

ORGANISATION DE COORDINATION ET DE
COOPERATION POUR LA LUTTE CONTRE
LES GRANDES ENDEMIES

CENTRE MURAZ
SECTION - PARASITOLOGIE
LABORATOIRE DES BILHARZIOSES

MISSION O.R.S.T.O.M.
AUPRES DE L'O.C.C.G.E.

N° 110/ PARA - 72.

L' ENDEMIE BILHARZIENNE DANS LA REGION DU PORT
DE SAN PEDRO - COTE - D'IVOIRE

(25 Avril - 10 Mai 1972)

par le Docteur J. ROUX ** et B. SELLIN **

Avec le concours technique de messieurs,

HEN MICHAEL	Infirmier
GUEGUEDEGBO FELIX	.."
TRAORE DEMBA	.."
OUARI BAKARI	Auxiliaire de laboratoire

** Médecin Adjoint de la Section Parasitologie Centre MURAZ

** Malacologiste de l' O.R.S.T.O.M.

59 JUN 1972 (Ebo-Dioulasso)

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 6910 Ent. Red.

SOMMAIRE

	Pages
1 - INTRODUCTION	1
2 - PRESENTATION DE LA REGION	2
3 - ETUDE PARASITOLOGIQUE DU RESERVOIR DE VIRUS HUMAIN	5
3-1 Méthodes de travail	5
3-1-1 Bilharziose urinaire	5
3-1-2 Bilharziose intestinale	7
3-1-3 Choix des sujets examinés	7
3-2 Résultats	9
3-2-1 Bilharziose urinaire	9
3-2-2 Bilharziose intestinale	10
3-3 Discussion	11
3-3-1 Bilharziose urinaire	11
3-3-1-1 L'infestation chez les autochtones. 11	
3-3-1-2 L'infestation chez les immigrants .. 12	
- La ville de San Pedro	13
- Les villages d'immigrants Baoulé ..	14
- Les campements des exploitations forestières	14
3-3-2 Bilharziose intestinale Examens des selles ...	15

	Pages
4-5-4 Infestation	21
4-6 Discussion	21
4-6-1 <u>Biomphalaria</u>	21
4-6-2 <u>Bulinus forskalii</u>	21
4-6-2-1 Répartition	21
4-6-2-2 Densité	22
4-6-2-3 Infestation	22
4-7 Conclusion	22
4-7-1 Ville de San Pedro	22
4-7-2 Région avoisinante	23
4-8 Résumé	24
5 - CONCLUSIONS GENERALES ET RECOMMANDATIONS	24
5-1 Situation avant le projet d'aménagement	24
5-2 Situation actuelle	24
5-2-1 la bilharziose intestinale	24
5-2-2 la bilharziose urinaire	24
5-3 Situation particulière de certains points de sondage	25
5-3-1 Le village de Blahou	25
5-3-2 Le campement forestier de la SCAF	25
5-3-3 Le quartier populaire de San Pedro et	26
- recommandation pour le plan d'urbanisme en cours	
5-4 Le traitement médical des parasites.	26
- Remerciements	28
- Bibliographie	29

L'ENDEMIE BILHARZIENNE DANS LA REGION DU
PORT DE SAN PEDRO - REPUBLIQUE DE COTE - D'IVOIRE

25 Avril - 10 Mai 1972

1 - INTRODUCTION

Cette enquête a été réalisée sur la demande du Ministère de la Santé Publique de la Côte d'Ivoire par la Section-Parasitologie du Centre Muraz du 25 Avril au 10 Mai 1972.

Elle s'inscrit dans l'ensemble des enquêtes sur les endémies tropicales déjà effectuées dans cette région par d'autres équipes spécialisées du Centre Muraz. En effet, dans le cadre des vastes projets de mise en valeur du Sud Ouest de la Côte d'Ivoire, les autorités sanitaires responsables désirent connaître, d'une part, l'état actuel de chacune de ces grandes endémies, d'autre part, les conséquences épidémiologiques qui peuvent résulter des profondes transformations écologiques qu'entraîne cet aménagement: création d'un vaste complexe portuaire, mise en valeur de l'arrière pays, immigration de populations exogènes. Toutes ces enquêtes doivent éventuellement proposer des mesures à prendre pour prévenir le développement de ces endémies et protéger les populations.

Une enquête précédente (RICHARD LENOBLE et PICQ, 1970) avait déjà pu fournir quelques renseignements concernant la présence de la bilharziose urinaire chez les habitants de la ville de San Pedro même. Notre mission cette fois, avait pour but d'approfondir ces données, notamment sur le plan de la bilharziose intestinale, et de les étendre à la région avoisinante. Mais surtout elle comportait à côté de l'étude du réservoir de virus humain, la recherche et l'évaluation des populations de mollusques hôtes intermédiaires.

Dans la suite de cet exposé, après la présentation générale de la région prospectée, nous décrirons successivement l'étude du réservoir de virus humain et l'étude malacologique. A partir de ces diverses données nous analyserons la situation globale, ce qui nous permettra de conclure sur la conduite à tenir vis à vis de la bilharziose dans cette région, dans le cadre de son aménagement.

2 - REGION PROSPECTEE.

Le port de San Pedro est situé sur la côte sud ouest de la Côte d'Ivoire entre Sassandra et Grand Bereby (latitude 4°44' nord, longitude 6°34' W). Notre enquête s'est effectuée jusqu'à près de 100 km. vers le nord, sur une zone d'environ 50 km de large.

GEOGRAPHIE

Sur cette zone s'étendent de bas plateaux granitiques, en fait formés de successions de collines séparées par des bas-fonds marécageux. La ville de San Pedro se développe à l'ouest du fleuve, la cité ouvrière sur un remblais de la lagune au nord, les quartiers administratifs au sud, sur des buttes rocheuses le long de la côte sablonneuse. Entre les deux, l'ancien marais, prolongement de la lagune de Djigboue située à l'ouest, est peu à peu comblé.

CLIMAT

Le climat est de type guinéen forestier (AUBREVILLE 1950) caractérisé par 8-9 mois humides (plus de 100 mm par mois) 1-2 mois semi-humides et 2 mois secs (moins de 30 mm). La pluviométrie annuelle est de 1900 mm. Il existe une grande et une petite saison des pluies (Mars - Juillet et Octobre - Décembre) séparées par 2 saisons sèches courtes.

VEGETATION

La région appartient à la "zone de forêt dense humide de basse altitude" (AUBREVILLE et al 1958) ou encore au "secteur ombrophile" (GUILLAUMET et al 1968). Elle est constituée de mangrove, de forêt marécageuse et de forêt sempervirente.

L'exploitation forestière entreprise depuis plusieurs années est à présent intensive et s'enfonce loin des côtes. Les zones cultivées sont rares du fait de la faible densité de population, elles sont situées au voisinage des axes de communication. Récemment, de grandes surfaces ont été défrichées pour l'installation de villages d'immigrants cultivateurs.

POPULATION

Il importe de différencier le peuplement ancien autochtone et le peuplement en cours et à venir.

- Autrefois, cette région de San Pedro était très peu peuplée, on y recensait en Avril 1969, un millier de personnes, la densité était de 3 habitants au km².

La plupart de ceux-ci de race Krou, se regroupaient le long de la côte, dans de petits villages comme San Pedro. La zone forestière intérieure était pratiquement vide, sauf le long des pistes où existaient quelques campements habités par les Bakoue.

- Avec le projet d'aménagement, s'est produit une immigration massive et rapide. Actuellement il y a plus de 15.000 personnes à San Pedro et dans l'ensemble de la zone plus de 21.000.

