09795

WORLD HEALTH
ORGANIZATION
Regional Office for Africa

AFRO 0228

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTE
Bureau régional de l'Afrique

AFR/PHA/60
27 mai 1970

ORIGINAL : ANGLAIS

MISE EN VALEUR DE LA VALLEE DU SENEGAL
- ASPECTS SANITAIRES -

Rapport de mission

Août 1969

par

le Dr J. M. WATSON
Consultant de l'OMS

W O R L D H E A L T H
ORGANIZATION
Regional Office for Africa

AFRO 0228

ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTE
Bureau régional de l'Afrique

AFR/PHA/60
27 mai 1970
ORIGINAL : ANGLAIS

MISE EN VALEUR DE LA VALLEE DU SENEGAL
- ASPECTS SANITAIRES -

Rapport de mission
Août 1969

par

le Dr J. M. WATSON
Consultant de l'OMS

S. 145 (70)

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION

1.1. Objectif

L'objectif de la mission est le suivant :

a) aider à faire le point de la situation biologique et malacologique dans la zone du projet PNUD/FS(FAO) (Enquête hydro-agricole dans le bassin du Sénégal) en vue d'obtenir un tableau général de la situation épidémiologique des maladies parasitaires transmises par l'eau et de déterminer l'impact éventuel des activités envisagées dans le cadre du projet de développement sur la prévalence de ces maladies et sur leur prévention;

b) passer rapidement en revue les institutions sanitaires existant dans cette zone, afin de les utiliser par la suite comme base pour la planification des besoins supplémentaires que détermineront les activités du projet;

c) formuler les recommandations correspondantes, en insistant particulièrement sur l'amélioration de la situation de la santé publique dans la région du projet.

1.2 Portée

La mission comporte une enquête sur les points énumérés ci-après :

- distribution et prévalence des principales maladies parasitaires transmises par l'eau;
- distribution et écologie des mollusques vecteurs de la schistosomiase, ainsi que des insectes vecteurs du paludisme de l'onchocercose et de la trypanosomiase;
- changements d'ordre social, notamment modifications affectant la répartition de la population humaine et les mouvements de population;
- les facilités d'ordre sanitaire - éducation sanitaire, hygiène du milieu, organisation des services de santé publique - notamment dans leurs rapports avec la population de la zone du projet; les plans de logement et la planification communautaire dans leurs rapports avec la santé publique et le développement;
- nutrition.

I.3 Méthodes de travail et déroulement des activités

L'exécution de ce programme comporte cinq étapes :

- rassemblement, codification et mise en tables des données émanant de diverses sources, compte tenu notamment des lacunes apparaissant dans les connaissances;
- étude destinée à établir un lien entre ces données et la situation de fait prévalant sur le terrain, pour ce qui est des vecteurs, des infections, du milieu et de la population;
- corrélation de toutes les données de manière à obtenir un tableau aussi complet que possible des conditions sanitaires générales dans la zone du projet;
- interprétation des données ainsi mises en corrélation, à la lumière des propositions relatives au projet, compte tenu notamment de tous les problèmes d'ordre sanitaire exigeant une solution préliminaire et de tous les effets prévisibles (bénéfiques ou nocifs) que le développement peut avoir sur la santé de la population;
- recommandations relatives aux mesures à prendre.

2. ACTIVITES

2.I Contacts

Des contacts ont été établis et des discussions ont eu lieu avec des représentants de l'administration et des autorités sanitaires, des organisation et diverses personnes au Mali (Bamako et Kayes), en Mauritanie (Nouakchott et au Sénégal (Dakar et St Louis).

2.2 Informations

Outre les informations recueillies au cours d'entretiens avec les personnes mentionnées plus haut, des données utiles ont été obtenues auprès d'un certain nombre d'autres sources, également énumérées à l'Annexe I.

2.3 Activités techniques sur le terrain

Plusieurs expéditions ont eu lieu sur le terrain au Mali, en Mauritanie et au Sénégal, de manière à étudier de près la situation sur le plan sanitaire (épidémiologique) et humain (socio-économique et ethnique). Chemin faisant, l'auteur à profité de l'occasion qui lui était offerte d'observer les conditions écologiques existant pour les insectes et les mollusques vecteurs et d'étudier les conditions de vie dans les villages.

3. ZONE DU PROJET

3.1. Situation géographique

Le bassin du Sénégal se présente sous la forme d'une sorte de triangle de quelque 390.000 km^2 dont le sommet atteint l'Atlantique à 16° de latitude nord soit à quelque 16 kms au sud de St-Louis (Sénégal) et dont la base suit une ligne nord-est/sud-ouest de Makou (Guinée) à l'est de Nara (Mali). Ce triangle s'étale sur le territoire de quatre Etats différents :

Mali	180.700 km^2
Mauritanie	99.600 "
Guinée	25.800 "
Sénégal	84.300 "

(de 7 à 17° de longitude ouest et de 11 à 17° de latitude nord).

Les limites naturelles de la vallée du Sénégal n'ont aucun lien avec des frontières politiques et sont déterminées par les lignes de partage des eaux qui la séparent des bassins du Niger et de la Gambie, et des déserts du nord.

3.2 Topographie

Les vallées supérieures du bassin du Sénégal englobant la région sud-est de cette zone, fait surtout partie du territoire du Mali, mais dans une certaine mesure également de celui de la Guinée. Bien que n'atteignant jamais une altitude importante, cette région a un relief accidenté et montagneux avec des vallées à flancs abrupts qui découpent une série de massifs rocheux. L'altitude maximale apparaît dans l'extrême sud où les sommets de Fouta Djalon atteignent 1500 mètres. Plus au nord, les crêtes et plateaux séparant les cours d'eau ne dépassent pas 800 mètres, et l'altitude générale s'abaisse vers la frontière mauritanienne.

Les populations de cette espèce de mouche s'accroissent pendant la saison humide et régressent en saison sèche, mais leur zone d'action ne s'étend pas. G.p. gambiensis est le principal vecteur de la trypanosomiase humaine dans le bassin du Sénégal, de même que dans le foyer de Bamako qui le jouxte. Il sévit au Mali oriental, dans les vallées supérieures du Baoulé, du Bakoye et du Bafing, près du Mali occidental et au Sénégal oriental dans la vallée du Falémé. Il abonde tout au long de l'année dans les zones boisées et humides qui longent les cours d'eau et provoquent de mauvaises piqûres.

G. tachinoides est une espèce réputée plus capable que les autres de pénétrer loin vers le nord dans les savanes semi-arides (on a noté qu'elle atteint la limite de l'isohyète de 380 mm de pluies), puisqu'elle peut faire preuve d'une plus grande résistance aux températures élevées. Toutefois, sa répartition, telle qu'on l'enregistre dans le bassin du Sénégal, ne justifie pas cette réputation. Elle est confinée en gros aux vallées supérieures du Falémé, du Bafing, du Bakoye et du Baoulé, et la limite nord de sa distribution se situe sur une ligne Kolokanikité-Fékola (voir carte 2). Comme G.palpalis, c'est essentiellement une espèce dite "de forêt" qui se confine aux zones boisées longeant les cours d'eau et augmente sa population mais non sa distribution pendant la saison humide. Cependant, les bosquets sacrés et plantations de manguiers qui existent dans de nombreux endroits du Mali occidental lui offrent des habitants extrêmement favorables et abritent des populations considérables, ce qui en fait des foyers en puissance de poussées épidémiques de trypanosomiase humaine.

G. morsitans submorsitans est essentiellement une espèce des forêts ouvert ouvertes et des savanes boisées qui ne se limite pas nécessairement au voisinage des cours d'eau et dont la distribution va plus loin vers le nord que celle des deux autres espèces, jusqu'à la savane des épineux. Il semble qu'il s'agisse là des restes d'une espèce venue dans le nord à une époque où le climat était plus humide. Elle est fréquente dans les vallées supérieures et moyennes au sud de la latidude de Kayes et est très largement répandue dans la vallée du Falémé, au Sénégal oriental, remontant vers le nord presque jusqu'à Bakel. Cette espèce est incompatible avec une densité élevée de population humaine. Pendant la saison des pluies, non seulement ell s'accroît en nombre et se répand largement, mais en saison sèche, elle se limite à niveau aux îlots forestiers et aux forêts-galeries.

L'espèce Glossina est le principal vecteur de la trypanosomiase humaine au sud de Kayes. Au nord de cette ville, l'infection est transmise par d'autres mouches suceuses de sang, notamment les espèces Tabanus et Stomoxys.

5.1.6. Rapports avec le développement

Bien que dans d'autres zones la trypanosomiase humaine puisse entraver le développement, la maladie n'est pas suffisamment répandue dans la vallée du Sénégal pour y avoir une influence aussi importante. Qui plus est, le progrès du développement agricole moderne tend par lui-même à entraîner une élimination des gîtes larvaires de tsé-tsé et donc à réduire la maladie.

