/10 ml d'urine) dues à *Schistosoma haematobium* dans les villages/écoles du bassin du fleuve Sénégal (Mali) selon les zones écoclimatiques

Zones écoclimatiques	Enfants examinés	Prévalence (%)
Sahélienne	180	25,0
Nord soudanienne	420	10,7
Sud soudanienne	300	10,0
Total	900	13,3

2- BILHARZIOSE INTESTINALE

2-1 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les villages

Sur 900 selles examinées, 2 étaient fortement parasitées soit une prévalence globale de 0,2%.

Tableau 87: Prévalence des infestations massives de la schistosomose à *Schistosoma mansoni* en fonction des écoles enquêtées du bassin du fleuve Sénégal (Mali)

Villages/Ecoles	Enfants examinés	Prévalence (%)
District Kolokani		
Nossombougou	60	0
Ouolodiédo	60	0
Tongoi	60	0
M'Péla	60	0
Korkabougou	60	0
District Diéma		
Fangouné Kagoro	60	0
Débo Kagoro	60	0
Fangouné Bamanan	60	0
District Kayes		
Médine	60	0
Lontou	60	0
District Kéniéba		
Balabougou	60	1,7
Sanoukou	60	0
Sansanto	60	0
Dioulafoundouni	60	1,7
Tabakoto	60	0
Total	900	0,2

2-2 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Aucun cas d'infestation massive due à *Schistosoma mansoni* n'a été observé dans les différentes zones écologiques enquêtées.

3- GEOHELMINTHIASES

3-1 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les villages/écoles

Aucun cas d'infestation massive due à *Schistosoma mansoni* n'a été observé dans les différents villages/écoles enquêtés.

4- SITES SENTINELLES

Tableau 88: Répartition des sites sentinelles selon la zone écologique

Zones écologiques	Sites sentinelles	
	Bilharziose urinaire	Bilharziose intestinale
Sahélienne	Korkabougou	
Nord soudanienne	Fangouné Bamanan Lontou	-
Sud soudanienne		Dioulafoundouni

5- VILLAGES PILOTES DE LA LUTTE INTEGREE (cercle de Kayes, région de Kayes) :

Tableau 89: Villages pilotes de la lutte intégrée

Village	Niveau de prévalence de la bilharziose urinaire
Ambidédi Poste (Rive Gauche)	Elevée ≥ 50%
Samé Ouolof	
Moussala	
Gakoura	

2-2 SENEGAL

3. BILHARZIOSE URINAIRE

1.1 Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les villages

Tableau 90: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les villages/écoles

Villages/écoles	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Nombre de cas	(%)
Ndombo Alarba	60	7	11,7
Colonat	59	5	8,5
Yetti Yone	56	25	44,6
Pokotane	68	2	2,9
Yamane	62	1	1,6
Barobé Wassataké	65	8	12,3
Thioubalel	62	0	0
Dioudi Diabé	64	1	1,6
Cas Cas	59	0	0
Walaldé	65	0	0
Djinkoré	59	3	5,1
Kandéry	60	6	10,0
Thiawor	57	0	0
Sinthiou Malem	58	1	1,7
Koussanar (Kouman Sané)	62	3	4,8
TOTAL	916	62	6,8

1.2 Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les districts

Tableau 91: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les districts

Districts	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Richard-Toll	305	40	13,1
Pété	315	9	2,8
Tambacounda	296	13	4,4

1.3 Prévalence des infestations massives selon les régions

Tableau 92: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les régions

Régions	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Saint-louis	620	49	7,9
Tambacounda	296	13	4,4

1.4 Prévalence des infestations massives selon les zones écologiques

Tableau 93: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

Zones écologiques	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Delta	305	40	13,1
Vallée	315	9	2,8
Haut bassin	296	13	4,4

1.5 SITES SENTNELLES DE LA BILHARZIOSE URINAIRE

Tableau 94: Sites sentinelles de la bilharziose urinaire

Zones écologiques	Village/école	Prévalence (%)
Delta	Yetti Yone	94,6
Vallée	Barobé Wassataké	44,6
Haut bassin	Sinthiou Malem	37,9

2- BILHARZIOSE INTESTINALE

2.1 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Tableau 95: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Villages/écoles	Nbre prélèv. examiné	Résultats	
		Nombre de cas	(%)
Ndombo Alarba	60	0	0
Colonat	59	0	0
Yetti Yone	56	0	0
Pokotane	68	28	41,2
Yamane	62	2	3,2
Barobé Wassataké	65	0	0
Thioubalel	62	0	0
Dioudi Diabé	64	0	0
Cas Cas	59	0	0
Walaldé	65	0	0
Djinkoré	56	0	0
Kandéry	57	0	0
Thiawor	57	0	0
Sinthiou Malem	58	0	0
Koussanar (Kouman Sané)	62	0	0
TOTAL	910	30	3,3

2.2 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les districts

Tableau 96: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les districts

Districts	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Richard-Toll	305	30	9,8
Pété	315	0	0
Tambacounda	296	0	0

2.3 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les régions

Tableau 97: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les régions

Régions	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Saint-louis	620	30	4,8
Tambacounda	296	0	0

2.4 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Tableau 98: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Zones écologiques	Nbre prélev. examiné	Resultats	
		Nbre de cas	(%)
Delta	305	30	9,8
Vallée	315	00	0
Haut bassin	290	00	0