A San Pedro, la construction du port et de la ville a amené de très nombreuses entreprises d'où afflux massif et brutal de mains d'oeuvre étrangères. La population de la cité ouvrière est donc constituée d'un très grand mélange d'ethnies venues de toutes les régions de la Côte d'Ivoire mais aussi des pays limitrophes (Haute-Volta, Mali, Ghana, Dahomey, Sénégal). Il s'agit d'une population en perpétuelle mutation du fait des phénomènes permanents d'immigration et d'émigration. En moyenne, les habitants ne se trouvent à San Pedro que depuis 1 à 2 ans. Il s'agit d'une population jeune, constituée par des travailleurs et leur famille ou par des personnes cherchant une embauche. Les tranches d'âge supérieures sont presque absentes. L'élément masculin prédomine. Ces habitants vivent pour la plupart à la cité ouvrière ou village de Bardo qui s'est développé de façon anarchique. Les conditions d'hygiène, l'approvisionnement en eau potable, l'évacuation des eaux usées y sont peu satisfaisantes car le plan d'urbanisme a du retard par rapport à l'afflux des travailleurs.

Dans l'arrière pays, les axes de communications ont été largement ouverts et, près de ceux-ci, de vastes zones de forêt ont été défrichées pour l'implantation de villages de cultivateurs. Certains seront faits du regroupement des petits villages et campements d'autochtones. D'autres plus importants sont destinés à recevoir, au complet, des villages Baoulé venus des régions immergées par le barrage de Kossou. Plus de 20.000 personnes seront ainsi déplacées de cette zone de savane du nord-est, vers la région de San Pedro. Pour l'instant, trois villages viennent d'être installés depuis quelques mois.

Enfin, existent encore le long des pistes forestières, de véritables villages nouvellement créés pour les travailleurs des diverses compagnies qui exploitent le bois.

Les habitants sont pour la plupart des émigrés, surtout d'origine Voltaïques. Ils se trouvent là souvent depuis quelques années (2 ans en moyenne). Là aussi, la population est jeune et faite surtout d'éléments masculins.

3 - ETUDE PARASITOLOGIQUE DU RESERVOIR DE VIRUS HUMAIN.

3-1 METHODES DE TRAVAIL

3-1-1 Bilharziose urinaire (*Schistosoma haematobium*)

Bien entendu, nous avons utilisé la technique mise au point dans notre laboratoire des bilharzioses du Centre Muraz (ALAUSE 1969) (ROUX 1971).

Il s'agit d'une méthode de concentration ou "d'enrichissement" des urines permettant de déceler un nombre accru de malades et plus précisément les "émetteurs d'oeufs de faible puissance".

Sur le terrain nous recueillons la miction entière de chaque sujet, car il est indispensable d'avoir les urines terminales particulièrement riches en oeufs. A partir de ce volume global nous prélevons 100 ml dans des tubes appropriés. Dans chacun d'eux, nous ajoutons 2 ml d'acide chlorhydrique et autant d'eau de javel. Cela évite la prolifération microbienne, les fermentations ammoniacales et permet donc de conserver les urines pendant des semaines. Les oeufs ~~viva~~^{ont}, leur structure interne ~~est~~ modifiée par une coagulation en masse, mais ils restent bien caractéristiques.

Cette méthode de conservation permet de différer l'examen des urines récoltées jusqu'au retour au laboratoire central, d'où gain de temps, de personnel et de matériel sur le terrain et meilleure qualité de l'analyse ultérieure qui se fait dans de bonnes conditions de travail.

D'autre part, l'addition de ces réactifs chimiques en fluidifiant le mucus et autres produits organiques, facilite grandement le dépôt des oeufs.

De retour au laboratoire, après 48 heures pour parfaire la sédimentation des oeufs, les tubes sont vidés des 9/10 de leur contenu par un procédé de siphonnage simple qui disperse le moins possible le sédiment. Les 10 ml d'urines restant sont ensuite centrifugés et les culots obtenus sont examinés entre lame et lamelle.

Cette double méthode de concentration des urines (sédimentation et centrifugation) permet de dépister les sujets même faiblement infestés. Donc, au total, il s'agit d'une méthode très "opérationnelle" et cependant très sensible.

Rappelons brièvement que cette même technique permet le diagnostic quantitatif de l'infestation par le comptage des oeufs émis. Mais pour cela il faut préciser les dernières étapes de la manipulation. Le culot de centrifugation est ramené à un volume donné de 1/2 ml; 1 goutte calibrée de ce culot est déposée ensuite sur une lame porte objet et examinée sous une lamelle 22 x 22. Par convention pour un même culot, nous faisons 3 examens microscopiques et nous comptons et additionnons les oeufs reconnus sous les 3 lamelles. Ainsi, partant de volumes tout à fait définis et précis, on obtient des chiffres d'ocurie qui peuvent être comparés et qui indiquent des niveaux d'infestation bien déterminés. Cependant cette technique est évidemment plus difficile et surtout plus longue à réaliser. Dans l'enquête que nous exposons ici il était important de connaître la prévalence de la bilharziose dans les diverses populations prospectées, le diagnostic quantitatif était beaucoup plus secondaire. Pour des raisons de commodité et de rapidité les manipulations ont donc été plus approximatives. Nous avons cependant recherché les oeufs sous 3 lamelles et noté leur nombre grossièrement de la façon suivante :

- + oeufs rares (moins de 10 pour 3 lames examinées).
- ++ oeufs assez nombreux (de 10 à 100).
- +++ oeufs très nombreux (plus de 100).

3-1-2 Bilharziose intestinale (*Schistosoma mansoni*)

Nous avons pratiqué des examens directs de selles sur le terrain. En effet nos essais d'enrichissement ne sont révélés difficilement réalisables dans ces conditions. Pour chaque prélèvement nous faisons 2 examens, chacun d'eux réalisé par un infirmier différent.

Une telle méthode, en d'autres lieux, nous a donné des résultats satisfaisants puisque nous pouvons trouver des prévalences de bilharziose intestinale supérieures à 60%. Evidemment, moins sensible que notre méthode de dépistage dans les urines, elle doit être incapable de dépister un certain nombre d'infestations légères. Elle est cependant valable pour une enquête épidémiologique de ce type.

3-1-3 Choix des sujets examinés

Cette enquête, non exhaustive, a été pratiquée par sondage. Nous avons pensé qu'une bonne étude du réservoir de virus humain devait porter d'une part sur les populations autochtones et d'autre part sur les populations immigrantes.

La bilharziose urinaire ou intestinale préexistait-elle à San Pedro ? et à quel degré ? Représentait-elle un danger pour les immigrants ? fallait-il envisager une action pour la contrôler ?

Au contraire, les nouvelles populations étrangères à la région apportaient-elles avec elle le "virus" ? Y avait-il danger d'installation et de propagation de l'endémie dans la région ? Etait ce à ce niveau que devait porter la surveillance et le contrôle ?

Dans la ville de San Pedro, les populations autochtones et immigrantes sont trop mélangées pour pouvoir être examinées séparément. Aussi nous nous sommes bornés à noter séparément l'origine de chaque sujet. Nous avons procédé à 4 contrôles :

- à l'école de San Pedro dont nous avons examiné la quasi totalité des élèves.
- dans les entreprises (Vianini - Delmas) et au port à bois.
- au foyer de la femme.
- enfin dans le village ouvrier même, où pendant 2 jours consécutifs ont pu se présenter tous ceux qui le désirèrent (hommes, femmes, enfants).

Dans l'arrière pays, nos contrôles ont porté successivement :

- sur les villages autochtones
Djimoule, Baba, de peuplement Krou
Blahou, Takoranidi, Bigne, Bitou, Tahore, Ziriguiagui, Niaboagui de peuplement Bakoue.
- sur les villages des travailleurs forestiers de la S.C.A.F.
- sur les villages d'immigrants Baoulé venant de la région de Kossou et placés sous le contrôle de l'A.R.S.O.

Dans chaque cas, les villages étaient prévenus de notre visite 48 heures à l'avance par les autorités administratives locales et par nous mêmes. Nous avons examiné toutes les personnes qui se présentaient, en notant leur sexe et leur âge en prenant soin de vérifier que nous avons une bonne représentation de l'ensemble de la population. Dans le cas des villages Baoulé ou des villages autochtones toutes les tranches d'âge d'une population classique devaient être représentées. Dans le cas des sondages chez les immigrants, nous savions que nous avions à faire à une population d'adultes jeunes à majorité masculine.