Certains points méritent toutefois d'être considérés :

a) Les projets de développement mis en oeuvre dans des endroits isolés - par exemple, la construction de barrages - exposent les travailleurs aux dangers de l'infection. Cela peut-être contrôlé au moyen d'examens réguliers et par la chimio-prophylaxie;

b) dans les zones soumises à l'action d'agents chimiothérapeutiques, les gîtes larvaires de tsé-tsé ne sont pas éliminés et la maladie peut toujours être réintroduite du fait des mouvements de populations infectées;

c) l'élimination de l'onchocercose et de l'infestation par simulium dans les vallées des cours d'eau permettra aux populations déplacées de revenir cultiver les territoires abandonnés aux abords des cours d'eau et entraînera un accroissement des contacts homme-mouche (tsé-tsé)... il pourra donc en résulter une recrudescence de la trypanosomiase humaine. On a observé que les zones à forte endémicité de trypanosomiase sont précisément celles d'où l'onchocercose est absente ou n'a pas provoqué de désertion des zones riveraines;

d) la politique de conservation des forêts peut être opposée aux mesures de lutte contre la tsé-tsé.

e) la trypanosomiase animale, qui fait de beaucoup de pâturages des zones trop dangereuses, développe le nomadisme. En même temps, comme elle réduit les ressources en viande, elle abaisse encore plus la proportion déjà insuffisante de protéines animales dans le régime alimentaire des populations des vallées.

5.1.7 Mesures de lutte contre les trypanosomiase

Dans les trois pays où sévit la trypanosomiase humaine (Mali, Guinée et Sénégal), les services de lutte contre les maladies endémiques procèdent à des enquêtes de routine et traitent les cas, en les hospitalisant le cas échéant. Les services vétérinaires s'attaquent à la tâche herculéenne que représentent le traitement du bétail infecté et la lutte contre les vecteurs - tâche que compliquent les habitudes de nomadisme des éleveurs de bétail et le manque de moyens appropriés.

5.2 Paludisme

5.2.1 Importance

Si l'on considère la vallée du Sénégal dans son ensemble, le paludisme est - probablement le problème de santé publique majeur qui s'y pose. Toute la population est menacée et bien peu - s'il en est - échappent à l'infection et à la surinfection constante. Conséquence inévitable de cet état de choses, on note une mortalité infantile considérable et un degré élevé de morbidité à tous les âges. Bien qu'offrant un tableau incomplet de la situation, les données numériques relatives au traitement dans les hôpitaux et dans les postes de santé ruraux de la zone en question sont uniformément élevées, représentant de 12 à 16 pour cent du nombre total des cas et de 45 à 60 pour cent des cas de maladies transmissibles (maladies vénériennes non comprises). Le chiffre global de mortalité oscille en-dessous de un pour cent et repose uniquement sur les rapports des services de santé. Il serait certainement plus élevé si l'on disposait de données complètes.

5.2.2. Endémicité

Comme ailleurs, l'endémicité varie en fonction des précipitations annuelles, la situation générale suivant les isohyètes, sauf dans la région du delta où le degré de salinité des eaux de surface offre des conditions défavorables à la multiplication d'Anopheles gambiae, le principal vecteur (voir carte 3).

Dans la zone du delta, la prévalence atteint la limite supérieure de l'hypo-endémicité et s'élève rapidement vers l'amont à la meso-endémicité, dans la vallée inférieure jusqu'à Boghé (rive nord) et N'Dioum (la rive sud), limite au-delà de laquelle l'hyper-endemicité tend à l'emporter. Ainsi les vallées moyenne et supérieure du cours principal constituent, avec celles des affluents sud, une zone d'hyper-endémicité générale. Cependant, la situation réelle varie d'un endroit à

l'autre et l'on trouve çà et là des zones de méso-endémicité, notamment dans les villages des hautes terres qui séparent les vallées des affluents (Mali occiental), dans la zone aride et sylvo-pastorale du Ferlo et dans les vallées des affluents nord (saisonniers). Dans le sud du bassin, où les précipitations dépassent 1200 mm, le paludisme devient holo-endémique, notamment dans les vallées supérieures du Bafing et du Bakoye (voir carte 3). Les enquêtes portant sur les adultes, bien qu'à peine entamées, pourraient bien révéler des districts d'holo-endémie, également dans la vallée inférieure.

A ce vaste schéma géographique de l'endémicité se superposent des schémas secondaires, déterminés par des facteurs écologiques autres que les précipitations. Ainsi :

a) - tout au long de la vallée inférieure, de Richard-Toll à Bakel, on peut différencier trois zones écologiques s'étendant sur chacune des rives du fleuve et parallèlement à son cours, à savoir :

- l'oualo - région de forte endémicité
- le diéri - région de faible endémicité
- le ferlo - région d'endémicité encore plus faible ;

ces différenciations s'appliquant aux populations sédentaires et aux jeunes enfants de ce secteur. Ces différences sont dues au fait que les conditions sont moins favorables à la multiplication des moustiques vecteurs, à mesure que l'on s'éloigne du cours principal du fleuve. Toutefois, la liberté de mouvement dont les adultes font preuve d'une zone à l'autre, notamment entre les deux premières, tend à rétablir l'équilibre;

b) - dans une même zone, il est courant de trouver une endémicité moins importante en milieu urbain qu'en milieu rural. Ainsi, dans la vallée inférieure, 361 enfants sur les 811 examinés (de 3 à 11 ans) dans les villages présentaient une splénomégalie importante (soit 44,5 pour cent) mais dans les villes, seulement 30 sur les 549 examinés (soit 5,4 pour cent). Ainsi les villes, si petites soient-elles, peuvent-elles être considérées comme des zones d'hypo-endémicité;

5.3.2 Endémicité

Les infections urinaires l'emportent, mais on trouve également des foyers isolés de schistosomiase intestinale. La prévalence est faible dans le delta où le degré élevé de salinité limite la manifestation des mollusques vecteurs, mais elle s'élève lorsque l'on remonte la vallée inférieure vers l'est et que l'on s'éloigne du cours principal du fleuve vers le nord et le sud. Des taux d'infection élevés apparaissent dans les vallées supérieures et dans celles des affluents saisonniers septentrionaux. Certains chiffres représentatifs partant du delta et remontant le cours du fleuve sont donnés ci-après :

	%		
Rosso	2,1	(Province de Trarza	10,2 %)
Boghé	2,6	(Province de Brakna	24,5 %)
Kaédi	9,7)		
Maghama	11,1)		
Diamou	42,5	(Province de Gorgol	27,5 %)

Des chiffres comparables apparaissent sur l'autre côté du fleuve (11,8 pour cent à Matam, face à Maghama, ce chiffre augmentant vers le sud avec 22 pour cent à Bakel). Toutefois, à Podor, à l'extrémité ouest de l'île Morfil entre Rosso et Boghé, on a découvert que 15 pour cent des femmes et 20 pour cent des hommes étaient infectés.

Les villages implantés autour des lacs de Guiers et R'Kiz présentent des taux d'infection s'étalant de trois à 12 pour cent.

La schistosomiase est par nature une maladie qui se développe dans des foyers localisés, théorie qu'illustrent bien les chiffres de prévalence relevés dans les agglomérations des vallées du Gorgol et du Karakoro :

Gorgol		Karakoro	
Monguel	61,1 - 92,9 %	Kankossa	94,8 %
Rindiao	35,0 - 72,4 %	Hamoud	100,0 %
Leksaiba	27,7 - 44,9 %	Washkech	87,5 %
M'Bout	32,7 - 81,8 %	Thialé	80,9 %
Garbi	17,3 %	Kowroundiel	11,1 %
Sagné	4,2 %	Dissah	4,8 %

certaines agglomérations (par exemple, TAHHAYA, Sinthiane) semblent exemptes d'infection.

Il faut toutefois se rappeler que tous ces chiffres sont des minimums et ne donnent que des indications approximatives, puisque l'heure de la journée, la période écoulée depuis la prise d'exercice, le nombre d'échantillons d'urines examinés, la concentration technique utilisée (le cas échéant) et les périodes de silence parasitologique que l'on retrouve chez toutes les personnes atteintes, ont une incidence sur les résultats.

L'endémicité de la schistosomiase en Mauritanie a été le thème de plusieurs enquêtes, mais les rives gauches du cours principal du fleuve et du Falémé, au Sénégal et dans les Vallées supérieures au Mali, n'ont bénéficié que de peu d'attention à ce jour et l'on ne possède pas de renseignements émanant de la Guinée. On dit que dans la région de Kayes, jusqu'à 75 pour cent de la population riveraine et 30 pour cent de tous les malades venus se faire soigner sont infectés par le schistosome, cette infection se traduisant par une hématurie. L'examen au hasard pratiqué à l'occasion de tournées sur le terrain tend à confirmer ces théories : ainsi sur 310 écoliers examinés à Diamou au Sénégal, entre la ville de Kayes et Bafoulabé, on en a trouvé 108 positifs (34,9 pour cent); dans trois villages de la vallée du Baoulé (Sebekoro II, Sikoro et Tiorobougou) a peu près un tiers des enfants étaient positifs et à Kakoulou, sur 299 écoliers, 154 (soit 51,3 pour cent) l'étaient également. Il y a cependant d'autres villages de la moyenne vallée où la prévalence s'est révélée faible : sur 76 personnes examinées à Babola, 12 seulement étaient positives (15,9 pour cent) et, à Marina 13 sur 124 (10,5 pour cent), dans d'autres encores, on n'a trouvé aucun cas d'infection par les schistosomes. Si l'on extrapole les résultats obtenus dans la vallée du Karakoro, il semble probable que l'endémicité sera également forte dans la vallée du Kolimbiné (Nioro, Yélimane).