2.5 SITE SENTNELLE DE LA BILHARZIOSE INTESTINALE

Tableau 99: site sentnelle de la bilharziose intestinale

Zones Ecologiques	Village/école
Delta	<u>Pokotane</u>
Vallée	-
Haut bassin	-

3- GEOHELMINTHIASES

3.1 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les villages/écoles

Tableau 100: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les villages/écoles

Villages/écoles	_Nbre exam.	Espèces						Total	
		Ascaris		Trichocéph.		Ankylostome		Nbre	%
		Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)		
Ndombo Alarba	60	0	0	0	0	0	0	0	0
Colonat	59	0	0	0	0	0	0	0	0
Yetti Yone	56	2	3,6	0	0	0	0	2	3,6
Pokotane	68	2	2,9	0	0	0	0	2	2,9
Yamane	62	1	1,6	0	0	0	0	1	1,6
Barobé Wassataké	65	0	0	0	0	0	0	0	0
Thioubalel	62	0	0	0	0	0	0	0	0
Dioudi Diabé	64	0	0	4	6,2	0	0	4	6,2
Cas Cas	59	0	0	0	0	0	0	0	0
Walaldé	65	0	0	0	0	0	0	0	0
Djinkoré	56	0	0	0	0	0	0	0	0
Kandéry	57	0	0	0	0	0	0	0	0
Thiawor	57	0	0	0	0	0	0	0	0
Sinthiou Malem	58	0	0	0	0	0	0	0	0
Koussanar (Kouman Sané)	62	0	0	0	0	0	0	0	0
Prévalence globale	910	5	0,5	4	0,4	0	0	9	1,0

3.2 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les districts

Tableau 101: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les districts

District	Nbre prélev. examiné	Espèces							
		Ascaris		Trichocép.		Ankylost.		Total	
		Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)
Richard-Toll	305	5	1,6	0	0	0	0	5	1,6
Pété	315	0	0	4	1,3	0	0	4	1,3
Tambacounda	290	0	0	0	0	0	0	0	0

3.3 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les régions

Tableau 102: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les régions

Régions	Nbre prélev. examiné	Espèces							
		Ascaris		Trichocép.		Ankylost.		Total	
		Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)
Saint-louis	620	6	1,0	12	1,9	0	0	18	2,9
Tambacounda	290	0	0	0	0	0	0	0	0

3.4 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les zones écologiques

Tableau 103: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les zones écologiques

Zones écologiques	Nbre prélev. examiné	Espèces							
		Ascaris		Trichocép.		Ankylost.		Total	
		Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)
Delta	305	5	1,6	0	0	0	0	5	1,6
Vallée	315	0	0	4	1,3	0	0	4	1,3
Haut bassin	290	0	0	0	0	0	0	0	0

4- Sites sentinelles retenus pour le Sénégal

Tableau 104: Sites sentinelles retenus

Zones écologiques	Espèces	
	<i>S. haematobium</i>	<i>S. mansoni</i>
Delta	Village de Yetti Yone	Village de <u>Pokotane</u>
Vallée	Village de Barobé Wassataké	-
Haut bassin	Village de Sinthiou Malem	-

5- VILLAGES PILOTES DE LA LUTTE INTEGREE (Département de Dagana (Région de Saint-Louis))

Tableau 105: Villages pilotes de la lutte intégrée

Village/école	Niveau de prévalence de la bilharziose urinaire
Ndombo	Elevée ≥ 50%
Thiago	
Medina Baidy	
Temey Toucouleur	

2-3 MAURITANIE

1- BILHARZIOSE URINAIRE

3.3 Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les villages/école

Tableau 106: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les villages/école

Villages/école	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nombre de cas	(%)
Village pêcheur (Houda)	62	2	3,2
Tounguenne	62	0	0
PK6	65	19	29,2
Bagdad	60	20	33,3
Breen	60	18	30
Thiènel	62	0	0
Touldé	62	3	4,8
Bakaw	61	13	21,3
Thidés	62	1	1,6
Sarandogo	63	1	1,6
Sélibaby (Sélibaby 3)	60	0	0
Gouraye	60	0	0
Ghabou	60	0	0
Diaguily	60	1	1,7
Diougontorou	60	2	3,3
TOTAL	919	80	8,7

2- BILHARZIOSE INTESTINALE

2-1 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Tableau 107: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Villages/écoles	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nombre de cas	(%)
Village pêcheur (Houda)	62	0	0
Toungouenne	62	1	1,6
PK6	57	0	0
Bagdad	61	0	0
Breen	60	0	0
Thiènel	60	0	0
Touldé	59	0	0
Bakaw	61	0	0
Thidés	61	0	0
Sarandogo	62	0	0
Sélibaby (Sélibaby 3)	60	0	0
Gouraye	60	0	0
Ghabou	60	0	0
Diaguily	60	0	0
Diougontorou	60	0	0
TOTAL	905	1	0,1

3- GEOHELMINTHIASES

3.1 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les villages/écoles

Tableau 108: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les villages/écoles

Villages/écoles	_Nbre prélev. examiné	Espèces						Total	
		Ascaris		Trichocép.		Ankylost.		Nbre	%
		Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)	0	0
Village pêcheur (Houda)	62	0	0	0	0	0	0	0	0
Tounguenne	62	0	0	0	0	0	0	0	0
PK6	57	0	0	0	0	0	0	0	0
Bagdad	61	0	0	0	0	0	0	0	0
Breen	60	1	1,7	0	0	2	3,3	3	5
Thiènel	60	0	0	0	0	0	0	0	0
Touldé	59	0	0	0	0	0	0	0	0
Bakaw	61	1	1,6	0	0	0	0	1	1,6
Thidés	61	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarandogo	62	0	0	0	0	0	0	0	0
Sélibaby (Sélibaby 3)	60	1	1,7	0	0	0	0	1	1,7
Gouraye	60	1	1,7	0	0	0	0	1	1,7
Ghabou	60	0	0	0	0	0	0	0	0
Diaguily	60	0	0	0	0	0	0	0	0
Diougontorou	60	0	0	0	0	0	0	0	0
Prévalence globale	905	4	0,4	0	0	2	0,2	6	0,7