Dans l'analyse de nos résultats, il nous est apparu suffisant de considérer d'une part les sujets adultes à partir de 20 ans et d'autre part les mineurs jusqu'à 20 ans et ceci dans chaque sexe.

3 - 2 RESULTATS .

Les résultats bruts de nos sondages sont exprimés dans les tableaux joints. L'évaluation des populations, fournie par les services administratifs chargés de recensement bien que assez récente, est cependant sujette à caution du fait des mouvements incessants de population et ceci, même en ce qui concerne les autochtones qui eux aussi participent dans une certaine mesure à ces déplacements. Nous préférons parler d'effectif théorique. Les prévalences sont calculées à partir du nombre de personnes examinées dans chaque groupe, elles ne tiennent pas compte de la représentation effective de chaque groupe dans la population recensée mais seulement de sa représentation au jour de l'enquête. Quant aux pourcentages globaux (par sexe, par âge, par village ou lieux de travail) ils correspondent aux moyennes arithmétiques de ces prévalences élémentaires.

3 - 2 - 1 Bilharziose urinaire.

Nous avons pratiqué 1.512 examens d'urine au total. Dans 119 cas le culot final contenait des oeufs de Schistosoma haematobium. Ce qui représente environ 8% d'individus parasités (Tableau 1).

Mais si on considère les autochtones, sur 371 sujets examinés on ne trouve que 9 bilharziens, soit une prévalence de 2,4 environ. Nous présentons séparément les résultats par village (tableau III), car on sait qu'en matière de bilharziose le village peut être considéré comme l'entité épidémiologique de base, l'infestation pouvant être localisée à des lieux très précis et restreints, liés à des moeurs ou des modes de vie villageois.

Nous portons aussi sur ce tableau les quelques autochtones habitants San Pedro même, que nous avons examinés en même temps que les étrangers, à l'école, sur les lieux de travail ou dans le quartier populaire.

Au contraire, chez les allotochtones, sur 1131 examens, 107 se sont révélés positifs soit 9% de parasités. Là encore, il importe de différencier. Les résultats globaux trouvés aux différents points de sondages sont présentés au tableau IV. Par la suite, nous étudions à part, au tableau VI, les résultats de Boignykro et de Dossakassou, villages Baoulé émigrés de la région de Kossou, ils forment en effet une entité de population homogène et bien particulière. Nous présentons encore à part, tableau VII, le sondage fait parmi les travailleurs forestiers de la SCAF particulièrement touchés par l'endémie. Pour tous les autres sondages faits dans la ville de San Pedro, dans les quartiers, dans les entreprises, à l'école, au foyer de la femme, les résultats sont rassemblés et étudiés dans les tableaux V et V bis, puisqu'il s'agit en définitive d'échantillons de la même population, sachant bien que cette population est très hétérogène, comme nous l'avons exposé plus haut.

3-2-2 bilhafziose intestinale.

Sur 532 examens de selles nous n'avons trouvé des oeufs de Schistosoma mansoni que dans 1 seul cas.

Mais il nous a semblé intéressant de noter les autres parasitoses intestinales qui on pu être décelées. (Tableau VIII et IV).

3 - 3 DISCUSSION

3 - 3 - 1 BILHARZIOSE URINAIRE .

D'emblée le chiffre de prévalence globale indique que dans l'état actuel des choses, l'endémie de bilharziose urinaire n'est pas un problème préoccupant dans la région de San Pedro (Tableau 1).

Dès lors, notre objectif était de déterminer si elle pouvait le devenir du fait des profondes transformations qu'entraîne l'aménagement de cette zone.

3 - 3 - 1 - 1 L'infestation chez les autochtones.

L'endémie existait-elle déjà dans la région ? pouvait-elle devenir préoccupante et dangereuse pour les populations immigrantes ?

Les tableaux II et III montrent le très faible nombre de sujets atteints, ils sont en outre dispersés dans les différents villages prospectés. Il s'agit manifestement de quelques très rares cas isolés. Comment ont-ils pu contracter leur bilharziose ?

Dans une région d'endémie il est habituel que les enfants soient plus touchés que les adultes. Or ici, nous n'avons dépisté que 4 enfants parasités pour 5 adultes. Encore faut-il remarquer que chez les premiers, dans 2 cas, il s'agissait de jeunes filles de 18 et 19 ans présentant d'ailleurs une grosse infestation. On peut leur appliquer l'explication que nous donnons sur les cas d'adultes un peu plus loin. Quant aux deux autres cas d'enfants, ils ont été détectés lors des contrôles dans les quartiers de la ville de San Pedro. Ces enfants avaient 7 à 8 ans, ils se sont

présentés seuls, non accompagnés, ils répondaient mal à nos questions sur leur origine et c'est avec réserve que nous avons noté, qu'ils étaient originaires de San Pedro. Il y a là un doute.

Enfin pour les cas des adultes et des deux jeunes femmes citées plus haut on peut très raisonnablement penser qu'il s'agit de personnes ayant pu contracter leur bilharziose loin de San Pedro soit lors de voyage, soit parcequ'il s'agit de femmes mariées provenant d'autre autre contrée plus ou moins éloignée.

En conclusion, il nous semble possible d'affirmer que les quelques cas décelés sont vraisemblablement des cas importés, et que la bilharziose urinaire n'existait pas à l'état endémique chez les populations autochtones de la région de San Pedro.

Donc, aucun danger local pour les populations immigrantes ... du moins pour l'instant. En effet, l'endémie ne peut-elle s'installer dans cette région s'il y a apport important de "virus" par les étrangers ? encore faudrait-il qu'il y ait aussi possibilité de transmission grâce à la présence de mollusques hôtes intermédiaires. Ce sont ces conditions que nous allons étudier à présent.

3-3-1-2 L'infestation chez les populations immigrantes.

L'apport de "virus" dans la région de San Pedro.

Le tableau 1 nous montre que dans les populations étrangères arrivant à San Pedro, l'endémie de bilharziose urinaire sans être négligeable, reste très modeste puisqu'elle ne touche pas 10% des individus. Cependant dans certains cas particuliers (voir tableau IV) elle peut atteindre un niveau un peu plus inquiétant (23% dans les villages de travailleurs forestiers).

Nous allons étudier successivement la ville de San Pedro, les villages des paysans Baoulé venant de Kossou, et le village des travailleurs forestiers de la S.C.A.F.

La ville de San Pedro.

Le tableau (V bis) expose les résultats trouvés pour les différents points de sondage, et le tableau (V) les résultats globaux présentés par catégories (catégories définies ch. 3-1-3).

Comme il est naturel, il apparait que les mineurs sont les plus touchés (15% contre 6% des adultes), ce sont eux qui présentent par ailleurs les plus grosses infestations mais celles-ci restent cependant très peu fréquentes.

Par ailleurs, on peut noter une différence entre les 2 sexes, les filles et les femmes paraissent plus touchées.

Nous avons déjà parlé de la population très mouvante, très hétérogène qui existe à San Pedro, les origines de ces étrangers sont très diverses. Ils sont à San Pedro, en moyenne que depuis 1 à 2 ans. Nos considérations épidémiologiques sur ces populations ne peuvent donc rester que très générales. Cependant nous avons pu remarquer que les adultes originaires des savanes du Nord, les Maliens, les Voltaïques par exemple, sont atteints dans une proportion de 10% alors que les adultes Ivoiriens venant de très nombreuses régions de Côte d'Ivoire mais principalement des zones cotières et de forêts, ne sont touchés que dans une proportion de 5%. Cela explique les légères différences trouvées dans les pourcentages de parasités pour chacun des lieux de sondages. (Tableau V bis).

En effet, les écoliers sont exclusivement des Ivoiriens mais, dans les trois autres points de sondage on trouve des travailleurs immigrants venant pour la plupart de Haute Volta et dans une moindre mesure du Mali. Ils se répartissent ainsi ;

- Moins de 10 % chez les travailleurs des entreprises.
- Environ 20 % au foyer de la femme.
- Enfin plus de 50 % dans le quartier du Bardo.