A l'opposé de la situation qui se présente dans la vallée inférieure, il semble qu'il y ait une diminution progressive de la prévalence le long du cours supérieur du fleuve et de ses affluents, à mesure que l'on s'éloigne des rives, les gens des plaines apparaissant moins souvent infectés et ceux des montagnes encore moins.

.../...

En moyenne, les nomades semblent accuser des taux d'infection plus élevés que les populations sédentaires et ce fait a été observé par plusieurs enquêteurs. On présume qu'ils jouent un rôle vital dans la dissémination de l'infection. La comparaison des chiffres de prévalence relevés pour divers groupes ethniques (le Bras, 1966) fait ressortir clairement cette différence :

Groupes sédentaires			Groupes nomades		
Bambara	21/59	= 35,5%	Foulbé	58/104	= 55,7%
Sarakolé	146/661	= 22%	Maures	724/1673	= 43,2%
Toucouleurs	300/791	= 16,7 %			
Ouloff	12/259	= 4,6 %			

Comme à l'ordinaire, les individus de sexe masculin sont plus fréquemment atteints que ceux de sexe féminin, encore que la différence ne soit pas aussi marquée que dans certaines autres zones d'endémie :

Sexe masculin :	1036/3465	= 29,8 %
Sexe féminin :	225/1105	= 20,3 %

Enfin, les groupes d'âges suivent eux aussi le schéma normal :

Age	Sexe masculin		Sexe féminin	
5 à 9 ans	372/1428	= 26 %	99/545	= 15,1 %
10 à 14 ans	586/1678	= 34,8 %	115/472	= 24,3 %
Plus de 14 ans	78/352	= 22,1 %	11/79	= 13,9 %

On n'a pas de relevés révélateurs de la situation de la schistosomiase intestinale dans la vallée, bien que l'on connaisse son existence plus au sud du Sénégal et que l'on ait trouvé des mollusques vecteurs dans le lac de Guiers.

Grétillat (1962-63) a démontré que la schistosomiase bovine frappait communément le bétail au Sénégal et en Mauritanie. Il en est probablement de même au Mali.

.../...

5.3.3 Types

On a des doutes quant à l'identité des parasites responsables de la schistosomiase urinaire chez l'homme et de la schistosomiase bovine. Précédemment, les chercheurs nourrissaient la croyance classique selon laquelle Schistosoma haematobium était responsable de la première et S. bovis de la seconde. Toutefois, à la suite d'une série d'études effectuées au Sénégal et en Mauritanie de 1961 à 1963, Grétillat a conclu que S. curassoni était l'agent causal de la maladie tant chez l'homme que parmi le bétail. Les théories de Grétillat ont été adoptées par beaucoup (Le Bras, 1966; Richet, 1968) mais la question n'est pas encore résolue. Il faut cependant trouver une solution, puisque de nombreux aspects de l'épidémiologie et de la prévention seront modifiés si les deux maladies sont vraiment causées par la même espèce de parasite.

Pour ce qui est de la schistosomiase intestinale, il n'y a aucun doute : quels que soient les endroits où cette infection a été signalée en Afrique occidentale, l'espèce responsable a toujours été Schistosoma mansoni.

5.3.4 Transmission

La transmission est régie par trois groupes de facteurs - la nature des eaux de surface, l'époque de l'année et les habitudes sociales des populations humaines - dont tous représentent des aspects du contact mollusque-homme.

5.3.4.1 Nature des eaux de surface

Les eaux de surface peuvent être classées de la façon suivante :

a) - eaux salées, c'est-à-dire marigots, étangs et marécages, sur la rive mauritanienne du Delta où l'eau de mer à accès. La rive sénégalaise est protégée du cours principal du fleuve par une digue et divers autres ouvrages de telle sorte que seule l'eau douce peut passer dans les canaux et bassins d'irrigation, mais l'eau souterraine et le sol lui-même sont tellement salés (par exemple 39 g de chlorure par litre) jusqu'à une profondeur de quatre mètres (comme l'indiquent les forages de pétrole) qu'aucun mollusque vecteur ne peut survivre. Il en résulte qu'il n'y a pas de transmission;

.../...

des mollusques diminuent d'autant et la transmission est légèrement réduite. Compte tenu de la période de deux mois d'incubation, la courbe représentative des malades venus se présenter pour recevoir un traitement met clairement cette tendance en relief.

5.3.4.3 Habitudes sociales des populations humaines

Les nomades se déplacent vers le nord pendant la saison des pluies et se regroupent autour des points d'eau permanents qui sont justement les principaux foyers de transmission à ce moment-là. Il est donc peu surprenant qu'ils présentent un taux élevé d'infection. Au début de la saison sèche, certains groupes de nomades, surtout les Foulbé, se dirigent vers le sud pour passer dans le Ferlo, où le même phénomène se produit.

Dans les collectivités sédentaires, la transmission dépend non seulement du voisinage d'eaux de surface infestées par les vecteurs, mais aussi de la mesure dans laquelle la population s'en sert. Dans les endroits où les puits, le cours principal du fleuve ou les mares temporaires sont surtout utilisés pour les ablutions et comme source d'eau, on ne trouve guère de transmission, même s'il existe à proximité des étendues d'eau infestées par les vecteurs. On trouve ici une mesure prophylactique importante qui pourrait être exploitée par l'éducation sanitaire.

5.3.5 Vecteurs

D'après le Dr G. Mandahl-Barth, les espèces de mollusques présentes dans la vallée du Sénégal s'énumèrent comme suit :

S. haematobium	(Bulinus senegalensi)	formes à éperon long
	(Bulinus forskalii)	
éventuellement vecteurs	(Bulinus sp. (nouvelle espèce,) signalée pour la première fois par Zalingei, Darfur)	formes à éperon court
S. mansoni	(Biomphalaria pfeifferi)	
éventuellement vecteurs	(Biomphalaria sudanica)	

Beaucoup d'encre déjà a coulé à propos de l'identité spécifique de B. senegalensis et B. forskalii et des prétendues différences qui les séparent, de même qu'à propos des diverses lignées et sous-espèces de Bulinus truncatus et formes apparentées; ces problèmes n'ont encore été réglés de façon définitive. Il n'est question d'entrer dans des dicussions. B. truncatus et ses formes apparentées ont comme l'indique leur

.../...

nom spécifique, un éperon court, tandis que B. senegalensis et B. forskalii ont un éperon long. Ces deux groupes seront donc respectivement appelés les formes a éperon court et long.

Pour Crétillat, et le Bras à sa suite, ces deux groupes représentent chacun une espèce particulière, à savoir B. truncatus rohlfsi et B. senegalensis, la première étant une espèce vectrice excellente et la deuxième n'étant pas vectrice du tout. En fait, il a été prouvé que ces formes à éperon long sont capables de jouer le rôle d'hôtes intermédiaires pour S.haematobium, mais on ne sait pas très bien dans quelle mesure elles jouent ce rôle dans la nature.

Dans la dicussion qui précède au sujet de la transmission, l'expression "mollusques vecteurs" représentait le groupe à éperon court, tandis que l'expression "mollusques non vecteurs" englobait les autres formes, dont celles à éperon long.

La distinction est importante, car si les formes à éperon long sont résistantes à la sécheresse et redeviennent rapidement à la vie après plusieurs mois d'enfouissement dans la boue sèche, les formes à éperon court sont plus fragiles et ne survient pas longtemps à l'assèchement de leur habitat. Ces dernières l'emportent en nombre dans les eaux stagnantes éloignées du fleuve et les premières à proximité de celui-ci et dans les étendues d'eau temporaires. Ces faits écologiques peuvent être liés à l'endémicité de la maladie et venir à l'appui de la théorie selon laquelle les formes à éperon court sont les principales vectrices.

Il n'y a pas de problème quant à l'identité du vecteur, dans le cas de S. mansoni.

5.3.6 Rapports avec le développement

Bien que ses effets ne soient pas aussi catastrophiques que ceux de la maladie du sommeil, du paludisme et de la cécité des rivières, la schistosomiase engendre lentement et presque inexorablement une morbidité importante dans les collectivités à forte endémicité. Elle joue en conséquence le rôle d'un frein hautement efficace sur la capacité de production. Sa réduction, à défaut de son éradication, est donc souhaitable dans l'intérêt de la réussite du développement.

Les avis sont partagés quant à la mesure dans laquelle la schistosomiase animale est pathogène pour le bétail. Certes, elle ne menace pas l'approvisionnement alimentaire des êtres humains au même titre que la trypanosomiase bovine. Néanmoins, elle constitue

.../...

a) des signes cutanés (prurit, lichénification, etc.) mais pas de nodules (kystes);

b) des signes oculaires (après élimination des cas de trachome et de conjonctivité) mais pas de nodules ni de signes cutanés.

