

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

Projet interpays d'étude de faisabilité
d'une campagne de lutte contre l'onchocercose
dans la région du bassin du fleuve Sénégal
(Projet ICP/MPD/007)

ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE MER

INTRODUCTION

Ce rapport présente les résultats de la mission confiée à l'ORSTOM, concernant l'étude socio-économique réalisée dans le cadre de l'étude de faisabilité d'une campagne de lutte contre l'onchocercose dans la région du bassin du fleuve Sénégal (Projet ICP/MPD/007).

Les termes de référence de l'étude étaient les suivants : "la zone du projet, provisoirement délimitée sur la carte ci-jointe, englobe les quatre pays suivants : Guinée, Guinée-Bissau, Mali (partie occidentale) et Sénégal (Sénégal-Oriental).

Le travail des consultants pour l'étude socio-économique consistera à mener une enquête dans les pays du projet en vue de :

1. Identification dans chaque pays concerné par l'étude de faisabilité des projets de développement économique en cours ou planifiés.

Cette identification devra déterminer l'emplacement du projet, son but, sa taille, la durée prévue pour sa mise en œuvre, la population impliquée, la priorité qui lui est accordée par le Gouvernement, son importance pour l'économie du pays, les bénéficiaires escomptés, son rôle dans le développement global national, le financement dont il est ou sera l'objet.

2. Détermination de l'impact probable de l'onchocercose sur l'avenir de chaque projet.
3. Détermination de l'impact probable des autres maladies tropicales sur l'avenir de chaque projet.
4. Identification des projets de développement qui pourraient être lancés à la suite de l'assainissement des vallées actuellement infestées par l'onchocercose.

Cette identification devra comprendre une étude des sols, une étude sociologique et de la démographie permettant de déterminer les possibilités de repeuplement et de mise en exploitation des vallées assainies, une étude

des moyens financiers nécessaires pour la mise en œuvre de ces nouveaux projets, une étude de l'impact probable des autres maladies tropicales sur ces projets et des moyens à mettre en œuvre pour combattre ces maladies.

5. Détermination des connaissances des populations sur l'onchocercose, leur attitude vis-à-vis de cette maladie et des autres maladies tropicales et leurs pratiques traditionnelles dans les zones identifiées pour des projets de développement dans chacun des pays. Ceci sera accompli de façon à déterminer la possible participation des populations concernées à l'effort de lutte.

Il sera nécessaire que les rapports des consultants soient rédigés de telle façon que les données chiffrées qui y seront incluses puissent être facilement exploitables pour l'établissement du rapport coût-efficacité du projet de lutte contre l'onchocercose".

La composition de la Mission était la suivante :

Messieurs Ph. Antoine, démographe
J-L. Boutillier, économiste
J-M. Gastellu, socio-économiste
Cl. Herry, démographe
Y. Mersadier, économiste
Cl. de Miras, économiste.

Ont été d'autre part consultés :

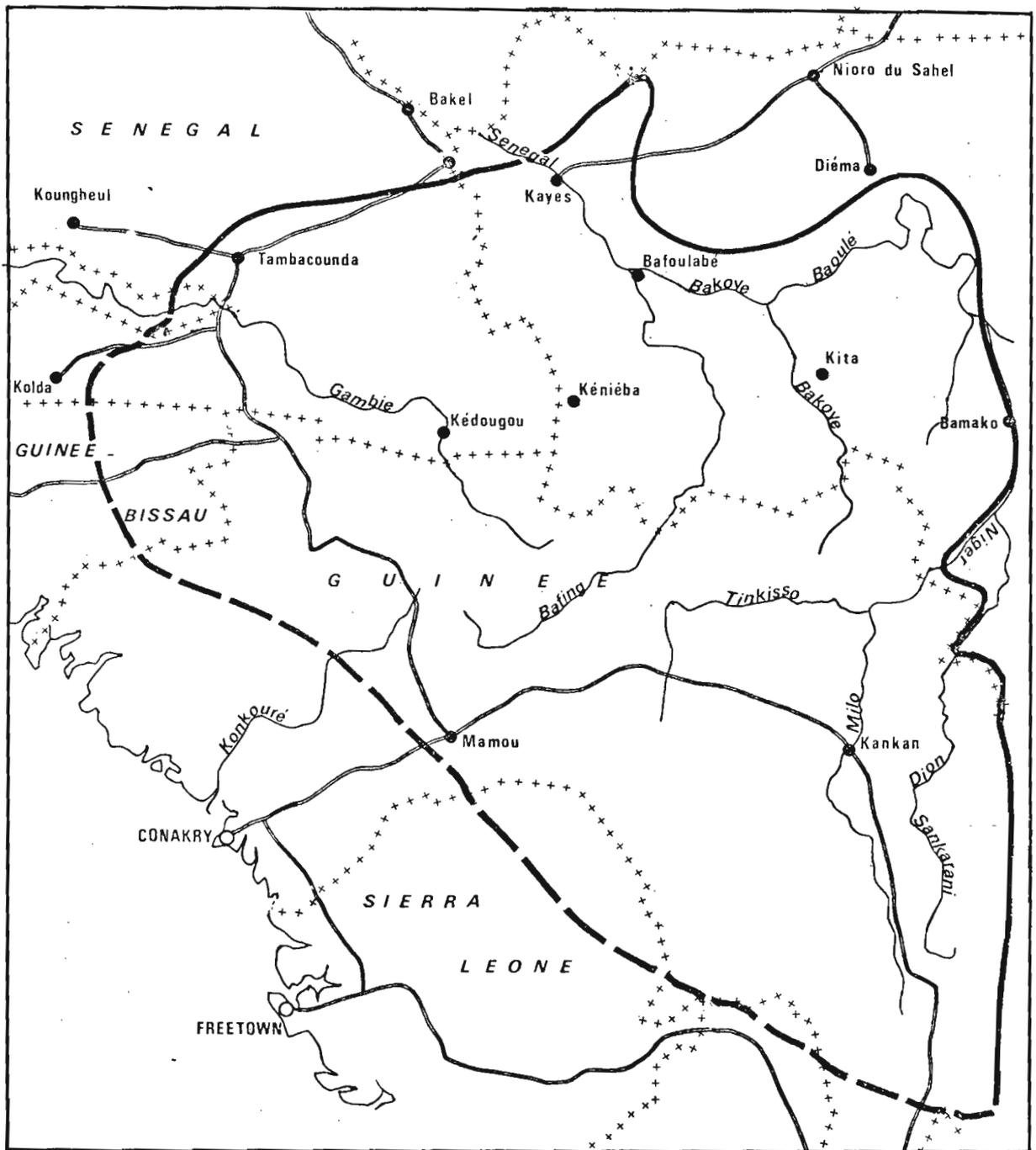
Messieurs Maignien, pédologue
P. Milleville, agronome
Mouchet, entomologiste.