Les villages d'immigrants Baoulé

Le tableau VI montre la très faible incidence de l'endémie bilharzienne sur ces populations. Les chiffres trouvés par nos sondages dans ces villages installés depuis quelques mois par l'ARSO correspondent à la plupart de ceux signalés dans le rapport de Richard-Lenoble sur l'endémie bilharzienne dans la région de Kossou. Cependant, on ne doit pas perdre de vue que l'épidémiologie de la bilharziose est liée au village beaucoup plus qu'à la région. Dans le rapport précédemment cité, certains villages de la région de Kossou se sont, cependant, révélés sérieusement atteints. De sorte que, pour chacun de ces villages prochainement déplacés de la région de Kossou, pour être installés dans celle de San Pédro, il faudra faire un contrôle de l'endémie bilharzienne.

Les campements des exploitations forestières

Comme le montre le tableau VII il s'agit du seul sondage qui ait révélé un niveau d'endémie non négligeable. Malheureusement, les personnes contrôlées ont été trop peu nombreuses et les chiffres de présentation sont insuffisants. En effet, par deux fois, notre prospection a été interrompue par des tornades qui rendaient impossible la poursuite du travail et nous ne pouvions immobiliser une nouvelle fois cette population de travailleurs.

Bien qu'il s'agisse d'une population jeune dans son ensemble, la différence entre adultes et mineurs est nette. Là encore, et c'est normal, ces derniers s'avèrent les plus touchés : Un tiers d'entre eux sont parasités et parmi ceux-ci, 1 sur 3 présentent une grosse infestation. Parmi les adultes tous les positifs ont moins de 30 ans. Enfin, le sexe masculin paraît plus atteint que le sexe féminin.

Ce qui est plus intéressant à considérer c'est la raison d'une telle différence entre les résultats de ce sondage et ceux effectués chez les autres travailleurs de San Pedro. Nous avons noté que cette population était faite d'environ 80% de Voltaïques, contre 20% d'Ivoiriens et nous pensons raisonnable de voir là, l'explication de cette prévalence un peu élevée. Cela concorde avec les constatations faites plus haut à propos de certains quartiers de la ville de San Pedro. Il y a donc là un réservoir de virus de quelque importance.

Cela peut-il constituer un danger ?

L'endémie peut-elle s'installer et se développer à partir de ce foyer ?

Mais il faudrait encore pour cela que les circonstances locales soient favorables et plus précisément qu'il existe dans cette zone, des mollusques hôtes intermédiaires capables d'entretenir l'endémie.

C'est donc en définitive, l'étude malacologique qui tranchera la question.

3 - 3 - 2 BILHARZIOSE INTESTINALE - EXAMENS DE SELLES

- Nous passons très vite sur la Bilharziose intestinale. Elle n'existe pas à San Pedro. Un seul cas a été dépisté chez un immigrant (tableau IX).

En ce qui concerne les Parasitoses intestinales décelées par les examens de selles, il est intéressant de noter dans le tableau VIII, leur très grande fréquence.

Comme il est classique, celle-ci est plus marquée chez les enfants que chez les adultes mais les pourcentages trouvés pour ces derniers restent élevés.

On remarque aussi que les autochtones, populations de forêts, sont les plus parasités.

Le tableau IX présente les différentes parasitoses rencontrées. D'emblée il apparaît que de très loin, les plus fréquentes sont l'ankylostomiase et l'ascaridiose. Il nous semble, en outre, très intéressant de remarquer un net balancement entre ces deux affections suivant les populations considérées. Parmi les autochtones gens de forêts, l'ascaridiose l'emporte largement, et il est étonnant de remarquer que l'ankylostomiase vient loin derrière. Au contraire, dans les villages Baoulé, venus des zones de savane, c'est exactement l'inverse qui se passe. L'ankylostomiase étant de loin la parasitose la plus fréquente. Dans la ville de San Pedro sont mélangées les populations originaires de forêt ou de savane, les chiffres sont intermédiaires mais, à un examen plus fouillé, nous avons noté que sur les 33 personnes présentant une ascaridiose, 29 proviennent de zones de forêt. Au contraire, l'ankylostomiase se rencontre plus souvent chez des personnes originaires des zones de savane (Voltaïques, Maliens...)

De même, si l'on considère chacune de ces deux parasitoses pour son propre compte, et non l'une par rapport à l'autre, les pourcentages de parasités par l'ascaridiose sont plus élevés chez les populations de forêt. Et les pourcentages de parasités par les ankylostomes sont plus élevés chez les populations de savane.

Cette remarque sur l'ankylostomiase et l'ascaridiose nous semble très intéressante du point de vue épidémiologique.

4 - ETUDE MALACOLOGIQUE

4.1. INTRODUCTION

Simultanément à l'enquête sur le réservoir de virus humain a été menée une enquête sur les hôtes intermédiaires des bilharzioses dans la zone de San Pedro (Côte d'Ivoire). Elle a été réalisée, afin de déterminer la situation actuelle et de prévoir les répercussions éventuelles, au point de vue épidémiologique, de l'évolution de cette région (essor économique, modification de l'environnement, installation de populations provenant de régions infestées).

Il est utile de rappeler dans cette introduction que les hôtes intermédiaires de bilharzioses en Afrique sont : Bulinus de différentes espèces pour la bilharziose urinaire et Biomphalaria de différentes espèces pour la bilharziose intestinale, tous deux Mollusques Gastéropodes Pulmonés.

4.2. DESCRIPTION DU SITE

4.2.1. Le milieu aquatique (cf. cartes 1 et 3).

4.2.1.1. L'eau salée

Etant en communication intermittente avec l'Océan (marées importantes, tempêtes), la lagune est constamment salée donc impropre au développement des mollusques dulçaquicoles, hotes intermédiaires des bilharzioses humaines.

4.2.1.2. L'eau saumâtre

Elle est située dans l'agglomération de San Pedro et communique avec la lagune par une zone dite "semi-lagunaire". Sa salinité est de 2,4 g/l de NaCl.

4.2.1.3. L'eau douce stagnante

4.2.1.3.1. Ville de San Pedro

Les étendues d'eau douce (0,08 g/l de NaCl.) sont restreintes et situées à proximité du village Bardo qui constitue un des lieux de résidence des travailleurs.

4.2.1.3.2. Région avoisinante

La seule étendue d'eau stagnante permanente que nous ayons rencontrée au cours de notre prospection est celle de Blahou. Cette mare constitue le point d'eau du village.

Dans chaque agglomération, les puits constituent la source d'eau de boisson.

4.2.1.4. Les cours d'eau

4.2.1.4.1. Le San Pedro

Son eau est saumâtre au niveau de la ville de San Pedro. Elle est douce à l'amont, notamment au niveau des villages de Bitou, Tahore, Bigne que nous avons prospectés.

Ce cours d'eau, de type "mur" selon la classification d'Elisewith, présente pour les biefs prospectés, un courant uniforme d'une vitesse approximative de 40 cm/sec. Son lit est sableux.

4.2.1.4.2. Les autres cours d'eau

Ils sont de type "juvénile" constitués de petits rapides séparés par des étendues d'eau plus calmes. C'est le cas de la rivière Mene au niveau de Natouaqui. Le San Pedro au niveau de Takoranidi peut être assimilé à ce type de cours d'eau.

4.2.2. - Les contacts de l'homme avec le milieu aquatique

D'une manière générale, l'eau de boisson est fournie par les puits.

4-3 METHODES DE TRAVAIL

4.3.1. Recherche des mollusques

La technique du filet "trouble-eau" qui présente l'avantage d'une grande sécurité pour le malacologiste ne permet pas un échantillonnage satisfaisant.

Nous avons adopté la technique de recherche directe sur les supports nécessitant certaines précautions vestimentaires (bottes, gants).