Les chiffres sensiblement moins élevés notés pour le district de Keniéba sont dus au fait qu'un certain nombre de villages de montagne éloignés des foyers permanents d'infection ont été incorporés dans l'enquête, tandis que dans les districts de Kolokari, Kita et Bafoulabé, les villages visités étaient surtout implantés dans les vallées des cours d'eau. Une analyse plus attentive met cela clairement en relief; ainsi :

Tableau 2

Arrondissement Terrain	Central Cours d'eau et plaines	Falea Montagnes	Dombia Montagnes	Kassama Montagnes	(District de Kenièba)
Nombre de personnes examinés	3924	616	1615	2062	
Nombre de porteurs de kystes	300	23	62	118	
%	7.7	3.7	3.8	5.7	
Cas d'onchocercose	813	93	236	313	
%	20.7	15.1	14.6	15.1	
Cas de cécité	43	3	14	18	
%	1.5	0.5	0.9	0.9	

Ces chiffres peuvent aussi être comparés à ceux qui ont été tirés d'un arrondissement du Bafoulabé, où tous les villages visités étaient proches du cours d'eau (Bakoye) :

.../...

Tableau 3

	Arrondissement d'Ouala (au bord du cours d'eau)
Nombre de personnes examinées	3359
Nombre de porteurs de kystes	822
%	24.5
Cas d'onchocercose	1392
%	41,5
Cas de cécité	133
%	4.0

Les chiffres donnés au Tableau 1 montrent clairement qu'il y a progression de l'endémicité d'est en ouest. A ce sujet, on se rappellera que sur le bord Est du bassin du Sénégal, se trouve l'horrible foyer du Haut Niger, qui englobe les zones d'endémicité élevé de Sikasso et Boungouni.

Si l'on extrapole, les effectifs approximatifs de personnes atteintes d'onchocercose et de cécité dans le foyer du Mali occidental peuvent être calculés comme suit :

Tableau 4

District	Superficie (en km^2)	Population	Oncho. %	Nombre de cas d'oncho	Cécité %	Nombre de cas de cécité
Kolokani	12 000	101 500	28.5	28 927	3.5	3 542
Kita	39 000	138 000	22.2	30 636	1.3	1 794
Bafoulabé	22 000	89 000	25.6	22 784	2.2	1 958
Kebiéka	17 000	79 000	17.8	14 062	1.0	790
Kayes	23 800	145 000	3.9	5 675	0.4	582
TOTAL	113 800	552 500	18.5	102 084	1.6	8 666

.../...

Si l'on compare ces chiffres à ceux du Tableau 1 du Rapport de la réunion technique mixte USAID/OCCGE/OMS sur les possibilités de réalisation de la lutte contre l'onchocercose 1, on s'aperçoit que le bassin du Haut Sénégal est une zone d'endémie aussi importante que celles du Niger ou de la Haute-Volta.

Qui plus est, le Tableau ci-dessus est incomplet, car il n'y figure aucune donnée pour la vallée du Haut-Bafing (Guinée), la rive gauche du Falémé (Sénégal oriental) ou la vallée du Kolimbiné.

Il est à peine nécessaire de souligner la gravité de la situation, mais sans aucun doute, une prévalence encore plus élevées serait mise en évidence si l'on procédait à de petits prélèvements cutanés ou au test de Mazotti.

Pour conclure ce chapitre, il est instructif d'étudier les chiffres donnés pour cinq des villages les plus durement frappés de la vallée du Baoulé et ceux de deux autres, comparés à la totalité des donnés émanant de cette zone, classées selon le sexe et selon l'âge.

Tableau 5

Village	Missira	Ouénia	Goumené	Sebekoro II	Béléko	Sikoro	Total Baoulé
Nombre de personnes examinées	337	59	26	333	116	141	1679
Hommes	77	21	11	85	24	40	398
Femmes	70	17	5	94	25	30	417
* (Garçons	90	5	3	65	24	20	402
* (Filles	100	16	7	89	43	51	462

.../...

[1] Voir OMS/ONCHO/69.75

* De moins de 15 ans

Tableau 5 (suite)

Village	Missira	Ouénia	Goumené	Sebekoro II	Béléko	Sikoro	Total Baoulé
Porteurs de kystes	68 (20.2)	27 (45.7)	10 (38.5)	48 (14.4)	21 (18.1)	14 (10.0)	251 (14.9)
Hommes	36 (46.8)	15 (71.3)	7 (63.6)	33 (38.8)	13 (54.2)	13 (32.5)	155 (38.8)
Femmes	18 (25.7)	8 (47.1)	2 (40.0)	10 (10.6)	3 (12.0)	1 (3.3)	60 (14.4)
Garçons	8 (8.9)	1 (20.0)	1 (33.3)	4 (6. 1)	3 (12.5)	0 (0)	21 (5.3)
Filles	6 (6.0)	3 (18.8)	0 (0)	1 (1.1)	2 (4.7)	0 (0)	15 (3.3)
Tous cas d'onchocercose	126 (37.4)	56 (91.9)	15 (57.7)	80 (24.0)	38 (32.8)	28 (19.8)	479 (28.5)
Hommes	65 (84.5)	21 (100.0)	11 (100.0)	50 (58.8)	22 (91.7)	23 (57.5)	289 (71.3)
Femmes	35 (50.0)	13 (76.5)	3 (60.0)	18 (19.1)	7 (28.0)	3 (10.0)	123 (29.5)
Garçons	16 (17.8)	2 (40.0)	1 (33.3)	9 (13.8)	6 (25.0)	1 (5.0)	44 (11.0)
Filles	10 (10.0)	3 (18.8)	0 (0)	3 (3.4)	3 (7.0)	1 (2.0)	23 (5.0)
Cas de cécité	10 (3.0)	11 (18.6)	2 (7.7)	6 (1.8)	0 (0)	6 (4.3)	59 (3.5)
Hommes	4 (5.2)	8 (38.1)	2 (18.2)	3 (3.5)	0 (0)	5 (12.5)	40 (10.1)
Femmes	6 (8.6)	2 (11.8)	0 (0)	3 (3.2)	0 (0)	1 (3.3)	18 (4.3)
Garçons	0 (0)	1 (20.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.2)
Filles	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

On peut constater que les hommes sont beaucoup plus atteints que les femmes et les adultes beaucoup plus que les enfants. Ainsi, c'est la population active de la collectivité qui souffre en premier et le plus gravement. Il est inutile de souligner les conséquences de cet état de choses sur la capacité de production et l'économie.

On peut également ajouter que malgré la prévalence relativement faible, relevée chez les enfants en général, les très jeunes enfants sont souvent atteints. On a observé des nodules typiques chez un enfant de trois ans et beaucoup présentent des kystes dès l'âge de sept ans, comme l'a mis en évidence l'examen des écoliers.

.../...

5.4.3 Transmission

Les enquêtes menées par les équipes spécialisées de l'OCCGE ont démontré qu'au Mali, tous les afluents du Sénégal sont infectés en permanence par les larves de la mouche vectrice qui se multiplient à longueur d'année et remontent vers le nord jusqu'à une ligne parallèle au cours principal du fleuve dont elle est séparée par quelque 50 kilomètres. Plus au nord, presqu'à la limite du bassin du fleuve, et au sud, dans les montagnes et sur les collines séparant les vallée des cours d'eau, des foyers temporaires de multiplication peuvent se développer pendant la saison des pluies (voir carte 4).

Les principaux affluents sud-Baoulé, Bakoyé, Bafing et Falémé- présentent tous sur leur cours de nombreuses portions à fond rocheux et fort courant, avec rapides et chutes d'eau, où les conditions sont idéales pour la multiplication des vecteurs tout au long de l'année. Les cours d'eau saisonniers et les canaux latéraux qui se jettent dans les principales rivières en saison des pluies ont des cours abrupts et des lits rocheux et irréguliers où le courant est rapide, avec des chutes et de nombreux brisants; ils offrent donc des endroits parfaits pour la reproduction saisonnière. Les nombreux étangs au fond rocheux qui parsèment leurs cours, permettent la survivance des vecteurs aux stades pré-imaginaux, d'une chute de pluie à la suivante.

Il semble que la saison des pluies soit la principale période de transmission, puisque tous les foyers saisonniers de multiplication contiennent de l'eau, que l'humidité atmosphérique est élevée et que les buissons et arbres sont en feuilles. De ce fait, les conditions sont optimales à la fois pour les stades préimaginaux, et pour les mouches adultes, qui sont extrêmement nombreuses. Les villages, surtout les hommes, travaillent dans les champs, souvent à proximité des foyers de mouches et loin des villages, ou bien ils chassent en brousse ou pêchent, s'exposant ainsi au maximum aux piqûres des vecteurs.

En saison sèche en revanche, les mouches adultes n'apparaissent qu'au voisinage des foyers permanents de multiplication, qui sont moins nombreux et généralement éloignés des villages; la végétation est sèche et dépourvue de feuilles, ce qui prive les mouches adultes d'abri; et l'humidité atmosphérique est plus faible, ce qui rend les conditions moins favorables aux vecteurs. En outre les villageois n'ayant pas de travail à faire dans les champs, restent pour la plupart dans les villages (à l'exception des chasseurs et des pêcheurs).