Le calendrier des visites sur le terrain effectuées dans chacun des Etats est donné en annexe du rapport de synthèse, ainsi que la liste des personnalités qui nous ont apporté leur concours.

Ce document contient :

- un rapport principal, synthèse des quatre suivants, accompagné de sept annexes concernant des problèmes ou des informations communs à l'ensemble des quatre pays.
- pour chacun des quatre pays, un rapport dont le plan général est le suivant :

- I - Données générales
- II - Les projets de développement
- III - Onchocercose et projets de développement
- IV - Annexes et cartes.



LIMITES DU PROJET

- Confirmées
- - - - - à préciser
- + + + + + Limites d'états

0 100 200 km

RAPPORT DE SYNTHÈSE

TABLE DES MATIERES

	Page
A - LA REGION DU PROJET	2
B - ASPECTS ECONOMIQUES DE L'ENDEMIIE ONCHOCERQUIENNE	7
a/ répartition de l'endémie	7
b/ coût de l'endémie onchocerquienne	10
c/ terres inoccupées et onchocercose	14
ANNEXE 1 : Détermination de l'impact probable des autres maladies sur le développement	21
ANNEXE 2 : Les populations face à l'onchocercose et aux autres maladies transmissibles	37
ANNEXE 3 : Tableau récapitulatif sur la valeur des terres de la région du projet	43
ANNEXE 4 : Eléments méthodologiques pour le calcul des avantages économiques découlant d'un programme de lutte contre l'onchocercose	48
ANNEXE 5 : Bibliographie générale	54
ANNEXE 6 : Liste des personnalités rencontrées	74
ANNEXE 7 : Calendrier de la mission	82

A - LA REGION DU PROJET.

1. Cette zone couvre une superficie de quelques 400 000 km² s'étendant sur quatre pays d'Afrique de l'Ouest, la Guinée, la Guinée-Bissau, le Sénégal et le Mali. Plus précisément, la région comprend : en Guinée-Bissau, les deux régions de Gabu et de Bafata à l'Est et au Nord du pays (13 900 km²); en Guinée, une très grande partie du territoire (218 200 km²) à l'exception de la partie de la Guinée Maritime ouverte sur l'Océan Atlantique; au Mali, la totalité de la première Région (108 900 km²), englobant la partie occidentale du pays; enfin au Sénégal, la partie orientale du pays, c'est-à-dire la région du Sénégal Oriental (59 600 km²) à l'exception de sa partie septentrionale (département de Bakel et une partie de la Haute Casamance (Velingara) (1).

2. La Région couverte par le Projet si elle présente une certaine homogénéité à certains points de vue n'en est pas moins assez diverse selon d'autres. Ainsi, ce sont des zones de savane, mais comme les précipitations moyennes annuelles vont de l'isohyète 700 mm dans les zones les plus septentrionales du Mali jusqu'aux isohyètes dépassant 2 000 mm vers les zones les plus méridionales de la Guinée, les paysages varient assez fortement depuis la savane de type sahélien vers Yelimané et Diéma jusqu'à la forêt tropicale vers Macenta et Nzérékoré, en passant par toutes les nuances de savane plus ou moins arborée. De même si le relief assez monotone comporte le plus souvent des plateaux et des pénéplaines assez peu élevés, plusieurs massifs montagneux sont intégrés à la région, comme le massif du Fouta Djallon (atteignant 1 500 m d'altitude), le Massif du Kaarta, les Monts Mandingues ou à la frontière de la zone, le bord du Massif du Nimba; ils apportent une assez forte variété de sols, de climats et donc de végétations. Enfin, un inventaire rapide des sols (cf. annexes) montrera que si les sols ferrugineux y prédominent, les bas-fonds et plaines inondables qui suivent de près le réseau hydrographique abondent de sols alluviaux.

(1) Il faut noter cependant que demeurent certaines ambiguïtés dans la définition des frontières de la "Région du Programme". L'absence d'enquêtes épidémiologiques détaillées ne semble pas permettre, en effet, une délimitation précise dans certaines zones telles que Yelimané, Kayes, au Nord Ouest de la première Région du Mali, Tambacounda, Vélingara, à l'Ouest du Sénégal Oriental et à l'Est de la Casamance, zone qui fait d'ailleurs frontière avec la Gambie. Etat dont on peut se demander s'il est véritablement totalement extérieur à la Région du Programme; un problème analogue se pose à la frontière Sud-Ouest de la Région, celui de la participation du Sierra-Léone et du Libéria pour leurs parties les plus septentrionales.