4.3.2. - Conservation des mollusques

Les mollusques ont été ramenés vivants au laboratoire dans des boîtes de petri entre deux couches de coton hydrophile humide. Cette technique permet de conserver des mollusques vivants pendant 8 à 15 jours.

Au laboratoire, ils ont été mis en aquarium, dans de l'eau de marigot, à 28° C. et nourris de feuilles de laitue. Ceci pour conservation de la souche.

4.3.3. - Détermination

Les mollusques récoltés ont été déterminés au laboratoire suivant la clé de détermination de Mandhal-Barth (1962).

4.3.4. - Détermination de l'infestation

Deux méthodes peuvent être utilisées

- Les mollusques sont placés dans des tubes à hémolyse (1 mollusque par tube) remplis d'eau à 30° et disposés à la lumière. Les cercaires mûres présentes dans le mollusque sont émises. On note leur présence, dans l'eau du tube, à l'aide d'une loupe binoculaire. Cette opération est réalisée dès le soir du prélèvement puis une fois par semaine pendant 40 jours afin de permettre aux cercaires non évoluées d'achever leur maturation.
- Les mollusques sont écrasés entre deux lames de verre et observés au microscope stéréotypique.

Nous avons adopté la première de ces méthodes bien moins rapide mais qui présente l'avantage de ne pas détruire le mollusque.

4.4. LOCALISATION DE L'ENQUETE

Se référer aux cartes 2 et 3 et au tableau X.

4.5 RESULTATS

4.5.1. Mollusques récoltés

Nous avons récoltés dans la zone de San Pedro une seule espèce de mollusque, vecteur de bilharziose Bulinus forskalii (Ehrenberg), hôte intermédiaire de Schistosoma haematobium mais dont le rôle dans la transmission est mal connu.

4.5.2. Localisation des gîtes positifs

Se référer aux cartes 2 et 3 et au tableau X.

4.5.3. Densité

La densité de population est très faible. Les mollusques se localisent sur les morceaux de bois en putréfaction.

4.5.4. Infestation

Nous n'avons trouvé aucun mollusque infesté.

4.6. DISCUSSION

4.6.1. Biomphalaria

Il n'a pas été mis en évidence de Biomphalaria, vecteur de la bilharziose intestinale, malgré les conditions favorables à son développement existant dans la zone. En effet ce mollusque est généralement associé dans les mêmes gîtes, aux différentes espèces de Bulinus. Le fait que nous n'ayons pas récolté ce mollusque peut être dû à différentes causes.

- Absence réelle, compte tenu de la faible densité de Bulinus enregistrée.

- Limite de la méthode d'échantillonnage. Notre enquête ayant été réalisée en saison sèche, le facteur saisonnier ne peut être incriminé (en saison des pluies, dans les régions humides, la densité relative des mollusques par rapport aux quantités d'eau ne permet pas d'échantillonnage valable).

4.6.2. Bulinus forskalii

4.6.2.1. Répartition

Les stations où cette espèce a pu être mise en évidence présentent les caractéristiques suivantes :

- eau douce
- eau stagnante
- supports de bois en putréfaction

Les stations où cette espèce n'a pu être mise en évidence présentent les caractéristiques suivantes :

- eau salée
- eau saumâtre
- eau douce à fond sableux

4.6.2.2. Densité

La densité est faible. On peut l'évaluer approximativement à 2 mollusques au m² alors que la densité courante dans les zones à prévalence importante est de 200 mollusques par m².

4.6.2.3. Infestation

Le manque d'infestation observé peut être du :

- à la prévalence faible chez l'homme
- au contact rare entre le réservoir à virus (l'homme) et l'hôte intermédiaire, le mollusque.
- à des conditions abiotiques et biotiques peu propices à la transmission.

4.7. CONCLUSION

4.7.1. Ville de SAN PEDRO

Actuellement, les collections d'eau favorables au développement des mollusques vecteurs sont peu nombreuses. Le risque d'infestation bilharzienne est certainement faible.

Le plan de développement de la ville comprend une ouverture plus large vers la mer. L'eau saumâtre située dans la ville n'encourerait donc aucun risque d'adoucissement. Elle devrait donc rester impropre au développement de mollusques vecteurs.

Les collections d'eau douce avoisinant le village Bardo devraient être comblées. La conjecture, en ce qui concerne la ville de San Pedro, semble donc favorable à terme, l'installation d'étendues d'eau douce stagnante favorable au développement des mollusques vecteurs n'étant pas prévu.

Dans les conditions actuelles, avant le comblement de la zone dangereuse qui devrait être réalisé dans les plus brefs délais, le traitement par molluscicides présenterait plus d'inconvénients que d'avantages (toxicité, coût).

4.7.2. Région avoisinante

Le seul point d'eau où nous ayons mis en évidence un hôte intermédiaire de bilharziose urinaire, de faible densité, est celui de ~~la~~ de Blahou. La situation actuelle ne nécessite donc pas, à notre avis, de protection par campagne molluscicide (toxicité, coût, difficultés logistiques pour une agglomération peu importante).

Pour le futur, dans la mesure où les agglomérations rurales se développeraient ou se créeraient, il serait préférable qu'elles s'installent à proximité de cours d'eau à débit rapide, l'alimentation en eau de boisson devant être assurée par des puits. Dans de telles conditions le risque de développement d'un foyer de Bilharziose ne serait pas à craindre.

4.8. RESUME

L'enquête sur les mollusques vecteurs de Bilharzioses dans la zone de San Pedro nous a permis de mettre en évidence une espèce de mollusque vecteur de Bilharziose urinaire, Bulinus forskalii (Ehrenberg) nous avons noté la présence de deux gîtes dans la ville de San Pedro et d'un gîte dans la région avoisinante. La densité des mollusques dans ces gîtes est faible, aucune infestation n'a été mise en évidence chez ceux-ci.

5 - CONCLUSIONS GENERALES et RECOMMANDATIONS

5-1 Situation avant le projet d'aménagement :

Les enquêtes parasitologiques et malacologiques sont absolument concordantes sur le fait qu'il n'existait à San Pedro, aucune endémie bilharzienne soit urinaire, soit intestinale, jusqu'à ce que soit mis en oeuvre cet aménagement de la région du Sud Ouest. Les nouveaux immigrants n'ont donc rien à redouter sur ce plan là.

5-2 Situation actuelle avec le projet d'aménagement et l'immigration récente de très nombreux travailleurs :

5-2-1 la bilharziose intestinale n'a pas fait encore son apparition dans la région de San Pedro et de toutes façons les conditions écologiques ne semblent pas favorables à son installation.

5-2-2 Il n'en va pas de même pour la bilharziose urinaire, les nouvelles populations présentent parmi elles un certain pourcentage de parasités.

En fait ceux-ci ne représentent pas un réel danger. En effet :

- leur nombre reste limité,
- leur infestation est presque toujours réduite,
- la quantité d'oeufs émis dans le milieu extérieur est donc faible.

De plus l'étude malacologique des mollusques susceptibles d'entretenir le cycle du parasite montre que :

- les points d'eau infestés sont rares,
- ces mollusques ne s'y trouvent qu'en très faible densité.
- il s'agit enfin de Bulinus forskalii c'est à dire d'un mollusque que l'on reconnaît généralement pour un mauvais vecteur.

Toutes ces mauvaises conditions rendent très improbable l'installation de la bilharziose urinaire à San Pedro.

5-3 Situation particulière de certains points de sondage.

Si l'on considère de façon plus précise la situation particulière de chacun des points de sondage où pourrait exister en danger potentiel.

5-3-1 Parmi les villages autochtones le village de Blahou est situé près d'une mare contenant des Bullins mais les villageois n'étant pas parasités, ils ne peuvent l'infester.

5-3-2 Le campement forestier étudié est le seul lieu où les pourcentages de bilharzioses sont inquiétantes mais nous n'avons pas trouvé à proximité de points d'eau abritant des mollusques pouvant prendre le relais.