.../...

Dans la plupart des villages, les hommes accusent des taux d'infection considérablement plus élevés que les femmes, ce qui indique que les lieux d'action des vecteurs sont éloignés, puisque les femmes restent au village ou travaillent dans les champs à proximité tandis que les hommes s'éloignent davantage pour cultiver des champs éloignés, chasser, pêcher ou paître leurs troupeaux. Beleko et Sikoro sont des villages typiques de cette sorte (voir Tableau 5). Dans ces villages aussi, les enfants sont peu atteints.

Dans certains autres cependant, le taux d'infection est aussi élevé chez les femmes que chez les hommes, ce qui montre que les lieux de multiplication des vecteurs responsables de la transmission sont situés à proximité du village. Les enfants quittant rarement les abords du village, l'observation d'un taux élevé d'infection parmi eux, indique encore plus clairement la proximité des lieux de multiplication des vecteurs. On peu citer comme exemples de ces villages : Missira, Ouénia, Goumené et Sebekoro I (voir Tableau 5).

5.4.4 Vecteurs

Le seul vecteur de l'onchocercose sévissant dans la vallée du Sénégal est Simulium damnosum. Cette espèce se multiplie tout au long de l'année dans les biefs rocheux et rapides des hautes vallées de tous les affluents du Sénégal. La limite septentrionale de la zone de multiplication permanente longe le cours principal du fleuve au nord. Les foyers de multiplication de la saison des pluies existent dans les cours d'eau et les hautes terres séparant les vallées des rivières et dans le secteur du bassin qui se trouve au nord de la limite de la zone de multiplication permanente des hautes vallées. S. damnosum ne se multiplie pas dans les vallées inférieures. La distribution des foyers de multiplication est indiquée sur la carte.

5.4.5 Rapports avec le développement

Partout où elle sévit, l'onchocercose constitue le problème sanitaire le plus grave face au développement et elle éclipse tous les autres. Les facteurs agissant à cet égard peuvent être classés sous quatre rubriques principales.

.../...

5.4.5.1 Réduction de la capacité indivuduelle de production

La souffrance humaine est un facteur d'une importance économique considérable, encore qu'il soit difficile d'en estimer la valeur en termes financiers. Néanmoins, il est possible de formuler quelques idées quant à la perte économique due aux effets cliniques de l'onchocercose :

a) les lésions cutanées, caractérisées surtout par un prurit, sont souvent suffisamment graves pour empêcher le sommeil, le travail et toute activité normale;

b) les lésions oculaires entraînent des troubles régulièrement croissants de la vision, aboutissant en définitif à la cécité et à la perte totale de l'aptitude au travail ;

c) les troubles psychologiques nés de la crainte de la cécité et de l'impossibilité d'échapper à cette maladie et à la misère qu'elle entraîne, réduisent encore les possibilités d'exercer une activité normale.

Les individus atteints de l'un ou l'autre des troubles de ces trois catégories, deviennent incapables de subvenir à leurs propres besoins et peuvent encore moins contribuer au bien-être de la collectivité ou produire un excédent exportable. Dans les cas extrêmes par exemple, lorsqu'il y a cécité totale, ils cessent entièrement de travailler et deviennent un fardeau pour la collectivité. Si l'on connaît la valeur financière de la production annuelle d'un individu normalement sain, il ne doit pas être difficile d'estimer les pertes que cela représente.

5.4.5.2 Perte économique pour la collectivité

La maladie frappant surtout les individus de sexe masculin, c'est la force productive de la collectivité qui subit les pertes les plus lourdes, car les diminutions de la capacité individuelle de travail s'ajoutent les unes aux autres. Ces pertes sont aggravées par la tendance qu'ont les hommes jeunes et encore sains à quitter la zone d'endémie pour chercher un emploi ailleurs.

Le point culminant est atteint lorsque la collectivité ne peut plus subvenir à ses bésoins : la famine s'installe simplement parce qu'il n'y a plus assez d'individus actifs pour cultiver les champs. C'est à ce moment-là qu'intervient un exode massif hors de la zone d'endémie.

.../...

Toutes les étapes de ce processus peuvent être observées dans le bassin du haut Sénégal où, dans les vallées du Baoulé, du Bakoye, du Bafing et du Falémé, les villages abandonnés et les terres fertiles désertées croissent chaque année, les uns en nombre et les autres en superficie.

En même tamps que la productivité diminue de la sorte, la population de la zone infectée continue à augmenter, ce qui accentue encore plus le déséquilibre entre la production et la consommation.

5.4.5.3 Conséquences spécifiques pour les projets de développement

L'effet de l'onchocercose sur les projets de développement hydraulique agricole ou industriel n'est pas difficile à concevoir. Comme cela s'est déjà présenté dans d'autres zones d'endémie, si la maladie n'est pas jugulée, deux facteurs entraveront la réalisation de ces projets, à savoir :

- l'insuffisance de l'effectif de main-d'oeuvre disponible;
- la crainte de la cécité, qui complique le recrutement de techniciens et de manoeuvres venus d'ailleurs.

La perte économique entraînée par l'échec de l'investissement initial dans les projets de développement, ajoutée à celle qui résultera de l'absence des avantages sociaux et financiers escomptés, sera considérable.

5.4.5.4 Avantage du développement

La construction des barrages envisagés à Galongo sur le haut Sénégal, Gourbassi sur le Falémé, Manantali sur le Bafing et Badoumbé sur le Bakoye et la transformation en lacs qui en résultera pour les biefs des rivières en amont de ces barrages, peuvent y entraîner l'élimination de nombreux foyers de multiplication, mais

[illegible] de donner naissance à de nouveaux foyers sur les affluents du

b) schistosomiase : dans au moins deux villages, on trouve de nombreuses personnes atteintes de cette maladie - anciens soldats et imigrants venus de zones d'épidémie. Jusqu'ici, il n' y a pas de transmission, car les eaux de surface sont trop salées pour les mollusques vecteurs; mais à mesure que le dessalement progressera, ils se propageront dans le secteur et le taux d'endémicité commencera à augmenter.

c) manque d'eau de boisson : il est impossible d'utiliser les puits puisque l'eau est salée jusqu'à une très grande profondeur. Les canaux d'irrigation sont à sec de janvier à juillet, et quand ils contiennent de l'eau, elle est en général tellement polluée (en particulier par les nomades et leur bétail) qu'elle est à l'origine de nombreuses diarrhées et infections intestinales. Il faudrait installer un système d'approvisionnement en eau sous conduite.

Ces problèmes sont des exemples typiques de ceux auquels se heurtent les

Toutes les étapes de ce processus peuvent être observées dans le bassin du haut Sénégal où, dans les vallées du Baoulé, du Bakoye, du Bafing et du Falémé, les villages abandonnés et les terres fertiles désertées croissent chaque année, les uns en nombre et les autres en superficie.

En même tamps que la productivité diminue de la sorte, la population de la zone infectée continue à augmenter, ce qui accentue encore plus le déséquilibre entre la production et la consommation.

5.4.5.3 Conséquences spécifiques pour les projets de développement

L'effet de l'onchocercose sur les projets de développement hydraulique agricole ou industriel n'est pas difficile à concevoir. Comme cela s'est déjà présenté dans d'autres zones d'endémie, si la maladie n'est pas jugulée, deux facteurs entraveront la réalisation de ces projets, à savoir :

- l'insuffisance de l'effectif de main-d'oeuvre disponible;
- la crainte de la cécité, qui complique le recrutement de techniciens et de manoeuvres venus d'ailleurs.

La perte économique entraînée par l'échec de l'investissement initial dans les projets de développement, ajoutée à celle qui résultera de l'absence des avantages sociaux et financiers escomptés, sera considérable.

5.4.5.4 Avantage du développement

La construction des barrages envisagés à Galongo sur le haut Sénégal, Gourbassi sur le Falémé, Manantali sur le Bafing et Badoumbé sur le Bakoye et la transformation en lacs qui en résultera pour les biefs des rivières en amont de ces barrages, peuvent y entraîner l'élimination de nombreux foyers de multiplication, mais risquent en même temps de donner naissance à de nouveaux foyers sur les affluents du lac.

La zone d'endémie est surtout habitée par des cultivateurs qui se consacrent à des cultures vivrières. Si le développement est combiné avec l'application de mesures appropriées de lutte contre l'onchocercose ou précédé par elles, ces cultivateurs pourront considérablement augmenter leur production grâce à des techniques agricoles améliorées, une organisation collective, une amélioration des communications

.../...

et l'ouverture de débouchés sur le marché. Dans les secteurs moins gravement atteints de cette zone, ce processus a déjà commencé. Son accélération pourrait aider au financement des opérations de lutte contre l'onchocercose à partir de l'intérieur.

5.4.6 Travaux en cours

Le dépistage et le traitement des cas est mené aussi largement que possible par les services des maladies endémiques, mais cela n'aborde que le contour du problème. Aucune activité n'est actuellement mise en oeuvre contre les vecteurs.