SUPERFICIES ET POPULATIONS COUVERTES PAR LE PROJET.

Pays	Superficie totale	Zone à couvrir par le projet	% de la superficie totale à couvrir par le projet	Population totale	Population habitant la zone du projet (chiffres approximatifs)	% de la population totale de la zone du projet
GUINEE-BISSAU	36 000	13 900	3,2	777 000 (1)	204 000	4,0
GUINEE	246 000	218 200	50,7	4 735 000 (2)	3 557 000	66,0
MALI	1 240 200	138 900	32,3	6 395 000 (3)	1 212 000	22,5
SENEGAL	196 700	59 600	13,8	5 600,000 (4)	418 000	7,5
ENSEMBLE	1 718 900	430 600	100,0	17 507 000	5 391 000	100 %

(1) Recensement 1979.

(2) Recensement en 1977 actualisé pour 1980.

(3) Recensement de 1976 actualisé pour 1980.

(4) Recensement de 1976 actualisé pour 1980.

3. Historiquement et culturellement, les populations qui habitent la zone présentent de très fortes affinités; en effet la très grande majorité d'entre elles se rattache aux deux principaux groupes ethno-linguistiques, Peul et Bambara-Malinké, qui se sont partagés la prééminence dans l'histoire de la région au cours des derniers siècles : empire mandingüe de Soundjata au 14ème siècle; épopée des Peul de Koli Tenguela au 16ème siècle, royaumes du Gabou, du Boundou, du Kaarta, de Ségou; almanyat Peul de Labé et de Timbo du 17ème au 19ème siècles; jihad d'El Hadj Omar qui, parti de Dinguiraye dans les années 1850, a soumis tout l'Ouest du Mali avant d'aller se dissoudre dans le Macina; émergence enfin de l'empire de Samori à la fin du 19ème siècle à partir de la Haute Guinée et son extension sur une grande partie du Centre Ouest Africain. Juxtaposés à ces grands regroupements de population, existent de petits groupes ethniques, linguistiquement et culturellement différents, qui, à un moment de leur histoire ont été refoulés soit dans des régions montagneuses (Bassari, Coniagi, Diakhanké) soit à la limite des zones forestières (Kissi, Toma, Guerzé, etc...) aux frontières du Libéria et de la Côte d'Ivoire.

4. Les paysans de la Région cultivent principalement les céréales (sorgho, mil, maïs, riz) ainsi que des niébés, de l'arachide et parfois du coton. Dans la partie méridionale de la zone, les cultures fruitières (mangues, agrumes) sont relativement abondantes, de même que celles des tubercules, manioc surtout. L'élevage est très répandu, autant celui des bovins (principalement sous forme de variétés trypano-résistantes telles que la Ndama, originaire semble-t-il de Guinée) que celui des petits ruminants, ovins et caprins. La culture itinérante sur brûlis avec de plus ou moins longues périodes de jachère reste le système prédominant malgré l'apparition de pratiques plus intensives (traction animale, utilisation d'engrais, cultures de bas-fonds) sur quelques points de la zone.

5. D'un point de vue démographique, la région dans son ensemble peut être considérée comme sous-peuplée (environ 10 habitants au km² en moyenne) avec toutefois la présence de quelques zones plus peuplées et même une zone qui peut être considérée comme surpeuplée. Les cartes de densité des différents pays (annexes des rapports par pays) montrent en effet que la plus grande partie de la région connaît des densités comprises entre 5 et 20 habitants au km² : presque toute la première région du Mali, la Haute Guinée, la Guinée Forestière, la région de Gabu en Guinée-Bissau; une sous-

zone étant nettement sous-peuplée : le Sénégal Oriental (densité inférieure à 5 hab./km²); une zone peut être considérée comme surpeuplée : la partie centrale du massif du Fouta Djallon (densité supérieure à 40 hab./km²); certaines sous-zones, par contre, peuvent être définies comme moyennement peuplées (densités comprises entre 25 et 40 hab./km²) : pays Khassonké au Mali, sous-zones forestières de Macenta et de Nzérékoré en Guinée. D'une relativement forte inégalité dans la répartition géographique de la population, l'exemple du Sénégal est le plus net : pour une densité moyenne nationale d'environ 25 hab./km², celle-ci dépasse 120 hab./km² dans certaines zones rurales du Bassin Arachidier, pour tomber à moins de 4 dans certaines parties du Sénégal Oriental (zone de Kédougou). Les raisons de cette répartition inégale de la population sont extrêmement complexes et ressortent d'au moins trois domaines : la nature des sols, l'environnement et en particulier les conditions sanitaires prévalant dans la zone, enfin l'histoire. On reviendra sur ce sujet quand sera abordé le problème des zones à repeupler et du rôle des diverses endémies dont l'endémie onchocercarienne dans le processus de désertion ou de non-peuplement de certaines sous-zones.

Une certaine homogénéité entre les différents pays se retrouve probablement aussi au niveau du taux d'accroissement naturel de la population. Ces taux varient dans d'assez étroites limites, entre 1,5 et 2,5 % par an. Pondéré selon l'importance relative de la population de chaque Etat dans la Région du Programme, ce taux d'accroissement naturel est de l'ordre de 2,0 % par an pour la Région, ce qui implique un doublement de la population en 35 années et en conséquence, si les conditions sanitaires ne sont pas modifiées, un doublement du nombre d'aveugles et de malades pendant le même laps de temps.