4- SITES SENTNELLES RETENUS

Tableau 109: Sites sentinelles retenus

Zones écologiques	Sites sentinelles	
	Bilharzirose urinaire	Bilharzirose intestinale
Delta	Bagdad (Rosso)	Breen (Rosso)
Vallée	Bakaw (Boghé)	
Haut bassin	Diougontouro (Sélibaby)	-

5- VILLAGE/ECOLE PILOTE DE LA LUTTE INTEGREE (Wilaya de ROSSO)

Tableau 110: Villages pilotes de la lutte intégrée

Village/école	Prévalence de la bilharzirose urinaire
Bden	Elevée ($\geq 50\%$)
Birette	
N° diago	
Zira	

2-4 GUINEE

1- BILHARZIOSE URINAIRE

1.1 Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les villages/écoles

Tableau 111: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les villages/écoles

Village / école	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nombre de cas	(%)
Franco-arabe Tamagaly	50	0	0
Tolo Centre	50	0	0
Dounet Centre	50	0	0
Timbo Centre	50	0	0
Bourouwil	50	1	2
Hore Fello	50	0	0
Dombi	50	0	0
Tountouroun Centre	50	0	0
Garambe Centre	50	0	0
Franco-arabe Dheppere	50	0	0
Daralabe Centre	50	0	0
Hafia Centre	50	0	0
Tinkisso (commune urbaine)	50	0	0
E.p franco-arabe Dogomet centre	50	0	0
Koolo	50	2	0
Arfa Moussaya Centre	50	0	0
Bissikirima Centre	50	0	0
Banco Centre	50	0	0
TOTAL	900	3	0,3

1.2 Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les districts

Tableau 112: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les districts

Districts	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Mamou	300	1	0,3
Labé	300	0	0
Dabola	300	2	0,7

1.4 Prévalence des infestations massives selon les zones écologiques

Tableau 113: Prévalence des infestations massives de la bilharziose urinaire selon les zones écologiques

Zones écologiques	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Moyenne Guinée	600	1	0,2
Haute Guinée	300	2	0,7

2- BILHARZIOSE INTESTINALE

2.1 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Tableau 114: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les villages/écoles

Village / école	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nombre de cas	(%)
Franco-arabe Tamagaly	50	0	0
Tolo Centre	50	1	2,0
Dounet Centre	50	2	4,0
Timbo Centre	50	2	4,0
Bourouwil	50	1	2,0
Hore Fello	50	7	14,0
Dombi	50	0	0
Tountouroun Centre	50	0	0
Garambe Centre	50	0	0
Franco-arabe Dheppere	50	0	0
Daralabe Centre	50	1	2,0
Hafia Centre	50	0	0
Tinkisso (commune urbaine)	50	0	0
E.p franco-arabe Dogomet centre	50	0	0
E.p. Koolo	50	2	4,0
Arfa Moussaya centre	50	0	0
Bissikirima centre	50	0	0
Banco centre	50	0	0
Total	900	16	1,8

2.2 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les districts

Tableau 115: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les districts

Districts	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Mamou	300	13	4,3
Labé	300	1	0,3
Dabola	300	2	0,7

2.3 Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Tableau 116: Prévalence des infestations massives de la bilharziose intestinale selon les zones écologiques

Zones écologiques	Nbre prélev. examiné	Résultats	
		Nbre de cas	(%)
Moyenne Guinée	600	14	2,3
Haute Guinée	300	02	0,7

3- GEOHELMINTHIASES

3.1 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les villages/écoles

Tableau 117: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les villages/écoles

Village / école	_Nbre. exam.	Espèces						Total	
		Ascaris		Trichocéph.		Ankylost.		Géohelminth.	
		Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	%
F.a. Tamagaly	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Tolo centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Dounet centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Timbo centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Bourouwil	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Hore Fello	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Dombi	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Tountouroun c.	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Garambe centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
F.a. Dheppere	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Daralabe centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Hafia centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Tinkisso (c.u.)	50	0	0	1	2	0	0	1	2
E.p Franco-arabe Dogomet centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
E.p. Koolo	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Arfa moussaya centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Bissikirima centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Banco centre	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Prevalence globale	900	0	0	1	0,11	0	0	1	0,11

3.2 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les districts

Tableau 118: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les districts

District	_Nbre. exam.	Espèces							
		Ascaris		Trichocép.		Ankylost.		Total	
		Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)	Nbre	(%)
Mamou	300	0	0	0	0	0	0	0	0
Labé	300	0	0	0	0	0	0	0	0
Dabola	300	0	0	1	0,3	0	0	01	0,3

4.2.3 Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les zones écologiques

Tableau 119: Prévalence des infestations massives des géohelminthiases selon les zones écologiques

Régions	_Nbre. exam.	Espèces							
		Ascaris		Trichocéph		Ankylost.		Total	
		Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)	Posit	(%)
Moyenne Guinée	600	0	0	0	0	0	0	0	0
Haute Guinée	300	0	0	1	0,3	0	0	1	0,3