5.5 Autres maladies

Les maladies dont il est question dans ce chapitre ne risquent guère de subir directement les conséquences du développement, mais elles constituent un facteur de l'état de santé de la population dans la zone de développement.

5.5.1 Leishmaniose

On trouve des cas de bouton d'Orient dans la moyenne vallée et plus souvent dans les vallées supérieures. Il existe au Mali plusieurs foyers bien délimités et une enquête menée récemment au moyen du test de sensibilité cutanée aux leishmania a révélé que dans la région de Kayes, 25,7 pour cent des habitants avaient une réaction positive.

Aucun cas confirmé de Kala-azar n'a été observé récemment.

5.5.2. Echinococcose

On dit que cette affection est rare chez l'homme, mais il semble qu'aucune enquête systématique n'ait été menée à ce sujet.

5.5.3 Filariose et dracontiose

La filariose de Bancroît ne semble courante ni dans la vallée supérieure ni dans la moyenne vallée. Pendant les activités sur le terrain, on n'a pu observer que très peu de cas cliniquement reconnaissables et il n'en est apparu aucun dans les relevés des hôpitaux pour 1968

La dracontiose est fréquente dans les vallées supérieures, surtout pendant la saison des pluies où elle entrave dans une certaine mesure l'activité agricole. Comme à Darfour, elle tend à présenter un caractère épidémique. On a pu observer le cas d'un village que ses habitants avaient désertés à la suite d'une épidémie de dracontiose.

.../...

5.5.4 Helminthiase intestinale

On dispose encore de peu d'information à ce sujet. Taenia saginata, Ascaris lumbricoïdes et Ancylostoma duodenale jouent un rôle à cet égard. Les relevés des hôpitaux de la région de Kayes (Mali) révèlent que moins de un pour cent des cas traités tombent dans cette catégorie, ce qui semble incroyablement faible.

Dans les zones rurales des vallées moyenne et supérieure, la majorité des femmes et des enfants, ainsi que de nombreux hommes vont pieds nus, les bienfaits de la sandale en plastique à bon marché ne les ayant pas encore atteints. Il semble donc probable que l'ankylostomiase soit assez répandue. En bon nombre d'occasions, on a trouvé des preuves cliniques corroborant cette théorie.

D'après le Professeur Rey, de la Faculté de Médecine de l'Université de Dakar, l'infection par Ascaris lumbricoïdes est assez fréquente et l'ankylostomiase très répandue dans la vallée inférieure.

5.5.5 Lèpre

La lèpre pose un problème de santé publique grave, pratiquement dans tout le bassin du Sénégal, mais surtout dans les vallées supérieures.

A l'occasion de tournées d'enquête sur le terrain, effectuées dans les vallées supérieures au Mali occidental, on a découvert qu'environ un pour cent des individus examinés étaient atteints de lèpre. Il est probable que la prévalence réelle est considérablement plus élevée, puisque peu de malades ayant atteint un stade avancé, se présentent à l'examen. Dans la région de Kayes, 13 570 cas ont été enrégistrés en 1966, ce qui représente 2,1 pour cent de la population.

5.5.6 Tuberculose

Bon nombre d'autorités en la matière considèrent que la tuberculose est le deuxième problème de santé publique majeur après le paludisme. D'après les données dont on dispose , on peut estimer qu'à l'âge de 15 ans, environ 40 pour cent de l'ensemble des habitants sont atteints de tuberculose. De nombreux fait prouvent que cette prévalence élevée de l'infection n'est pas limitée aux urbaines mais peut également se trouver parmi les populations rurales.

Pour ce qui est de la prévalence des cas contagieux de tuberculose dans la population, on peut estimer que 5 à 10 pour mille excrètent des bacilles tuberculeux dans leurs crachats et que seul un faible pourcentage de ces cas est connu des services de santé. De plus, il faut considérer que même parmi ceux qui reçoivent un traitement, seulement 30 à 40 pour cent le mènent jusqu'au bout avec succès.

.../...

Les gouvernements du Sénégal, du Mali et de la Mauritanie ont une conscience aiguë de la gravité de la situation et déploient des efforts acharnés en vue de lancer un programme national de lutte antituberculeuse en donnant un accent particulier à la vaccination de masse par le BCG.

5.5.7 Poliomyélite

On trouve des cas éparpillés dans tous les groupes d'âge et dans toutes les parties du bassin du Sénégal.

On supçonne que quelques-uns des nombreux cas de paralysie partielle observés dans les villages des vallées supérieures sont d'anciens cas de polyomyélite guéris.

5.5.8 Dysenterie

Comme toujours, la dysenterie constitue une grave menace contre la santé.

La dysenterie amibienne semble la plus courante et certainement la cause la plus importante de mauvaise santé.

On trouve en outre de nombreux cas de diarrhée et de dysenterie d'étiologie inconnue, notamment parmi les nourrissons, et ces affections font l'objet d'un traitement symptômatique ou fondé sur le diagnostic clinique seul.

La diarrhée de sevrage est fréquente et à l'origine d'une mortalité et d'une morbidité considérables.

5.5.9 Maladies oculaires

Les principales ophtalmies transmissibles sévisant sur l'ensemble du bassin sont le trachome et les conjontivités dues à d'autres causes.

La conjonctivite non-spécifique est l'une des raisons les plus courantes qui pressent les malades à recourir au traitement médical et constitue sept à huit pour cent du nombre total de cas inscrits dans les relevés des hopitaux et dispensaires. Dans tous les villages visités, c'était une affection courante.

Le trachome pose un grave problème de santé publique. On signale qu'il est particulièrement prévalent dans la Région nord des vallées hautes, surtout dans les districts de Yelimané et Nioro. Mais, même dans certains villages de la moyenne vallée, le taux de prévalence est de 100 pour cent. Une enquête clinique menée dans quelques-unes des vallées supérieures du Mali occidental a donné les chiffres reproduits ci-après

.../...

Tableau 6

Arrondissements du district[1] de Bafoulabé	Personnes examinées	Cas positifs	Pourcentage
Koundiam	607	91	15,0
Bamafelé	2 504	297	11,9
Oualia	3 359	342	10,2
Central	4 275	232	5,4
Mahina	2 996	292	9,2
Arrondissements du district[1] de Keniéba			
Central	3 924	383	9,8
Faléa	616	91	14,8
Dombia	1 615	612	37,9
Kassama	2 062	237	11,5

Si l'on compare ces chiffres à ceux qui ont été donnés plus haut pour l'onchocercose, surtout pour les arrondissements de Keniéba, on s'aperçoit que le trachome et l'onchocercose ont des tendances inverses, la prévalence de la seconde diminuant et celle de la première augmentant à mesure que l'on s'éloigne des cours d'eau. Cette tendance est encore plus évidente lorsqu'on examine les chiffres donnés pour chaque village, considéré individuellement.

.../...

[1] Voir Document OMVS non publié : INT/VDT/68.230

5.5.10 Maladies vénériennes

La syphilis et la gonorrhée sont des infections très courantes dans l'ensemble

b) schistosomiase : dans au moins deux villages, on trouve de nombreuses personnes atteintes de cette maladie - anciens soldats et imigrants venus de zones d'épidémie. Jusqu'ici, il n' y a pas de transmission, car les eaux de surface sont trop salées pour les mollusques vecteurs; mais à mesure que le dessalement progressera, ils se propageront dans le secteur et le taux d'endémicité commencera à augmenter.

c) manque d'eau de boisson : il est impossible d'utiliser les puits puisque l'eau est salée jusqu'à une très grande profondeur. Les canaux d'irrigation sont à sec de janvier à juillet, et quand ils contiennent de l'eau, elle est en général tellement polluée (en particulier par les nomades et leur bétail) qu'elle est à l'origine de nombreuses diarrhées et infections intestinales. Il faudrait installer un système d'approvisionnement en eau sous conduite.

Ces problèmes sont des exemples typiques de ceux auquels se heurtent les autorités sanitaires des zones en voies de développement, à la suite des changements qui affectent les mouvements et la répartition de la population.

7. DEVELOPPEMENT ET ASSISTANCE SANITAIRE

Les changements affectant l'ordre social et l'environnement entraînés par le développement, impliquent pour l'assistance sanitaire des changements correspondants. Les services en cause doivent être développés et renforcés dans les zones développées, parallèlement à l'expansion démographique inévitable et il n'est donc pas inutile de les passer brièvement en revue.

7.1 Education sanitaire

Ce service a un rôle important à jouer pour garantir la coopération active de la population à la réalisation de campagnes contre les principales maladies endémiques - trypanosomiase, paludisme, schistosomiase onchocercose et tuberculose- et pour stimuler leur adaptation aux niveaux de vie plus élevés qu'apporte le développement. Le service de l'éducation sanitaire se heurte à des difficultés, spécialement du niveau des villages, du fait des habitudes traditionnelles qu'il peut être nécessaire de combattre, des multiples langues d'expression et des diverses races avec lesquelles il doit traiter, du fait aussi des différences souvent marquées entre le niveau d'éducation des hommes et celui des femmes.