6. De même, d'un point de vue économique, la Région peut être considérée comme un ensemble assez homogène : en effet en dehors de certaines sous-zones en Guinée, soit diamantifères (Kérouané), ou en bordure de la forêt tropicale (Nzérékoré, Macenta) où existent quelques cultures arbustives (café, bananes), les revenus de ces populations sont extrêmement bas; elles sont parmi les plus pauvres du monde avec un revenu dans les zones rurales le plus souvent compris entre 50 et 100 dollars US par an, évidemment accompagné par tout le cortège de maladies, de peines et de souffrances qu'impliquent de tels niveaux de revenus. Surtout dans la partie septentrionale de la zone (isohyètes 700-1000 m) à la limite des régions sahéliennes où la faible

pluviométrie s'accompagne d'une grande irrégularité interannuelle des pluies. La dernière décennie, 1970-80, a connu une série d'années de sécheresse qui ont compromis tout l'équilibre vivrier de la zone et entraîné de véritables famines(1). Ce contexte qu'accompagnent la prévalence de nombreuses endémies (paludisme notamment), et un très faible niveau d'infrastructures et de moyens au niveau social et sanitaire font, par exemple, que les taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans y sont probablement parmi les plus élevés du monde. Enfin, il faut souligner une caractéristique commune à presque toutes les zones de la Région : c'est l'enclavement qui gêne considérablement la circulation des personnes et des marchandises et en particulier limite considérablement les possibilités de commercialisation des récoltes. L'absence d'un véritable réseau routier dans la première Région du Mali, les déficiences du réseau routier en Guinée, Guinée-Bissau et Sénégal Oriental rendent les 4/5ème de la Région absolument impénétrables pendant la saison des pluies et les 3/5ème très difficilement accessibles même pendant la saison sèche.

L'ensemble de ces facteurs, combinés à des facteurs d'ordre historique et sociologique, encourage un exode massif des populations rurales, surtout parmi les éléments jeunes, vers les centres urbains périphériques à la zone (notamment vers les capitales : Bamako, Bissau, Conakry, Dakar) et vers l'extérieur de la zone ou même vers des pays étrangers plus ou moins lointains (Côte d'Ivoire, Lybie, France).

7. A une certaine homogénéité dans la situation économique des quatre pays de la région correspondent des attitudes assez parallèles des gouvernements de ces pays envers le développement et les politiques adoptées envers le sous-développement. En premier lieu, chacun de ces pays à un moment donné de son histoire depuis les Indépendances, a délibérément opté pour une voie socialiste ou socialisante, refusant de faire confiance pour résoudre ses problèmes au libre jeu de la concurrence internationale. Certes, les politiques ont évolué au cours de ces deux dernières décennies : plus radicales au lendemain des indépendances (1958-60 pour la Guinée, le Mali et le Sénégal, 1974 pour la Guinée-Bissau) elles prônaient des schémas de planification, théoriquement très rigoureux et impliquant la collectivisation de secteurs entiers, comme le commerce extérieur et intérieur et certaines industries; d'autre part, elles privilégiaient des formes d'exploitation collective de

(1) Cf. Rapport Mali page 8,
Rapport Sénégal page 7.

la terre (coopératives, fermes d'Etat). Au cours des dernières années, les difficultés rencontrées en raison d'une centralisation et d'une bureaucratisation excessives et du faible rendement de certaines entreprises d'Etat ont fait remettre en cause l'existence de certains de ces organismes et structures créés après les indépendances ou, en tout cas, l'existence du monopole de certains secteurs qu'ils détenaient (OPAM au Mali (1), ONCAD au Sénégal). Enfin, le fait que la plus grande partie des capitaux provenaient de l'aide extérieure a contribué à assouplir et à nuancer les politiques de développement. C'est ainsi que la Guinée semble favoriser aujourd'hui la création de Sociétés d'Economie Mixte associant le Gouvernement Guinéen et des Sociétés étrangères assurant en partie le financement et souvent le "Know how" nécessaire pour démarrer de nouvelles entreprises aussi bien dans le secteur agricole que dans le secteur industriel. Financements multilatéraux et bilatéraux se sont multipliés, concernant des projets de développement portant soit sur un secteur de l'économie, soit sur une région sous forme de projet de développement intégré. Certes les voies suivies par les quatre pays diffèrent en de nombreux points : par exemple, la Guinée en créant les Fermes Agro-Pastorales d'Arrondissement(2) maintient l'accent sur les formes collectives d'exploitation des terres et la mécanisation de l'agriculture tandis que les trois autres pays semblent plus volontiers s'adresser directement aux exploitations paysannes pour qu'elles soient le moteur du développement. Quoiqu'il en soit, le fait que les quatre pays associés dans le Programme font partie des 30 pays au monde qui ont le plus bas niveau de revenu (Pays les Moins Avancés - PMA selon la terminologie du PNUD-CNUCED), le fait aussi que, depuis les Indépendances, ces pays ont un taux de croissance du PIB par habitant, au moins dans le secteur rural, à peine légèrement supérieur à celui de la croissance démographique, nous rappellent que les problèmes économiques dramatiques auxquels ils sont tous confrontés sont encore loin d'être résolus.

B - ASPECTS ECONOMIQUES DE L'ENDEMIIE ONCHOCERQUIENNE.

a/ répartition de l'endémie.