4- SITES SENTINELLES

Tableau 120: Sites sentinelles retenus

Zones écologiques	Sites sentinelles	
	Bilharzirose urinaire	Bilharzirose intestinale
Mamou	E.p. Koolo	Hore fello
Labe	-	Hafia centre
Dabola	-	Bissikirima centre

5- VILLAGES PILOTES DE LA LUTTE INTEGREE (Préfecture de Mamou)

Tableau 121: Villages pilotes de la lutte intégrée

VILLAGE	Niveau de prévalence de la bilharziose intestinale
Dounet Centre	Modérée ($\geq 10\% < 50\%$)
Bapatéya	
Soloya Bamba	
Bassambaya	

Chapitre 3

ANALYSE ET DISCUSSION

1- Bilharzioses

1-1 Bilharziose à S. haematobium

Il ressort de notre étude que la bilharziose à *S. haematobium* est présente dans tous les 4 états membres de l'OMVS. Les taux de prévalence varient cependant d'un pays à l'autre. C'est ainsi que la bilharziose urinaire est hyperendémique au Mali (51,8%), mésoendémique en Mauritanie (34,7%) et au Sénégal (33,5%) et hypoendémique en Guinée (1,9%).

- **Au Mali**, la prévalence est élevée dans les districts de Diéma, Kayes, et par extrapolation dans les autres districts qui sont dans la même zone sahélienne (Nara, Nioro, Yélimané et Kéniéba). Elle est modérée dans les districts de Kolokani et par extrapolation dans les districts de Kita, Koulikoro, Kangaba, Kati, Banamba et Bafoulabé qui sont tous dans la zone nord-soudanienne.

L'hyperendémicité de la bilharziose uro-génitale à Diéma (83,3%) est confirmée par les études réalisées par Dabo en 2008 où sa prévalence était de 94,6% chez les enfants de 5-15 ans [6]. Le traitement de masse entrepris à la fin de l'étude en 2008 expliquerait la chute de la prévalence observée. D'une manière générale, on assiste à une recrudescence de cette parasitose au Mali et particulièrement à Kayes où les prévalences sont passées de 25,7% entre 1984-1989 à 38,3% entre 2004-2006 (Clements *et al.*, 2009) puis de 53,1% en 1986-1990 (Traore *et al.*, 2007) à 73,3% au cours de notre étude.

L'intensité de la transmission dans les gîtes permanents (fleuve à Médine et Lontou) ou semi-permanents (mares à Diéma, retenues d'eau à Dioulafoundouni) serait à l'origine de l'endémicité de la maladie dans la région de Kayes. Un autre facteur non moins important serait la réinfestation à laquelle sont soumises les populations en dépit des traitements de masse entrepris souvent dans la zone notamment en 2009. Pour réduire la fréquence de la réinfestation, les traitements de masse doivent être entrepris à la période d'assèchement total des points d'eau. Le tarissement des eaux entraîne en effet une destruction massive des mollusques et ce partant un arrêt de l'émission cercarienne. A l'Office du Niger, malgré la réduction de la prévalence de *S. haematobium* de 93,2% après traitement, 89,4% des élèves se sont à nouveau réinfestés 7 mois plus tard (Dabo *et al.*, 2000). Au Niger, malgré la baisse du niveau initial de la prévalence de l'infestation de 74,5% à 47,1%, les populations se sont réinfestés 5 mois après traitement (Campagne *et al.* 2001).

Contrairement aux résultats obtenus au niveau national (Traore *et al.*, 2007) selon lesquelles les prévalences de *Schistosoma haematobium* seraient inférieures à 10% en zones soudanienne et nord-soudanienne, nous avons observé des taux plutôt élevés variant entre 35,7% en zone nord-soudanienne et 55,5% en zone sud-soudanienne. Cette différence serait liée à la taille des villages enquêtés au cours des deux études mais aussi à la proximité de ces villages avec les points d'eau, source de contamination. Mais quelle que soit la situation géographique ou la nature de la zone écoclimatique, la distribution de *Schistosoma haematobium* serait essentiellement liée à l'existence de ressources en eau convenables au développement des mollusques hôtes.

- **Au Sénégal**, selon notre enquête, la prévalence globale de la bilharziose à *S. haematobium* est élevée dans le delta (50,2%) et modérée dans le haut bassin (26,3%) et la vallée (24,0%).

Dans le delta, avant l'avènement des barrages en 1978, Down et Patton (Doumenge *et al.* 1987), puis Lemasson et Diaw (1978) avaient plutôt noté la rareté de foyers de transmission de la

bilharziose urinaire. Ces résultats ont été confirmés par Diallo et *al.*, (1990) qui avait aussi considéré que la transmission de la bilharziose urinaire comme faible voire inexistante dans la zone du delta. Cependant il considérait que Ndiougue Mbérress avec un taux de 5,5% pouvait être retenu comme un lieu où la transmission commençait à s'effectuer. Ndir et *coll.* (2003) après une enquête chez les enfants d'âge scolaire, notent une faible prévalence de la bilharziose urinaire dans le district de Saint-Louis sauf à Mbakhana (18%) et de fortes prévalences dans le district de Richard Toll (68% à Savoigne, 66% à Ndombo, 52% à Ross Béthio (52%) et dans le district de Dagana (72% à Bokhol et 74% à Diakhay).