7.2 Hygiène du milieu

Ce service a un rôle de plus en plus vital à jouer dans toutes les zones en voie de développement.

7.2.1 Système d'approvisionnement en eau

Dans les zones non développées, on obtient généralement l'eau aux puits, cours d'eau, ruisseaux, marigots ou mares et la qualité est généralement assez mauvaise. L'un des premiers bienfaits du développement - contribution majeure à l'hygiène de la collectivité - est l'aménagement d'un système d'approvisionnement en eau saine, qui réduit immédiatement l'incidence de la schistosomiase, des fièvres typhoïdes et paratyphoïde, de la diarrhée et de la dysenterie, et permet de promouvoir la propreté. A titre d'exemple spécifique, on peut citer le cas des nouveaux villages du delta, mentionnés précédemment : ils sont encore dépourvus d'approvisionnement en eau, et cette lacune devrait être rapidement comblée.

7.2.2 Elimination des eaux usées

Dans les zones de développement, les villages passent par divers stades liés au progrès économique : tout d'abord, rien n'est prévu, puisque les gens vont satisfaire leurs besoins en brousse, puis, il y a des latrines individuelles pour chaque groupe de maisons; puis des latrines dont la vidange est assurée par l'administration locale; et enfin, un système d'élimination à entraîner par l'eau. Il est du devoir des autorités sanitaires de veiller à ce que cette évolution des installations sanitaires ne reste pas en deçà du développement économique et social.

7.2.3 Elimination des déchets solides

Ce service apparaît toujours aux derniers stades du développement, lorsque les collectivités commencent à s'élargir. Sa mise en oeuvre ne devrait pas être retardée trop longtemps, dans l'intérêt notamment de la prévention des infections transmises par les mouches.

7.2.4 Hygiène alimentaire

Dès que le développement commence à stimuler le commerce et que de petites boutiques commencent à apparaître, même au tout premier stade du marché hebdomadaire avec ses étals, des mesures d'hygiène deviennent nécessaires et doivent être mises en oeuvre dès que possible.

.../...

b) il faut espérer que les avantages escomptés ne seront pas contrebalancés par une prévalence accrue du paludisme, de la schistosomiase, de l'onchorcercose et de la trypanosomiase, due à la non adoption des moyens propres à étudier la distribution et la transmission de ces maladies dans la zone en question et des mesures antivectorielles et thérapeutiques permettant de les contrôler. Des enquêtes ont révélé que l'onchocercose est hyperendémique dans les vallées supérieures; que le paludisme passe de la néso-endémicité dans la vallée inférieure à l'hyperendemicité dans les vallées moyenne et supérieure et à l'holo-endémicité dans le sud; de plus la schistosomiase est elle aussi fortement endémique, surtout dans les vallées supérieures et le secteur nord du bassin jusqu'à ce jour, cependant la salinité a tenu le delta à l'abri des schistosomiases, mais cette situation se modifiera du fait du dessalement. La Trypanosomiase est présente, de même que les mouches vectrices, dans les vallées supérieures au sud de Kayes, mais l'infection humaine ne pose pas de problème grave. Toutefois, la prévalence de la trypanosomiase animale est extrêmement forte;

c) la construction de barrages dans les vallées supérieures devrait entraîner une amélioration très nette dans l'endémicité de l'onchocercose, mais probablement une détérioration quant à celle de la trypanosomiase : en effet, cette construction déterminera des étendues importantes d'eaux dormantes, là où il y avait précédemment des rapides. En revanche, le développement agricole ou industriel de cette zone avant que l'on ait éliminé l'onchocercose risque fort d'être désastreux sur le plan sanitaire et donc finalement aussi sur le plan économique;

d) la mise à la diposition de la population d'une protection sanitaire et de soins médicaux suffisants sera facilitée par la présence d'un niveau économique plus élevé et les revenus plus importants qui en résulteront; mais elle dépendra aussi de l'exactitude des informations correctes concernant les changements qui affecteront les mouvements et la distribution de la population et de réorganisation qui en découlera pour les services de santé de base si l'on veut les adapter à la nouvelle situation. Il est impossible pour l'instant de prévoir en détail les changements relatifs à la population, mais on peut d'ores et déjà attirer l'attention sur les probabilités suivantes :

.../...

- renversement de la tendance à l'émigration hors de la vallée inférieure
- après la lutte contre l'onchocercose, retour aux terres riveraines désertées dans les vallées supérieures;
- formation de nouvelles concentrations dans les zones de développement agricole, telles que le Delta ;

e) toute l'attention qui convient devrait être accordée avant l'heure aux améliorations à prévoir - en matière d'éducation sanitaire, d'hygiène du milieu, de planification communautaire et d'habitat - pour aller de pair avec le développement agricole et les autres formes productives de développement. Il faudrait peut-être se pencher surtout sur l'éducation sanitaire, car elle est la clé de la coopération active du public en général aux programmes d'action sanitaire, et cette coopération est essentielle à l'amélioration de la santé tout comme à la lutte contre les maladies.

10. RECOMMANDATIONS

10.1 Trypanosomiase

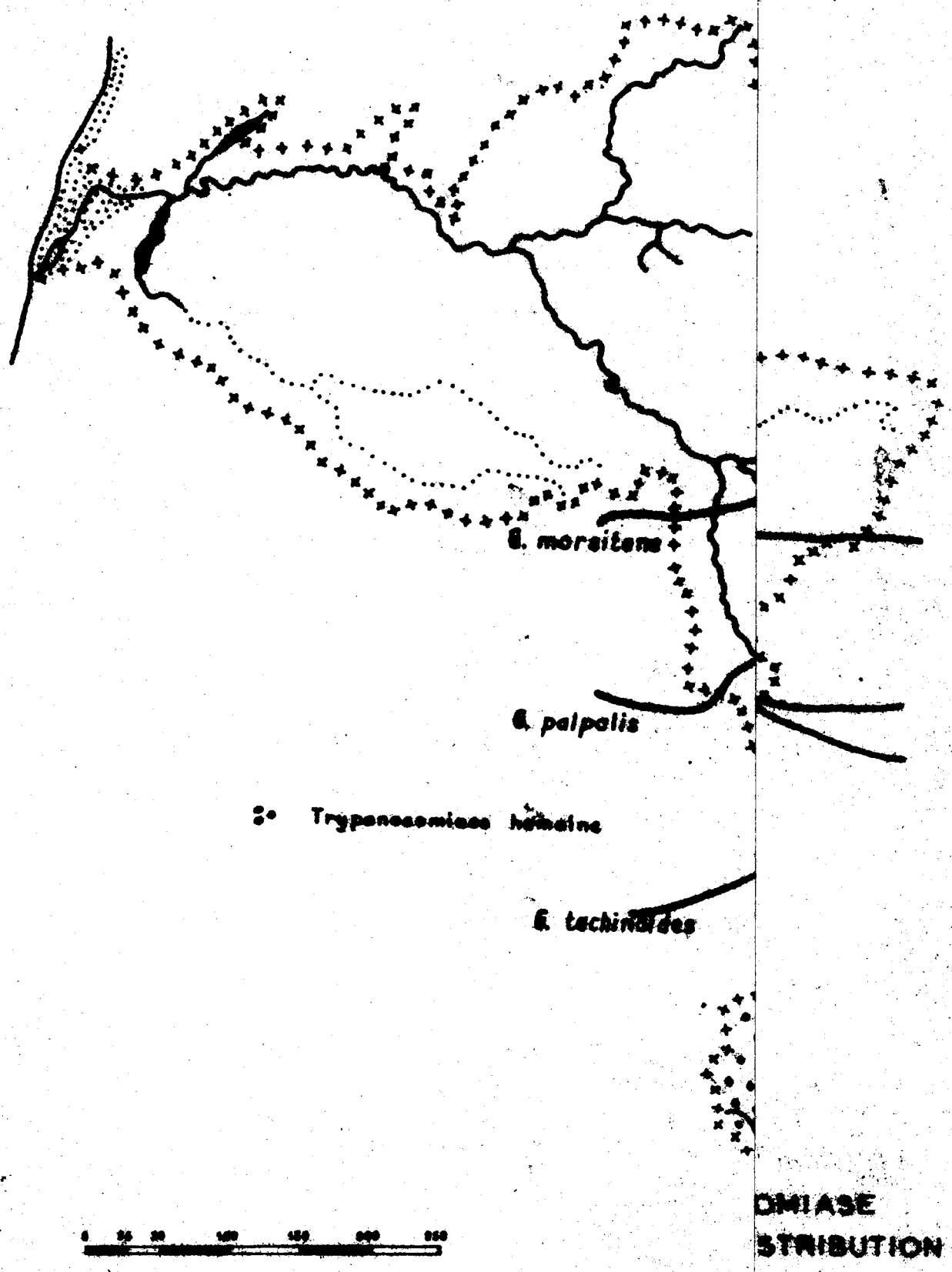
Bien qu'à l'heure actuelle, la trypanosomiase humaine ne soit pas un sujet d'inquiètude dans le bassin du Sénégal, on peut dire que jusqu'à l'éradication de la maladie, la menace d'une propagation à tendance épidémique continuera à planer sur cette région. En revanche, la trypanosomiase animale devient de plus en plus grave et, du fait de ses répercussions indirectes sur la santé de l'homme, elle exige une attention immédiate.