8. A l'intérieur de la Région, le niveau de l'endémie onchocerquienne semble très différent selon les conditions naturelles et humaines caractérisant une région donnée : relief, systèmes de production, densité de peuplement sont autant de facteurs qui, agissant séparément ou de façon interdépendante, paraissent avoir une influence sur le niveau de l'endémie, sans qu'on puisse

(1) Cf. Rapport Mali page 18.

(2) Cf. Rapport Guinée page 12.

discerner des rapports univoques entre tel ou tel facteur et tel ou tel niveau de l'endémie. C'est ainsi, par exemple, que dans le Massif du Fouta Djallon où le relief est très accentué, les vallées sont très encaissées : la densité de population est élevée et l'habitat est très dispersé : cases et champs en culture pluviale sont souvent sur des terrains très en pente et les cultures de bas-fond (riz) ne jouent qu'un rôle très peu important dans les systèmes de production (1). Mais bien que sur tout le réseau hydrographique on puisse observer de nombreux gîtes larvaires, l'onchocercose n'est répandue que sous sa forme hypoendémique. En Haute Guinée, dans le Haut Bassin du Niger, on peut en une distance de quelques dizaines de kilomètres passer de la vallée du Milo entre Bengalan et Bokonkoro (ou de la vallée du Niger vers Siguiri) où la culture de riz inondé permet des densités de population de l'ordre de 400 à 600 hab./km² sur une bande assez étroite le long des fleuves constituée de sols alluviaux, à la vallée du Tinkisso, vallée complètement désertique, de loin en loin parsemée de villages abandonnés, absolument infestée d'onchocercose et d'animaux sauvages; tandis que la vallée du Niger et du Milo sont presque indemnes d'onchocercose ou au maximum, à un niveau d'hypo-endémicité. Il est vrai que, justement, l'onchocercose, maladie par accumulation à force de piqûres de simules se révèle moins dangereuse lorsque les densités humaines sont élevées. Le même phénomène peut se constater en Guinée-Bissau, dans la vallée du rio Geba, où la présence de nombreux gîtes larvaires s'accompagne d'un faible niveau d'endémicité (hypo ou au plus méso-endémicité) dans la zone de Sonaco où, par ailleurs les possibilités culturelles offertes par de nombreux bas-fonds propices à la culture du riz favorisent un peuplement de densité relativement élevé. Malheureusement, jusqu'à présent, les enquêtes épidémiologiques et entomologiques ont été réalisées en nombre trop insuffisant pour permettre une analyse systématique du rôle relatif des différents facteurs influençant le niveau d'endémicité.

Le tableau suivant résume la situation de l'endémie dans la région du Programme; il a été établi à l'aide des données des diverses enquêtes effectuées à ce jour (2).

(1) Cf. Rapport Guinée page 4.

(2) Ces références sont données dans les rapports par pays.

SITUATION DE L'ENDEMIIE ONCHOCERQUIENNE
DANS LA REGION DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL EN 1980.

Pays	Populations des zones concernées par l'endémie	Populations directement exposées	Nombre de personnes atteintes d'onchocercose	Nombre de personnes atteintes de cécité totale
GUINEE-BISSAU	204 000	132 000	30 000	1 400
GUINEE	3 557 000	2 009 000	560 000	20 300
MALI	1 212 000	860 000	280 000	10 500
SENEGAL	418 000	198 000	44 000	1 500
TOTAL	5 391 000	3 199 000	914 000	33 700

9. A partir des données épidémiologiques par village, en faisant des extrapolations à l'échelle de la Région, il a semblé possible de repérer au moins à travers les chiffres des circonscriptions administratives, sinon à travers la répartition géographique des villages (trop d'éléments manquent) les effectifs de population exposée aux différents niveaux d'endémicité.

REPARTITION DES POPULATIONS DE LA REGION SELON
LEUR EXPOSITION AUX DIFFERENTS NIVEAUX D'ENDEMICITE.

	Niveau d'endémicité			Total endémie	Population non exposée
	Hyper-endémie	Méso-endémie	Hypo-endémie		
GUINEE-BISSAU	13 000	49 500	69 500	132 000	72 000
GUINEE	254 000	545 000	1 210 000	2 009 000	1 548 000
MALI	138 000	270 000	452 000	860 000	352 000
SENEGAL	23 000	40 000	135 000	198 000	220 000
ENSEMBLE DE LA REGION	428 000	904 500	1 866 500	3 199 000	2 192 000

b/ coût de l'endémie onchocerquienne

10. Actuellement, les pertes sur le plan économique qui sont la conséquence de l'endémie onchocerquienne peuvent se ranger sous deux rubriques principales : celles liées à la diminution de la main-d'œuvre disponible et à la baisse de sa capacité de production; celles liées au sous-peuplement ou à la désertion de terres fertiles où l'infestation par la simule ne permet pas le maintien de la population ni le repeuplement.

11. Les pertes en main-d'œuvre peuvent se comptabiliser sous quatre rubriques :

1) la cécité; un certain nombre de personnes atteintes par la filariose deviennent aveugles, c'est-à-dire frappées d'une incapacité de travail de 100 %. Comme le montrent les enquêtes épidémiologiques (ou les recensements comme pour le Mali), la cécité due à l'onchocercose atteint en moyenne environ 1,25 % de la population exposée, ce taux variant de 0,6 à 3 % selon le degré d'endémicité.

2) les incapacités visuelles; avant d'être complètement aveugle, le sujet atteint d'onchocercose traverse diverses phases caractérisées par un affaiblissement progressif de ses capacités visuelles, qui s'accompagne naturellement par une baisse constante de sa productivité. Certes, ces formes d'incapacité sont, par définition même, extrêmement difficiles à estimer et à plus forte raison à mesurer, l'augmentation des troubles oculaires et donc la baisse de la vue pouvant être plus ou moins lentes selon la vitesse d'évolution de la maladie : l'évaluation de ce type d'incapacité est généralement faite sous la forme d'un pourcentage moyen d'incapacité égal à 5 % (1).