Dans la vallée, la mission de Gannett et Fleming (1978) avaient conclu que la bilharziose urinaire n'était pas transmise dans les localités explorées. Quelques années plus tard, Sarr (1989) avait enregistré dans les écoles de Matam des taux de prévalences faibles chez les ressortissants des villages riverains du fleuve. Par la suite Diallo en 1991 avait enregistré une forte prévalence à Guia (27,3%), un village riverain du Doué qui était sans conteste un foyer de transmission de la maladie. Ndir et *coll.* (2003) après avoir exploré plusieurs écoles dans la vallée, ont enregistré de fortes prévalences dans le district de Podor (84% à Guédé village, 78% à Doué, 78% à Guédé Chantier) et dans la région de Matam (62% à Ranérou et 74% à W. Bosseabé).

Dans le haut bassin, Tanga (1983) avait déjà enregistré l'existence de la bilharziose urinaire à Diawara et Kidira en 1983. Par contre à Aroundou le taux de prévalence était de 6,3% en 1983. Quelques années plus tard en 1991, Diallo a observé des taux de prévalence élevés dans les 3 villages riverains qu'il a visités dans le département de Bakel, à savoir Diawara (47,8%), Aroundou (50,5%) et Kidira (32,5%). Dans ces villages il a constaté que la transmission de la bilharziose s'effectue essentiellement à partir des mares temporaires. Ndir et *coll.* (2003) ont enregistré de fortes prévalences dans le district de Bakel (93,3% à Sira Bocar, 80% à Dédji, 76% à Arrondou et 68% à Ballou), dans le district de Tambacounda (89,6% à Sinthiou Malème, 85% à Méréto, 68,4 à Kissang et 66,7% à Malème Niani).

- **En Mauritanie** la prévalence globale de la bilharziose à *S. haematobium* est élevée dans le delta (50%) et modérée dans la vallée (30,6%) et le haut bassin (23,6%).

Il ressort de notre étude que la schistosomiase urinaire est présente dans toutes les localités situées le long de la vallée du fleuve Sénégal et ses affluents. Les taux d'infestation sont cependant très variables selon les localités. La schistosomiase urinaire causée par *Schistosoma haematobium* est endémique depuis plusieurs décennies. L'étude réalisée par Sidatt et *al.* (1981), entre 1979 et 1980 enregistraient de faibles prévalences le long de la vallée du fleuve, alors que les zones hyperendémiques étaient localisées autour des mares permanentes (Sélibaby, Kankossa, N'Béika, Tamchekett...). La faible prévalence s'expliquait par la remontée de la langue salée pendant la période de l'année dans une bonne partie du fleuve et une variation saisonnière importante du niveau du fleuve créant un environnement défavorable à la survie des mollusques (hôtes intermédiaires). La construction des barrages de Diama et Manantali au début des années 80 a transformé la configuration du fleuve avec l'absence de remontée saline et une stabilisation du niveau des eaux et la mise en valeur de la vallée (aménagements agricoles : riziculture...). Ces modifications ont facilité d'une part l'émergence de la schistosomiase intestinale au début des années 90, dans la région du Trarza alors qu'elle était inconnue en Mauritanie, par l'extension de l'habitat naturel des hôtes intermédiaires (*Biomphalaria pfeifferi*) et d'autre part la recrudescence de la schistosomiase urinaire dans les localités situées le long de la vallée du fleuve et ses affluents.

Dans les localités situées auprès du fleuve et des affluents, la transmission de la schistosomiase est permanente. Les enfants restent toujours en contact avec l'eau. Malgré le déparasitage répété, ils se réinfectent, ceci explique qu'en dépit de la baisse de la prévalence, son niveau reste toujours élevé.

- **En Guinée**, selon notre enquête, la prévalence globale de la bilharziose à *S. haematobium* est faible dans la moyenne Guinée (13,3%) et en Haute Guinée (3%).

Iarotski (1962) estimait que la bilharziose urinaire sévissait à Kindia en Guinée maritime et sur toute la partie orientale du pays.

Par la suite, Ayad (1969), mentionnait la présence de la bilharziose à *S. haematobium* dans 22 des 27 divisions administratives que compte le pays ; les populations vivant dans les massifs du Tangué et du Fouta Djalon, le bassin du Niger, et sur les plateaux de la Guinée orientale sont affectées à des titres divers. On ne dispose malheureusement pas d'enquêtes quantitatives pour évaluer avec précision l'intensité des infestations occasionnées par la maladie. On peut toutefois constater la faible emprise de la bilharziose sur les populations vivant à proximité de l'océan Atlantique. Les régions littorales de Conakry, Dubréka, Boffa et leur arrière-pays immédiat (Télimélé et Pita) ne comportaient alors aucun foyer de transmission. Les cas observés étaient tous importés.

Selon les statistiques sanitaires disponibles du pays la bilharziose urinaire est endémique dans presque toute la Guinée notamment en Guinée Forestière, et faible ailleurs. Selon les données de 2007, l'infestation à *S. haematobium* était plus élevée à Siguiri suivie de Dinguiraye, Mamou, Dalaba, Dabola et Labé au niveau du haut bassin du Fleuve Sénégal. Toutefois, il convient de signaler que ces données statistiques proviennent des cas cliniques sans confirmation en laboratoire, donc difficiles à comparer.

1-2 Bilharziose intestinale à *Schistosoma mansoni*

- **Au Mali**, les cas de bilharziose intestinale ont été observés uniquement dans la zone sud soudanienne avec une prévalence globale faible (1,7%).