Compte tenu de cette situation, l'auteur du présent rapport formule les recommandations ci-après :

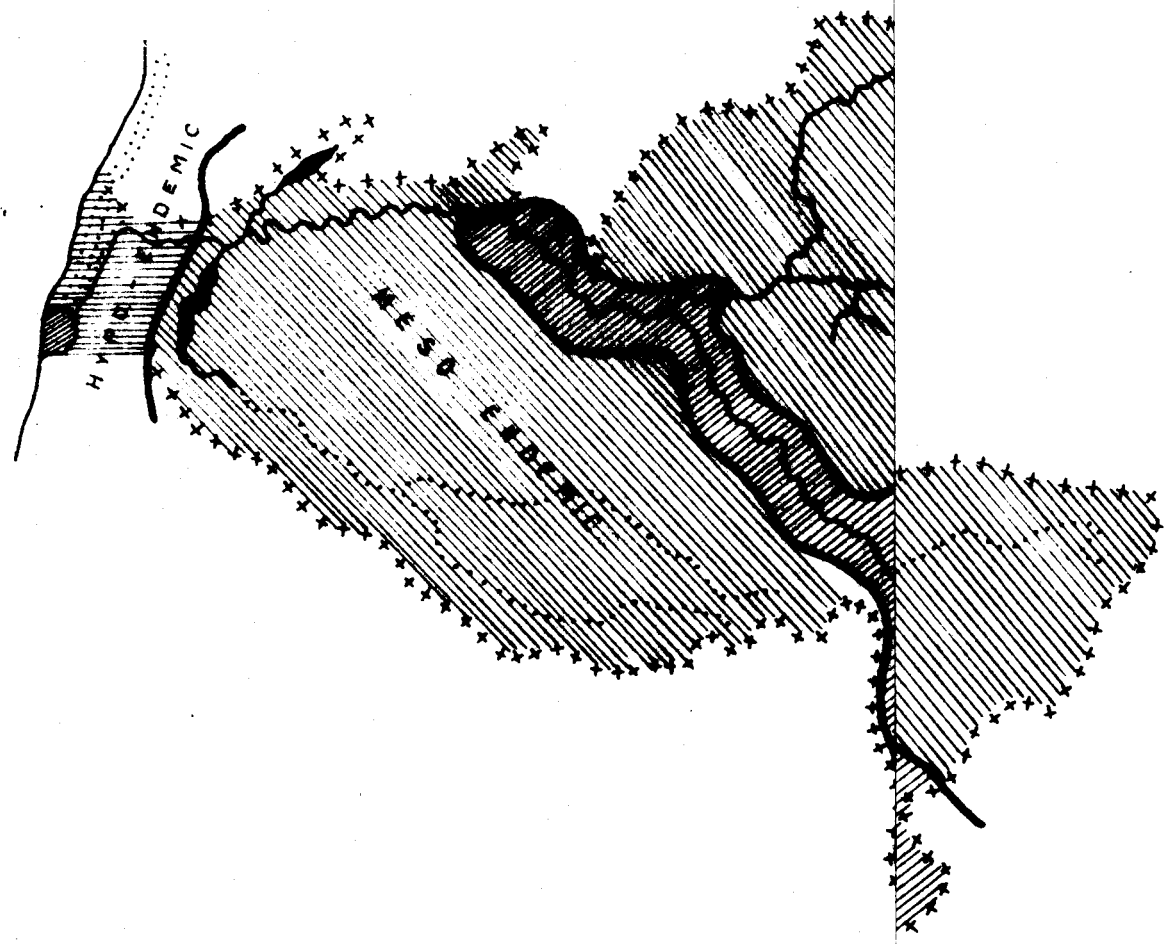
a) des recherches cliniques et entomologiques intensives devraient être effectués de manière à déterminer avec précision la distribution et la prévalence de l'infection humaine et à localiser les foyers de multiplication des mouches vectrices ;

b) le traitement chimiothérapeutique actuellement appliqué à tous les cas dépistés pourrait fort bien être combiné avec la lomidinisation prophylactique de la population des foyers qui risquent de devenir dangereux, comme cela a été fait avec succès au Tchad ;

.../...

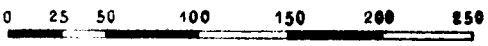


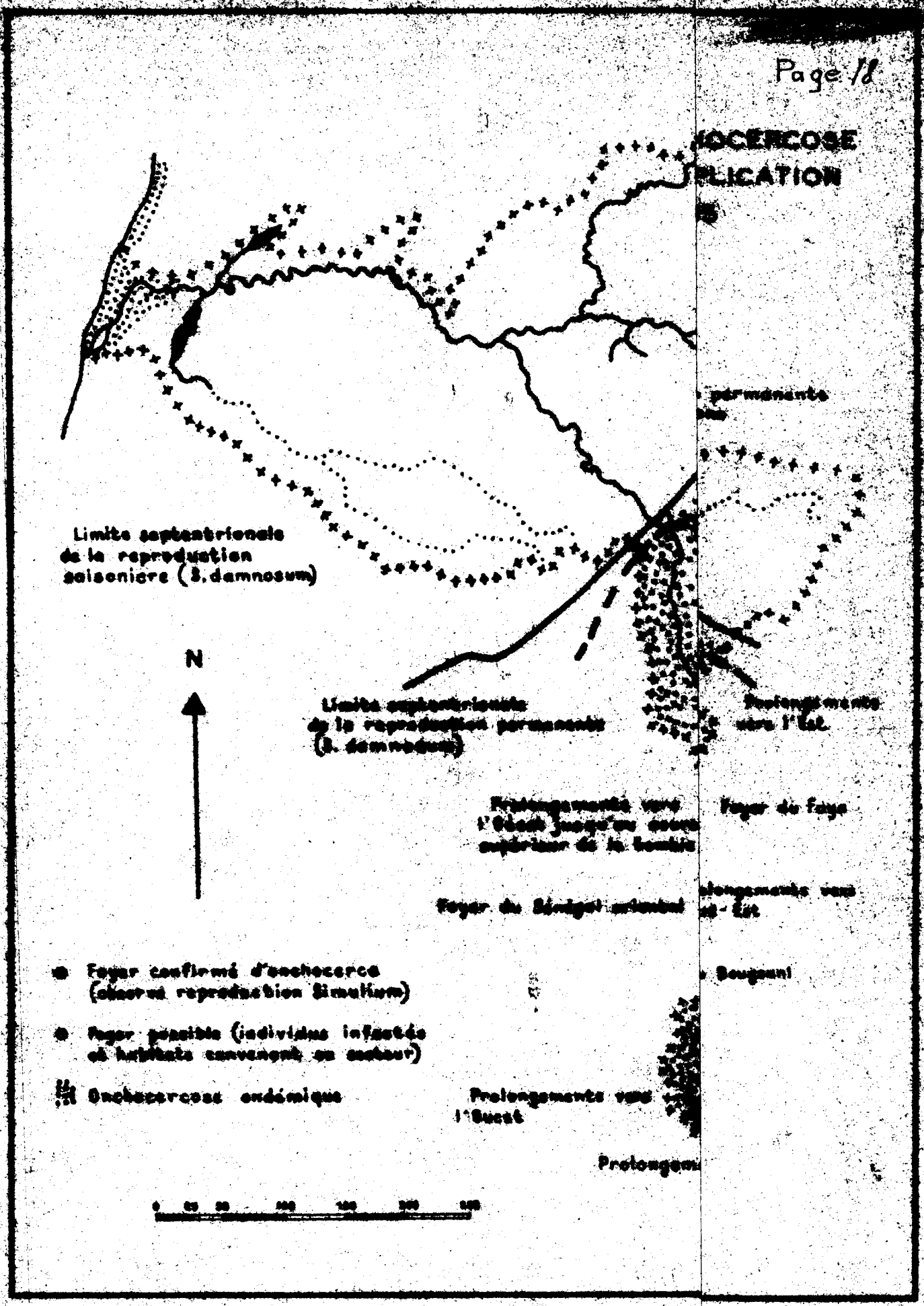
DMIASE
STRIBUTION



CARTE 3

ENDEMICITE DU PALUDISME




OCERCOSE
LICATION
permanente
Limite septentrionale
de la reproduction
saisonnière (S. damnosum)
N
Limite septentrionale
de la reproduction permanente
(S. damnosum)
Prolongements
vers l'Est
Prolongements vers
l'Ouest jusqu'au cours
supérieur de la Gambie
Foyer du Faye
Foyer du Sénégal oriental
Foyer confirmé d'onchocerce
(observé reproduction Simulium)
Foyer possible (individus infectés
et habitats convenant en amont)
Onchocercose endémique
Prolongements vers
l'Ouest
Prolongem

CARTE 5

CAMPAGNE DE LUTTE CONTRE LES GLOSINES A BAMAKO