5-3-3 Dans le quartier populaire de San Pedro (au village de Bardo) il existe des bilharziens réservoirs de "virus", et à proximité des points d'eau gîtes de mollusques vecteurs. Toutes les remarques générales que nous avons faites dans le chapitre précédent 5-2 restent valables mais il est certain que s'il existe un faible risque d'installation de l'endémie c'est ici qu'il se situe.

Recommandations pour le plan d'urbanisme en cours.

Les recommandations faites au chapitre 4-7-1 de l'étude malacologique semblent suffisantes pour écarter tout danger. Il faut donc combler les petites collections d'eau douce qui renferment quelques rares mollusques vecteurs. Ceci est très facilement réalisable car ces points d'eau sont peu étendus et semble de toutes façons prévu par le plan d'urbanisme. Il ne doit rester le long de la route qu'un canal de drainage. Celui-ci, comme le reste des étendues d'eau au centre de la ville, doit rester en large communication avec la lagune de Djigboue, car il est impératif que ces eaux restent des eaux saumâtres. Il semble que ce soit ce que prévoit le plan d'urbanisme pour l'évacuation des eaux usées et de ruissellement.

5-4 Le traitement médical des parasités.

L'endémie bilharzienne n'est donc pas installée dans la région de San Pedro mais un certain nombre des nouveaux immigrants sont parasités. Il nous semble que cela représente la situation idéale pour instituer un traitement médical efficace de ces bilharziens. En effet, on ne craint pas dans ce cas les réinfestations inévitables des régions d'endémie. Celles-ci le plus souvent rendent inutile la chimiothérapeutique en l'absence d'une vaste campagne associant l'action molluscicide sur une vaste échelle et sur une longue période, encore que les résultats d'une telle campagne d'éradication restent hypothétiques.

La situation à San Pedro est donc une chance pour ces parasites, il faut donc en profiter pour instituer un traitement médical. Celui ci doit se faire par l'ambilhar, médicament qui reste le plus efficace encore de nos jours, pour des inconvénients assez mineurs. La cure doit être de 5 jours, durée suffisante pour avoir une action efficace sur Schistosoma haematobium. Le traitement devrait porter sur tous les parasites dépistés, mais en priorité sur les enfants, ceux des écoles par exemple.

Nous ne pouvons terminer ce rapport, sans raccrocher à ce chapitre, le cas des villages d'immigrants Baoulé. Nous savons que dans la région du barrage de Kossou certains villages présentent un pourcentage élevé de bilharziens. (réf. rapport 14). Tout village déplacé depuis cette région vers celle de San Pedro, devrait donc être contrôlé et les parasites bénéficier d'un traitement par l'ambilhar comme il l'a été indiqué plus haut.

La mise en pratique de nos recommandations, ferait disparaître totalement le faible risque d'installation de l'endémie bilharzienne dans la région. Par ailleurs, il s'agit d'une oeuvre de Santé Publique non seulement bénéficiaire aux individus eux mêmes, mais aussi à toute l'économie de cette région en plein développement.

REMERCIEMENTS

- Nous tenons particulièrement à remercier pour leur accueil et l'aide qu'ils nous ont apportée :
 - Monsieur le Secrétaire Général de l'.A.R.S.O.
 - Monsieur le Sous Prefet de San Pedro
 - Messieurs les Docteurs BINSON et BRENIER.
 - Monsieur RAPIN, Ingénieur.

- Nous remercions enfin, Monsieur le Docteur PICQ Chef de la Section Parasitologie du Centre Muraz, qui nous a conseillé dans la rédaction de ce rapport, ainsi que Monsieur SALES, Adjoint du Chef du Service de Documentation de l'O.C.C.G.E., qui a réalisé les cartes et les tableaux de ce rapport.

Laboratoire des Bilharzioses
Section Parasitologie
Centre - Muraz

Mission O.R.S.T.O.M.
auprès de l'O.C.C.G.E.

Bobo-Dioulasso Novembre 1972

B I B L I O G R A P H I E

- 1 ALAUSE (P.) 1968 - A propos de quelques 150 cas de bilharziose pour la plupart urinaire traités, au midazole.
lère partie : dépistage et contrôle parasitologique.
Communication présentée à la VIIIème Conférence Technique de l'O.C.C.G.E. - Bamako Avril 1968
- 2 ALAUSE (P.) 1969 - Enquête épidémiologique de Mai 69 sur la Bilharziose urinaire dans la région de Bafoulabé (République du Mali) (synthèse des rapports du 22 Août et 8 Octobre 1969)

Rapport ronéotypé Sous Section Bilharziose C1 - Centre Muraz - O.C.C.G.E. Bobo-Dioulasso 1969
- 3 ALAUSE (P.) 1969 - Application à la médecine de masse d'une méthode pratique de dépistage (et de contrôle) parasitologique quantitatif de la bilharziose urinaire. Enquête à Karankasso.
Communication présentée à la IXème Conférence Technique O.C.C.G.E. Bobo-Dioulasso Tome 1. Avril 1969
- 4 AUBREVILLE (A) 1950 - Flore forestière Soudano-Guinéenne Soc. Soc. d'Edit. Géogr. Marit. Col. Paris 523 pp.
- 5 AUBREVILLE (A), DUVIGNEAU (P), HOYLES (A.C.), KEAY (R.W.J.), MENDONCA (F.A.) et PICHI - SERIOLLI (R.E.G.) 1958.

Carte de la végétation de l'Afrique
London, Oxford University Press.
- 6 BRENGUES (J.), SALES (S.) ACCROMBESSI (R.), GBAGUIDI (P.) et KAMBOU(F.) 1970

Problèmes de Santé Publique posés par la mise en valeur des régions de Kossou et de San Pedro, en République de Côte d'Ivoire. - Les vecteurs des principales maladies tropicales, situation actuelle, prospections d'avenir.

Rapport ronéotypé, Centre Muraz, O.C.C.G.E., n° 109/ENT.70
- 7 CHALLIER (A.) 1971 - Enquête sur les glossines des régions de Kossou, Tiebissou, Beoumi et San Pedro, en République de Côte d'Ivoire.

Rapport ronéotypé, Centre Muraz, O.C.C.G.E. n° 261/ENT. 71.

GUILLAUMET (J.L.) et ADJANOHOON (E.) - 1968

Carte de la végétation de la Côte d'Ivoire
(à l'échelle de 1/500.000ème)

Comité O.M.S. d'experts de la Bilharziose 1965
3ème rapport Ser. Rapp. Techn. n° 299 p.5 - 58.

LE MAO (G.), ETIENNE (J.), LEGAIT (J.P.), RETIF (M.) 1972

Enquête trypanosomiase (clinique, parasitologique
et IGM) dans la région de San Pedro en Côte d'Ivoire.

Rapport ronéotypé - Centre Muraz - O.C.C.G.E.
n° 158/BIO /146/PH.

MANDAHL - BARTH (G.) 1959

Les hôtes intermédiaires de Schistosoma, Biomphalaria
et Bulinus africains.

O.M.S. Monographie - N° 37

MANDAHL - BARTH (G.) 1965

The species of genres Bulinus

Bull. W.H.O. 33 p. 33 - 44

MANDAHL - BARTH (G.) 1968

Mollusques d'eau douce

Expl.hydrobiol. Bangwéolo Luapula, 12, 68 p.13 pl.1968

RICHARD - LENOBLE (D.), PICQ (J.) 1971.

Enquête bilharziose réalisée dans les régions du port
de San Pedro et du barrage de Kossou. République de
Côte d'Ivoire.

Rapport ronéotypé - Centre Muraz - O.C.C.G.E.
Sous - Section Bilharziose.

ROUX (J.) 1971

Bilan de quatre ans d'activités de la Sous-Section
Bilharziose du Centre Muraz O.C.C.G.E.

Rapport n° 83/PARASIT./BILH. présenté à la VIème
Conférence Technique de l'O.C.E.A.C. Yaoundé Mars 1971.