La faiblesse des taux de prévalence de *S. mansoni* est une donnée commune au Mali. Entre 1984-1989, sa prévalence était de 7,4% contre 6,7% entre 2004-2006. Cette espèce est surtout confinée dans les biotopes où les températures sont relativement faibles (zones de riziculture irriguée, zone soudanienne) (Madsen et al., 1987; Dabo et al., 1994).

- **Au Sénégal**, selon notre enquête, la prévalence globale est modérée dans le delta (42,6%). Aucun cas n'a été enregistré dans la vallée et le haut bassin.

Concernant le delta, Betts (1992) craignait une extension des foyers de transmission de la bilharziose intestinale dans la zone à la suite de l'épidémie qui s'était déclarée en 1988 à Richard-Toll et ses environs (Talla et coll., 1990). Ces craintes ont été confirmées par les résultats obtenus par Betts à Ross-Béthio (5,9%), village riverain du marigot de Lampsar.

En effet, *Biomphalaria pfeifferi* était présent dans ces deux localités et des sujets excrétaient des œufs de *S. mansoni* avaient été dépistés à Ross Béthio.

En ce qui concerne la vallée, le risque d'extension de la bilharziose intestinale ne paraissait pas évident du fait que les conditions écologiques n'étaient pas convenables à *B. pfeifferi* dont la présence n'avait pas encore été constatée dans aucun des villages prospectés par Betts.

En Mauritanie

La construction des barrages de Diama et de Manantali et les modifications consécutives aux aménagements de la vallée du fleuve Sénégal, ont favorisé l'apparition et l'extension de la bilharziose intestinale où la prévalence moyenne était passée de 9,7% en 1994 à 23% en 1998.

Il y'a lieu de noter que des campagnes de traitement de masse contre la schistosomiase sont menées de manière irrégulière.

La schistosomiase intestinale n'était rencontrée que dans la partie du Trarza, malgré le risque d'extension en l'absence de programme de surveillance et de lutte efficace.

Aucun cas de bilharziose intestinale autochtone n'a été identifié dans la Moughataa de Sélibaby.

Cependant pour la première fois un cas autochtone de schistosomiase intestinale a été identifié dans le département de Boghé; cela justifierait le choix futur de cette localité comme site sentinelle de la bilharziose intestinale.

- En Guinée

Koma et Beer (1982) ont actualisé et quantifié les données portant sur la présence de *S. mansoni* dans 7 régions de la Guinée maritime Avec respectivement des taux d'infestation de 57,9%, 48%, 43,8% et 41,8% les régions de Guékédou, Macenta, Faranah et Nzérékoré, apparaissaient comme des zones de forte endémicité. Au contraire, avec moins de 20% d'infestation, les populations de Kérouané (13,8%), Kankan (17,6%), et Dabola (17,7%) semblaient moins parasitées. Les 2 formes de bilharzioses étaient endémiques dans le massif du Fouta Djallon, dans la cuvette de la Haute – Guinée et sur les contreforts du Mont Nimba ; en zone littorale, seul le secteur de Forécariah, situé à la frontière de la Sierra Léone, était infesté.

2- Géohelminthiases

- Au Mali

Selon les données du Programme National de Lutte contre les Bilharzioses au Mali (1982 – 1991) et les données d'enquêtes effectuées entre 1992 et 1993, De Clercq et *al.*, (1996) l'ascaridiase (0,1%) et la trichocéphalose (0,4%) étaient relativement rares au Mali. Par contre l'ankylostomiase était relativement plus fréquente (8%). Les prévalences sont plus élevées dans les régions sud et humides (18,7%) et rares dans les régions arides du nord.

Actuellement la rareté des géohelminthiases prouvée par cette étude, serait due à l'intervention des programmes nationaux d'élimination de l'onchocercose et de la filariose lymphatique. En effet ces derniers ont mis en place une politique de distribution à base communautaire d'ivermectine et d'albendazole dans les zones endémiques.

- Au Sénégal

Deux enquêtes sur la prévalence des parasitoses intestinales ont été effectuées dans le Bassin du Fleuve Sénégal : en 1978, par Gannett et Fleming (1978) et en 1991 par Tarpaga (1992).

S'agissant des géohelminthes, les taux de prévalence des espèces rencontrées au cours ds 2 enquêtes n'étaient pas significativement différents. En effet, l'indice d'infestation par *Ascaris lumbricoïdes* passe de 1,2% en 1978 à 2,3% en 1991.

Aucun porteur d'ankylostome ou de trichocéphale n'a été retrouvé au cours des 2 enquêtes.

Il faut aussi signaler que depuis bientôt 5 ans, les enfants d'âge préscolaires (12 – 59 mois) sont systématiquement déparasités au mébendazole dans le cadre des Journées Locales de

Supplémentation (J.L.S.) organisées par la Division de l'Alimentation de la Nutrition et de la Survie de l'Enfant (DANSE).

- **En Mauritanie**

La quasi-totalité des études antérieures, montre que la prévalence des géohelminthes est relativement faible dans le Bassin du Fleuve Sénégal. Les données de prévalence des géohelminthiases de la présente étude sont globalement faibles et sont respectivement de 1,6% pour Rosso, 1,3% pour Boghé et 0,7% pour Sélibaby. Ces faibles taux pourraient être liés à l'efficacité des programmes de déparasitage de masse par l'albendazole et le praziquantel, malgré les risques de réinfection liés aux conditions d'hygiène. Une campagne de traitement a été menée dans toutes les localités trois mois avant l'enquête.