3) les incapacités provenant de l'affaiblissement physique général des personnes atteintes d'onchocercose : le parasite *Onchocerca volvulus* semble affecter l'ensemble des activités de ceux qui en sont atteints. Comme d'ailleurs tous les autres parasites, il affaiblit l'organisme et entraîne des manques de sommeil, ces effets débilitants ayant des conséquences de deux sortes : d'une part, ils diminuent la capacité de travail, d'autre part, ils rendent l'organisme plus vulnérable aux autres maladies. Une campagne de lutte contre l'endémie onchocerquienne doit pouvoir permettre d'améliorer le niveau de santé générale de la population et donc le niveau de sa productivité.

(1) Programme OCP de lutte contre l'onchocercose : évaluation des aspects économiques du Programme (Annexe 2). Novembre 1978.

L'évaluation de ce type d'incapacité se fait aussi sous la forme d'un pourcentage moyen d'incapacité (5 %) (1) se rapportant au nombre d'individus dont l'enquête épidémiologique a révélé qu'ils étaient porteurs de filaires.

4) l'"effet de nuisance" causé par la simulie. Sans contrôle du vecteur, les paysans qui cultivent leurs terres auprès des cours d'eau, les femmes qui viennent chercher l'eau, laver le linge ou faire des cultures maraîchères, les pêcheurs, sont exposés à des dizaines, voire à des centaines de piqûres par jour. Comme la propension à piquer de la simulie se calme pendant les heures les plus chaudes c'est-à-dire vers le milieu de la journée pour, au contraire, s'exacerber vers le début de la matinée et à la fin de l'après midi, les paysans ont tendance à modeler leur emploi du temps à l'inverse du rythme de piqûre de la simulie, c'est-à-dire à travailler surtout pendant le milieu de la journée; mais comme ce sont justement les heures les plus chaudes, l'efficacité du travailleur se ressent de ces dures conditions climatiques. L'effet de nuisance est estimé à 1 % de la capacité de travail de toute la main-d'œuvre exposée aux agressions du vecteur.

12. Le tableau suivant récapitule les pertes en main-d'œuvre dues à l'endémie onchocerquienne selon les rubriques qui viennent d'être brièvement analysées (2).

	Journées annuelles perdues en raison de l'endémie onchocerquienne				Rémunération par journée	Total pertes en monnaie locale	Total pertes en US dollars en millions
	Cécité	Incapacité	Nuisance	Total			
GUINEE-BISSAU	167 000	170 000	85 000	422 000	43 pesos	18 millions pesos	0,50
GUINEE	2 416 000	3 211 000	1 215 000	6 842 000	16 Sylis	11 millions Sylis	5,35
MALI	1 250 000	1 604 000	493 000	3 347 000	390 FM	1,3 milliard FM	2,63
SENEGAL	166 000	244 000	131 000	541 000	330 CFA	1,78 milliard CFA	0,71
Ensemble de la Région	3 999 000	5 229 000	1 924 000	11 152 000	-	-	9,19

(1) Programme OCP. Op. cité.

(2) Ne sont prises en compte que les personnes actives. Cf. Annexe 4, note infra-paginale.

Pour l'ensemble de la région, la perte annuelle en main-d'œuvre active due à l'onchocercose représente environ 11 millions de journées de travail :

35 % environ provenant de l'incapacité totale des personnes aveugles.

45 % provenant de l'incapacité partielle (estimée à 5 %) des personnes atteintes d'onchocercose en raison soit de leur cécité partielle soit de la détérioration de leur état général ("débilité").

20 % provenant de l'effet "nuisance" (piqûres par les simulies, démangeaisons) correspondant à une incapacité très légère (estimée 1 %) de toutes les personnes actives exposées à *Simulium damnosum*

Cette perte en main-d'œuvre représente la force de travail annuelle d'environ 60 000 personnes actives; elle peut par ailleurs être estimée à environ 9 millions de dollars US correspondant à un PIB moyen annuel per capita dans le secteur rural de la Région d'environ 60 dollars US (1).

13. Cette somme est relativement très importante; elle permet surtout de fixer un ordre de grandeur pour comparer la rentabilité relative des projets de développement au coût d'une campagne de lutte. En effet si l'on suppose, comme l'inventaire des projets de développement qui sont réalisés ou vont être réalisés l'a laissé prévoir, que la productivité dans le secteur rural de la Région doit doubler d'ici la fin de la prochaine décennie, la perte de main-d'œuvre due à l'endémie onchocerquienne si on ne lutte pas contre elle va, en tenant compte de l'accroissement naturel de la population (y compris du nombre des onchocerquiens) plus que doubler et atteindre pour les années 1980 un montant de l'ordre de 20 à 25 millions de dollars par an. Un raisonnement par analogie permet de montrer combien une campagne de lutte contre l'onchocercose peut, en plus de ses évidents bénéfices d'un point de vue humanitaire, améliorer la rentabilité des projets de développement en cours.

Amélioration de la rentabilité des projets en cours de réalisation ou des projets devant se réaliser dans les vingt prochaines années.