TABLEAU N° 1

BILHARZIOSE URINAIRE

	<u>NOMBRE DE SUJETS</u>		
	<u>EXAMINES</u>	<u>PARASITES</u>	<u>PREVALENCE</u>
AUTOCHTONES	371	9	2,4
ALLOCHTONES	1.141	110	9,6
TOTAL	1.512	119	7,8

TABLEAU N° II

LA BILHARZIOSE URINAIRE

CHEZ LES AUTOCHTONES. PAR CATEGORIES

	EFFECTIF THEORIQUE	NOMBRE DE SUJETS			GROSSES INFESTATIONS	
		EXAMINES	PARASITES	POURCENTAGE	NOMBRE	PREVALENCE
HOMMES		99	3	3		
FEMMES		100	2	2		
GARÇONS		79	1	1,3		
FILLES		93	3	3	2	
MASCULINE		178	4	2,2		
FEMININE		193	5	2,5		
ADULTES		172	5	2,9		
MINEURS		199	4	2		
TOTAL	1.000	371	9	2,4	2	

TABLEAU N° III

LA BILHARZIOSE URINAIRE
CHEZ LES AUTOCHTONES SUIVANT LES VILLAGES ETUDIES.

	EFFECTUEE THEORIQUE	EXAMINES	PARASITES	ADULTES		ENFANTS	
				H	F	H	F
BLAHOU	180	74	2 (2,7%) [⊘]	2			
ZIRIGUIAGUI NIABOAGUI	250	87	3 (3,4%) [⊘]	1	2		
TAKORANIDI	60	41	0				
TAHORE BITOU BIGNE	100	76	2				
DJIMOULE BABA	150	61	0				
SAN PEDRO	?	32	2			1	3
TOTAL	<1.000 ?	371	9	3	2	1	3

⊘ POURCENTAGE PAR RAPPORT AUX EXAMENS.

TABLEAU N° IV

LA BILHARZIOSE URINAIRE

LES POPULATIONS ALLOCHTONES IMMIGRANTES

	VISITES	PARASITES	POURCENTAGE
- SAN PEDRO	641	70	11
- VILLAGES BAULE	405	18	4,4
- CAMPMENT D'OUVRIERS FORESTIERS DE LA S.C.A.F.	95	22	23,2
TOTAL	1141	119	7,8

TABLEAU N° V

DANS LA POPULATION IMMIGRANTE DE LA VILLE DE SAN PEDRO PAR CATEGORIES

	VISITES	PARASITES	POURCENTAGE	GROSSES	INFECTATIONS
				NOMBRE	POURCENTAGE
HOMMES	236	14	5,9		
FEMMES	65	5	7,6		
GARÇONS	240	26	10,8	7	
FILLES	165	23	13,9	4	
MASCULIN	431	40	9,2		
FEMININ	223	31	13,9		
ADULTES	301	19	6,3		
MINEURS	353	52	14,7	11	3 %
TOTAL	651	71	10,9%	11	1,7 %

TABLEAU N° V (bis)

LA BILHARZIOSE URINAIRE

CHEZ LES ALLOCHTONES DE LA VILLE DE SAN PEDRO

SUIVANT LES DIVERS SONDAGES EFFECTUES

	VISITES	PARASITES	POURCENTAGE	ORIGINE
ENFANTS - ECOLES	274	45	16 %	COTE-D'IVOIRE 100%
TRAVAILLEURS DES EN- TREPRISES	191	11	6 %	COTE-D'IVOIRE 90%
FOYER DE LA FEMME	47	3	6 %	COTE-D'IVOIRE 80%
QUARTEIR DU BARDO	139	12	8 %	COTE-D'IVOIRE 50%
TOTAL	651	71	11 %	

TABLEAU N° VI

LA BILHARZIOSE URINAIRE

DANS LES VILLAGES D'IMMIGRANTS BAOULE PAR CATEGORIES

	VISITES	PARASITES	POURCENTAGE	GROSSES INFESTATIONS	
				NOMBRE	POURCENTAGE
HOMMES	85	1	1,1		
FEMMES	93	2	2		
GARÇONS	120	7	5	3	
FILLES	107	8	7,5		
MASCULIN	205	8	3,9		
FEMININ	200	10	5		
ADULTES	178	3	1,6		
MINEURS	227	15	6,6		
TOTAL	405	18	4,4	3	0,7%

TABLEAU N° VII

LA BILHARZIOSE URINAIRE

DANS LES CAMPÉMENTS DES EXPLOITATIONS FORESTIÈRES

PAR CATEGORIES

	VISITES	PARASITES	POURCENTAGE	GROSSES INFESTATIONS	
				NOMBRE	POURCENTAGE
HOMMES	36	6	16		
FEMMES	18	3	16		
GARÇONS	20	5	40	7	
FILLES	21	5	23,8	3	
MASCULINS	56	14	25		
FEMININ	39	8	20		
ADULTES	54	9	16,6		
MINEURS	41	13	31,7	10	
TOTAL	95	22	23,2	10	10

TABLEAU N° VIII

EXAMENS DE SELLES

LES PARASITOSES INTESTINALES AUTRES QUE LA BILHARZIOSE

A S. MANSONI.

		EXAMINES	PARASITES	POURCENTAGE
SAN PEDRO	Enfants	114	67	58 %
	Adultes	137	56	41 %
	Total	251	123	49 %
VILLAGES	Enfants	79	36	44 %
BAOULE	Adultes	71	31	44 %
	Total	150	67	44 %
AUTOCHTONES	Enfants	66	48	72 %
	Adultes	65	34	52 %
	Total	131	82	62 %

TABLEAU N° IX

RESULTATS DES EXAMENS DE SELLES

	SCHISTOSOMA MANSONI	ANKYLOSTOME	ASCARIS	OXYURE	TRICHOCEPHALE	ANGUILLU- LE	HYMENO- LEPIS	FLAGELLES
SAN PEDRO	I	26	20	5	8	3	4	6
: Enfants		26	20	5		3	4	6
: Adultes		25	13	5		2	I	5
: Total		<u>51</u>	<u>33</u>					
		20% \approx	13% \approx					
VILLAGES BAOULE		26	8	5	4	2		I
: Enfants		26	8	5	4	2		I
: Adultes		20	5	I	I	I		
: Total		<u>46</u>	<u>13</u>					
		30% \approx	8% \approx					
AUTOCHTONES		13	37	5	4	2	1	2
: Enfants		13	37	5	4	2	1	2
: Adultes		6	25	6	1	3		
: Total		<u>19</u>	<u>62</u>					
		14% \approx	47% \approx					

\approx POURCENTAGE PAR RAPPORT AU NOMBRE DE SUJETS EXAMINES.