Selon les enquêtes effectuées par l'INRSP entre 2005 et 2006 dans la Vallée du Fleuve Sénégal, les taux moyens d'infestation suivants ont été enregistrés (Rapport INRSP 2006):

- *Ascaris lumbricoïdes* : 3% (Basse Vallée), 1,5% (Moyenne vallée) et 1,6% (Haute vallée)
- *Necator americanus* : 0,4 % (Basse Vallée),
- *Trichuris trichiura* : 0,4% (Basse Vallée), 0,3% (Moyenne vallée) et 0,2% (Haute vallée)

Références bibliographiques

- 1- AYAD N. (1969) : Rapport PNUD/FAO sur la Guinée, document interne de l'OMS, 17 pages
- 2- BAÏDY LO *et al*- Étude de prévalence des parasitoses intestinales et de la Schistosomiase urinaire chez les écoliers bénéficiaires des cantines scolaires du PAM dans les Wilayas du Gorgol et Guidimagha. Mauritanie. *Institut National de Recherches en Santé Publique*. Mars 2005.
- 3- BETTS BOI-BETTY - Les bilharzioses dans le bassin du fleuve Sénégal. *Thèse Pharm.* Dakar 1992, n°65.
- 4- CAMPAGNE G., GARBA A., BARKIRÉ H., VERA C., SIDIKI A., CHIPPAUX J.P. 2001. Continued ultrasonic follow-up of children infected with *Schistosoma haematobium* after treatment with praziquantel. *Trop Med Int Health*; 24-30.
- 5- CISSE F., DIALLO S. ET DIENG Y. - Bilan actuel de la bilharziose urinaire chez les populations riveraines du lac de Guiers (nord Sénégal). *Dakar Médical*, 1983, 28, 343 – 350
- 6- CLEMENTS AC., BOSQUE-OLIVA E., SACKO M., LANDOURE A., DEMBELE R., TRAORE M., COULIBALY G., GABRIELLI AF., FENWICK A., BROOKER S. 2009. A comparative study of the spatial distribution of schistosomiasis in Mali in 1984-1989 and 2004-2006. *PloS Negl Trop Dis*; 3(5):e431.
- 7- CROMPTON DWT (1999). How much human helminthiasis is there in the world. *Journal of Parasitology*, 85:397–403.
- 8- DABO A. 2009. Intérêt de l'intervention à base communautaire comme stratégie de contrôle de la schistosomose dans le cercle de Diéma au Mali. *Rapport OMS*, 74p
- 9- DABO A, DOUCOURE B, KOITA O, DIALLO M, KOURIBA B, KLINKERT MQ, DOUMBIA S, DOUMBO O. 2000. Reinfection with *Schistosoma haematobium* and *mansoni* despite repeated praziquantel office treatment in Niger, Mali. *Med Trop*; 60(4):351-5.
- 8- DABO A., DIOP S. & DOUMBO O. 1994. Distribution des mollusques hôtes intermédiaires des schistosomoses humaines à l'Office du Niger (Mali). II. Rôle des différents habitats dans la transmission. *Bull Pathol Exot* ; 87(3) : 164-169.
- 10- DE CLERCQ D, SACKO M., BENHKE JM, TRAORE M. ET VERCRUYSSSE. Schistosomoses et géohelminthiases au Mali - *J.- Ann. Soc. Bel. Med. Trop.* 1996, 75, 191 – 199
- 10- DIALLO S. – Les bilharzioses humaines au Sénégal. - *Thèse méd.*. Dakar 1965, n°8.
- 11- DIALLO S., NDIR O., VICTORIUS A., DIENG Y. et BAH I.B. Essai du praziquantel dans le traitement de la bilharziose urinaire au Sénégal. *Arzneim - Forsh. Drug. Res.*, 1981, 31, 3a, 574 – 578
- 12- DIALLO S., DIAW O.T., FODE DIOUF. Les maladies parasitaires endémiques dans le département de Bakel. Résultats d'enquêtes dans quatre villages abritant des périmètres irrigués *Doc rénéo*. Août 1981 - 72 pages. Service de Parasitologie - Faculté de Médecine de Dakar - Bibliothèque de l'Université de Dakar