14. Il existe, pour la région, un très grand nombre de projets de développement soit réalisés ou en cours de réalisation, soit potentiellement réalisables dans les 5, 10, 15, 20 années à venir : tous ces projets tireront certainement profit d'un Programme de lutte contre l'onchocercose. Certains,

(1) Les calculs détaillés sont présentés dans les rapports par pays.

semble-t-il, seraient même voués à l'échec si un programme de lutte n'était pas réalisé, comme c'est le cas notamment du projet SONED au Sénégal Oriental et de certains projets guinéens dans la région de Kouroussa et de Faranah (1). Cependant, il est pratiquement impossible de mesurer les effets de l'onchocercose sur chacun de ces projets, dans la mesure où les enquêtes épidémiologiques et entomologiques sont jusqu'à présent insuffisamment nombreuses et précises pour permettre de connaître avec exactitude l'impact de l'onchocercose sur telle ou telle zone bien délimitée (2). D'autre part, si certains projets rizicoles, par exemple, concernent des sous-zones situées le long des rivières et donc des populations habitant des villages réputés de "première ligne", caractérisées par une hyper ou une mésoendémie probable, d'autres projets tels que des projets cotons, kénaf, arachide, mil, intéressent de vastes zones, situées souvent sur des plateaux, où la prévalence de l'endémie n'est pas régulièrement répartie.

15. Le tableau suivant résume l'inventaire des projets qui a été réalisé pays par pays.

INVENTAIRE DES PRINCIPAUX PROJETS DE DEVELOPPEMENT
DANS LE SECTEUR RURAL POUR LA REGION DU PROJET.

	Projets réalisés ou en cours de réalisation				Projets potentiels		
	Nombre	Financement*	Superficie (hectares)	Population concernée	Nombre	Superficie (hectares)	Population concernée
GUINEE-BISSAU	3	17	150 000	250 000	4	40 000	200 000
GUINEE	11	290	66 000	700 000	7	450 000	800 000
MALI**	3	77	400 000	800 000	3	35 000	400 000
SENEGAL	5	150	160 000	340 000	6	160 000	150 000
Région	22	534	376 000	2 090 000	20	685 000	1 550 000

* En millions de dollars.

** Les projets en cours de réalisation au Mali étant des projets de développement intégré, l'indication de la superficie et de la population concernées n'a qu'une valeur très indicative. Le financement comprend aussi une part importante d'investissements non directement productifs.

(1) Cf. Rapport Guinée pages 24 à 28.

(2) Voir dans le Rapport "Mali", pages 42 et 44, l'estimation faite pour le projet OACV, et dans le Rapport Sénégal, pages 40 à 45, celle effectuée par la SONED.

16. Pour se résumer, les avantages économiques d'un programme de lutte peuvent se ranger sous six rubriques principales :

1) ceux qui ont trait à l'augmentation de la main-d'œuvre disponible et à l'accroissement de sa productivité, principalement dans le secteur primaire;

2) ceux qui proviennent de la mise en valeur de "terres nouvelles", c'est à dire libérées de l'endémie onchocerquienne;

A titre d'exemple, selon les données de l'annexe 3, voici un premier bilan provisoire des superficies de terres nouvelles de bonne valeur agricole qu'une campagne de lutte contre l'onchocercose doit permettre de pouvoir théoriquement mettre en valeur dans la région du Programme.

SUPERFICIES DES TERRES NOUVELLES DE BONNE VALEUR AGRICOLE
(SOLS BRUNS EUTROPHES ET SOLS ALLUVIAUX ET COLLUVIAUX) DISPONIBLES
DANS LA REGION DU PROGRAMME (en hectares)

	Superficies brutes	Sols inutilisables et infrastructure	Superficies nettes cultivables
GUINEE	175 000	35 000	140 000
GUINEE-BISSAU	40 000	8 000	32 000
MALI	85 000	17 000	68 000
SENEGAL	138 000	28 000	110 000

3) ceux qui proviennent de l'amélioration de la productivité des terres anciennes, lorsqu'une partie de la population qui les occupait va migrer vers des terres neuves, et permettent d'enrayer la baisse des rendements due à la surexploitation et à la dégradation des sols de ces terres;

4) ceux qui proviennent de l'accroissement de l'efficacité du premier programme de lutte contre l'onchocercose (OCP) par élimination des principaux foyers pouvant être à l'origine de la réinfestation des régions dorénavant libérées de l'endémie; *en effet un des principaux obstacles à la lutte contre les vecteurs est la réinvasion périodique de la zone traitée par des migrations de simulies en provenance des régions non traitées lors de la remontée du front intertropical. Les migrations se produisant en*

direction S.W.-N.E., le développement du Projet inter-états soulagerait le Programme OCP en supprimant une grande partie des sources de réinvasion.

5) ceux qui proviennent de l'amélioration de la capacité productive globale de la population dans les secteurs secondaire et tertiaire (habitat, artisanat, chantiers de construction de barrages etc.);

(6) ceux qui proviennent des différents "effets induits" des avantages précédemment énumérés sur les différents secteurs de l'économie.

L'analyse coûts-bénéfices aura pour tâche d'estimer le plus précisément possible les avantages qui ressortent de chacune de ces rubriques. En ce qui concerne le point (1) ci-dessus, et dans une certaine mesure le point (6), on trouvera en annexe une courte note méthodologique qui permet de donner une première approximation de la force de travail qu'une campagne de lutte contre l'onchocercose permet de récupérer dans les premières années de cette campagne.

c/ terres inoccupées et onchocercose.