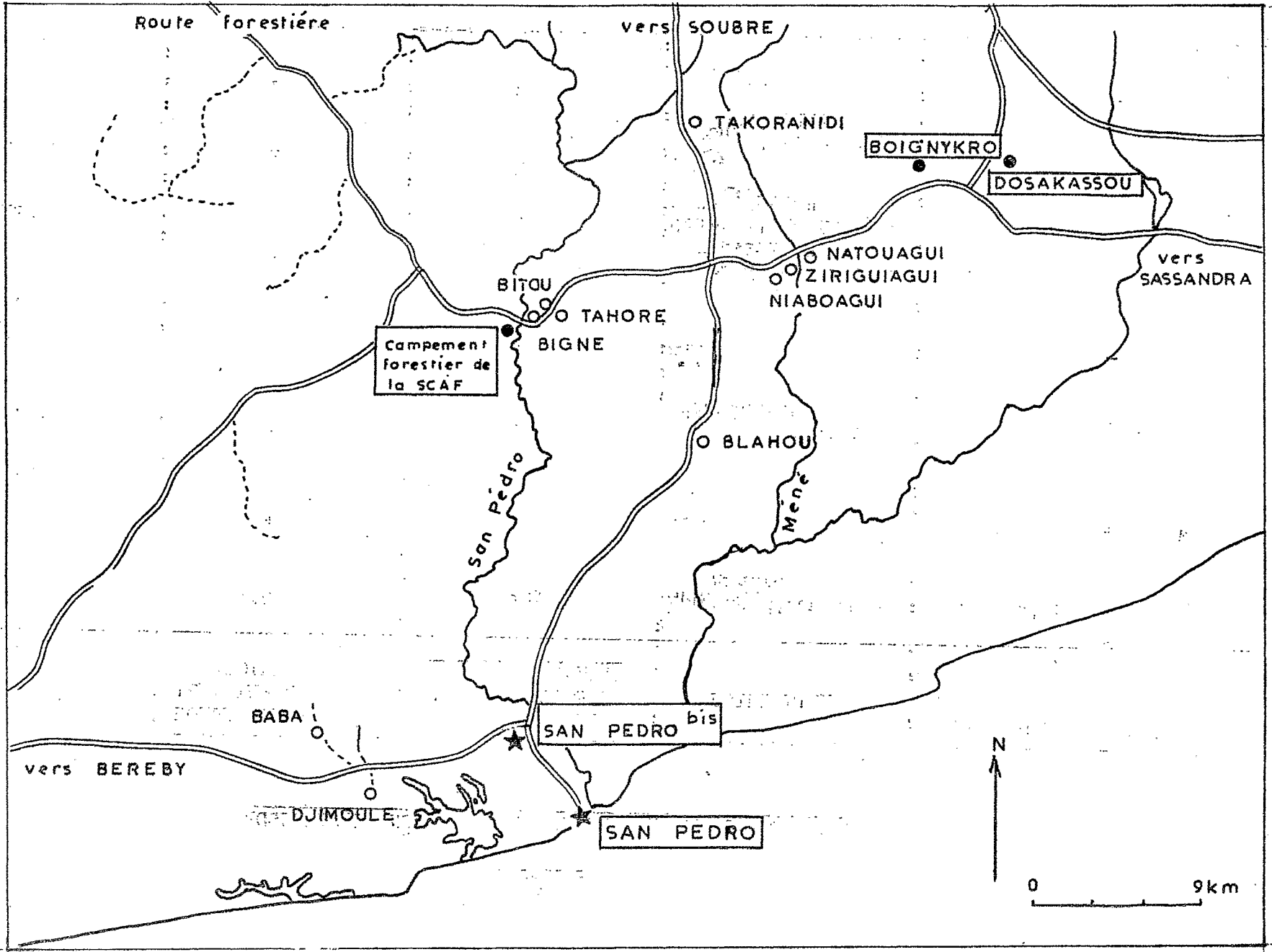
TABLEAU N° X

AGGLOMERATIONS ETUDIÉES SUR LE PLAN MALACOLOGIQUE.

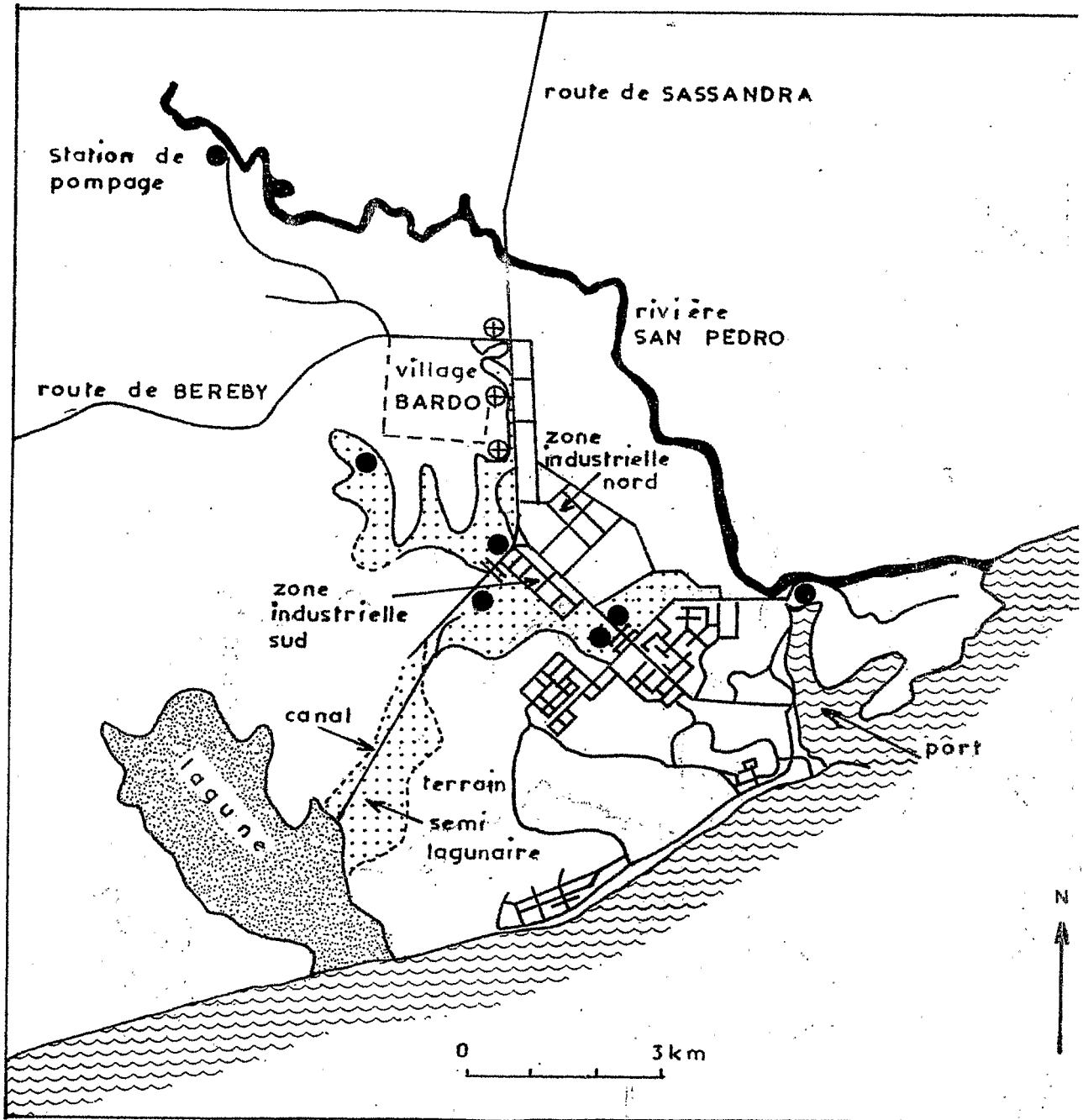
NOM DE L'AGGLOMERATION	NOMBRE DE POINTS D'EAU IMPORTANTS ETUDIÉS	NOMBRE DE POINTS D'EAU INTERESTES PAR <u>BULINUS FORSKALII</u>	DU POINT D'EAU	PRESENCE DE PUIITS
SAN PEDRO	10	3	:Etendue d'eau sta- gnante.	:Service d'eau courante
BLAHOU	1	1	:Mare	+ :
NIABOAGUI ZIRIGUIAGUI NATOUAGUI	1	0	:Cours d'eau de type "juvénile"	+ :
BITOU TAHORE BIGNE	1	0	:Mare	+ :
BOIGNYKRO	1	0	:Cours d'eau de type "juvénile"	+ :
DOSAKASSOU	1	0	:Cours d'eau de type "juvénile"	+ :
TAKORANIDI	2	0	:Mare :Cours d'eau de type "juvénile"	+ :
DJIMOULE	2	0	:Mare :Lagune	- :

Situation Géographique des villages prospectés

- Villages autochtones
- **BOIGNYKRO** Villages d'immigrants
- ★ **SAN PEDRO** " autochtones + immigrants



Situation géographique des stations étudiées dans la ville de SAN PEDRO



- Station sans mollusque vecteur de Bilharziose
- ⊕ Gîte à Bulinus forskalii

Situation géographique des villages dont les points d'eau ont été étudiés

- ● Village aux points d'eau sans mollusque vecteur de Bilharziose
- ● ⊕ Village aux points d'eau infestés par Bulinus forskalii