- 12- DIALLO S., NDIR O., SOUARE D., GAYE O., ET DIENG T.- Prévalence des bilharzioses et des autres parasitoses intestinales dans le Bassin du Fleuve Sénégal (Résultats d'enquêtes effectuées à Richard-Toll et dans la zone du Périmètre irrigué de Diomandou). Rapport annuel E/S/D, Dakar, Août 1990.
- 13- DOUMENGE JP, MOTT KE, CHEUNG C *et Coll* – Atlas de la répartition mondiale des schistosomiasés, 1987, *CEGET/CNRS/- OMS Genève*.
- 14- DOWNS W. – Eight report river pilot health research program, Yale University, new haven Conn. 1978
- 15- GANNET FLEMING et Coll - Evaluation des effets sur l'environnement d'aménagements prévus dans le bassin du Fleuve Sénégal. *Rapport spécial Bilharziose OMVS* 1978.
- 16- GAYE O., NDIR O., DIALLO S., DIAW., O.T., DIOUF M., NDIAYE A.A. , FAYE O. *La bilharziose intestinale dans la Commune de Richard-Toll : aspects épidémiologiques et retentissement cliniques.- Med. Afr. Noire* : 1991, 38, 11, 732 – 734
- 17- GAYE O., DIALLO S., DIENG Y., NDIR O., FAYE O. ET NDIAYE A.B.. Epidémiologie de la bilharziose dans la zone sylvo-pastorale du Sénégal (séance de Janvier 1995 - *Société Médicale d'Afrique Noire Langue fr.* -
- 18- GUISSÉ K., STELMA F., POLMA K., MBAYE A., TALLA I., NIANG M., DEELDER A., NDIR O., GRYSEELS B. Therapeutical evaluation of two different dose regimens of Praziquantel in schistosomiasis mansoni in Richard-Toll, Senegal. - *Am.J. Trop. Med. Hyg.* (1996) -
- 19- JACKS A., OULD HAMED N., LINDER E. La bilharziose parmi les écoliers de la ville de Rosso, Mauritanie : étude parasitologique menée en avril-mai 1996. MFS-report 1/99 IHCAR, *Karolinska Institutet*. 40 pages.
- 20- LEMASSON J.M. et DIAW O.T. – SAED – Données épidémiologiques de la bilharziose urinaire dans le Delta du Fleuve Sénégal. Projet Diéri Lampsar – *Etudes sanitaires* 18 SE, 1978
- 21- MADSEN H., COULIBALY G. & FURU P. 1987. Distribution of freshwater snails in the Niger river basin in Mali with special reference to the intermediate hosts of schistosomes. *Hydrobiologia*
- 22- MARILL FG. Enseignements d'une première enquête sur l'épidémiologie de la bilharziose à *Schistosoma haematobium* en Mauritanie. *Médecine Tropicale* 1961, 21, 4, 373-386.
- 23- MOHAMED A., SHU JING. – Etude de la prévalence des maladies parasitaires au Trarza. *Rapport Centre National d'Hygiène*. Octobre 1997.
- 24- MOHAMED L. EL HADJ, ISSELMOU EL GHADY, MOHAMED A., SHU JING. – Enquête de la prévalence des schistosomiass et des parasitoses intestinales au Gorgol et en Assaba. *Rapport Centre National d'Hygiène*. Mars 1998.
- 25- MOHAMED L. EL HADJ, ISSELMOU EL GHADY, MOHAMED A., SHU JING. – Enquête de la prévalence des schistosomiass et des parasitoses intestinales au Brakna et Guidimakha. *Rapport Centre National d'Hygiène*. Mai 1998.

- 26- NDIR O., DIALLO S., FAYE O., DIENG Y., DIENG T. – Enquête nationale sur les bilharzioses au Sénégal- Doc. Ronéo. 1996, 56 pages + annexes – Service de Parasitologie, faculté de Médecine et de Pharmacie. Dakar – Sénégal.
- 27- OMS Rapport sur une visite en Rép. De Guinée pour y étudier les implications sanitaires du programme PNUD/FAO de récupération des terres à riz dans la ceinture côtière de base Guinée en se référant particulièrement au problème de la schistosomiase. 11 mars – 18 avril 1969. Brazzaville. *Rapport*. AFRO/PHA/51 Rev. 1 9 oct. 1969.
- 28- PROGRAMME APPUI AU SECTEUR DE L'EDUCATION-PASE 2, 1994) République de Guinée
- 29- SANGHO A. & SIMAGA SY. 2007. Geographic distribution and epidemiology of urinary schistosomiasis in Mali : implications for control program. *Mali Med*; 22(3):22-8.
- 30- SARR M. – Mise en place d'un système de lutte contre la bilharziose dans le département de Matam. ISD, Dakar, Juillet 1989
- 31- SIDATT M. ET *al.* – Situation épidémiologique de la bilharziose en Mauritanie. *Rapport Centre National d'Hygiène* 1981.
- 32- SOUARE D. – Prévalence des bilharzioses dans le bassin du fleuve Sénégal – Résultats obtenus dans la zone du delta (Richard-Toll) et dans la moyenne vallée (Arrondissement de Ndioum). *Thèse Pharm.* Dakar 1991, n°55.
- 33- TALLA I. – Enquête sur la prévalence de la bilharziose intestinale à *Schistosoma mansoni* dans la commune de Richard-Toll du 8 août au 9 septembre 1990. Mémoire CES de Santé Publique. Septembre 1990. *Institut Santé et Développement*. UCAD – Dakar
- 34-TANGA F. – Données de référence sur la bilharziose urinaire dans le département de Bakel. Thèse Pharm. Dakar, n° 76.
- 35- TARPAGA I. - Contribution à l'étude de la prévalence des parasitoses intestinales dans le bassin du fleuve Sénégal. – Résultats obtenus en milieu rural – *Thèse Pharm.* Dakar 1992, n°70.
- 36- TRAORE M., LANDOURE A., DIARRA A., KANTE B., SACKO M., COULIBALY G.,
- 37- URBANI C, TOURE A., HAMED AO, ALBONICO M., KANE I., HAMED NO, MONTRESOR A., SAVIOLI L.. Intestinal parasitic infection and Schistosomiasis in valley of the Senegal River Basin in the Islamic Republic of Mauritania. *Médecine Tropicale* 1997, 57, 2, 157-160.
- 38- VICTORIUS A. – Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire au Sénégal – Répartition géographique et essai clinique du Praziquantel. *Thèse doctorat ès-sciences pharmaceutiques* – 1981 – n°83.
- 39- WATSON J.M. – Mise en valeur de la vallée du Sénégal- Aspects sanitaires Rapport de mission. *OMS/Afr./PAA/60.*, 27 mai 1970.

40- WHA Cinquante-quatrième Assemblée Mondiale de la Santé WHA54.19- Schistosomiase et géohelminthiases

41- WHO – Guidelines for evaluation of STH and schistosomiasis at community level. A guide for managers of control programmes Rapport technique WHO/CTD/SIP/98.1