17. Un aspect important de l'incidence d'un programme de lutte contre l'onchocercose sur le développement économique réside dans la mise en valeur de terres qui ne pouvaient être cultivées du fait de la présence du *Simulium damnosum*. Une hypothèse avait été retenue dans le projet OCP pour la Région du bassin de la Volta selon laquelle "l'onchocercose ou cécité des rivières... constitue pour la région du Programme l'obstacle le plus important au peuplement et à la mise en valeur ultérieure de nombreuses vallées fertiles mais actuellement non productives". Cette hypothèse doit-elle être retenue comme valable dans le Programme de lutte dans la Région Bassin du fleuve Sénégal ?

18. Certes, dans les quatre pays de la Région, il a été signalé aux membres de la Mission des sous-zones où se trouvent des villages abandonnés ou quasi-abandonnés de leurs populations en raison de l'endémie onchocerquienne. Par exemple, pour la Guinée-Bissau, dans la vallée du rio Geba, les villages de Badumbu, Sintcha Mamadu, Nayura, Saré Yoné, Katcho Dialé, dans la vallée du rio Corubal, des villages situés entre Cabuca et Che-Che. Par exemple, pour la Guinée, les villages de Fifa, Kérouané, Kalaba, Toumania dans la vallée du Tinkisso, et d'autres villages dans la vallée du Fié et du Sankarani. Par exemple pour le Mali, dans le bassin de la Falémé. Par exemple pour le

Sénégal, dans le bassin de la Gambie et du Koulountou. Il est rare toutefois que lorsqu'on poursuit auprès des informateurs locaux les interrogations sur la cause de désertion de tel ou tel village ou groupe de villages, on se trouve devant une explication unique qui serait l'onchocercose. En fait, la désertion ou la non-occupation de ces vallées ou de certaines portions de vallées relève de causes complexes. Certaines n'ont peut-être jamais été peuplées; le faible peuplement voire le dépeuplement de certaines autres pourrait provenir de causes historiques, associées ou non à des conditions sanitaires défavorables. Parmi ces dernières, la trypanosomiase paraît responsable de l'abandon de certaines vallées, soit par effet direct de la maladie, soit par décision d'évacuation sanitaire de la population. L'onchocercose peut intervenir soit directement, soit en synergie avec les facteurs précédemment évoqués. En effet, le poids per capita de la maladie est d'autant plus considérable que la densité démographique est faible puisque le nombre de vecteurs, indépendant de l'homme, reste constant. Lorsqu'elle sévit sur une population dispersée, son poids devient rapidement intolérable. C'est bien ce qui a pu arriver, par exemple, pour la vallée du rio Corubal en Guinée-Bissau ou pour la vallée du Tinkisso (1) en Haute Guinée : des cartes anciennes révèlent que ces vallées sont très faiblement peuplées depuis plus d'un demi-siècle. Mais comme cette faiblesse de peuplement fait justement de ces zones une cible particulièrement sensible à l'agression de la simulie, il a pu s'établir un processus cumulatif de dépeuplement qui a abouti à une désertion quasi-totale de la zone. C'est précisément le cas de la vallée du Tinkisso où des tentatives de mise en culture de terres ont été faites avec des tracteurs des Brigades Motorisées de Production dans les années 1965 et ont dû être rapidement abandonnées en raison des conditions sanitaires désastreuses qui y prévalaient(2) et s'y maintenaient.

A l'inverse mais sur le même thème de la densité de population, on ne peut que constater l'existence d'établissements humains relativement prospères le long de certaines vallées comme le Milo en Haute Guinée et le rio Geba en Guinée-Bissau où, malgré la présence d'importants gîtes larvaires,

(1) Appelée "Région désertique" dans la carte IGN datée de 1926.

(2) Communication personnelle du Médecin-Chef de l'hôpital de Kankan.

une population vit nombreuse avec des densités de l'ordre de 100 habitants au km² et des niveaux d'endémicité très faibles. D'ailleurs, les travaux des épidémiologistes (A Prost et autres, 1979) ont démontré qu'au-delà d'un certain seuil minimal qu'ils situaient autour de 50 hab./km², les risques de manifestations individuelles de la maladie semblent très atténués, même dans des régions à forte infestation de simules.

18. C'est pourquoi il est très difficile de reconnaître pour la totalité de la région du Programme les facteurs qui déterminent la répartition de la population. Certes, les travaux des pédologues montrent que dans l'ensemble de la zone concernée il se dégage de manière très globale une correspondance assez nette entre ce que l'on peut appeler la "valeur agricole" des sols, d'une part, et l'intensité de leur occupation, d'autre part. Cependant ce schéma doit être localement très nuancé, l'implantation humaine et la mise en culture obéissant à d'autres facteurs explicatifs. Il apparaît en effet que, pour certaines régions, les contraintes liées aux sols ne semblent pas expliquer la faible occupation de l'espace. D'autres causes interviennent donc, et à côté de facteurs d'ordre sanitaire, se manifeste l'influence sans doute très forte des données historiques et économiques (enclavement, par exemple).

19. A l'échelle de l'ensemble de la région concernée, la faible densité démographique (moins de 10 habitants au km²), même si la part des sols à valeur agricole nulle ou médiocre est très importante (sans doute de l'ordre de 50 %), permet d'envisager l'extension très sensible des surfaces cultivées. Ceci est particulièrement net dans certaines régions, comme le Sénégal Oriental, où des superficies importantes pourraient être exploitées par implantation de nouveaux terroirs (objectifs de projets tels que "Terres Neuves") (1) faisant appel à une population de migrants issus des régions à forte pression démographique du bassin arachidier. Les chiffres de surfaces "récupérables" sont assez théoriques, compte tenu de l'hétérogénéité des informations disponibles, et ne peuvent être considérés (lorsqu'ils existent) que comme des valeurs très indicatives. En outre, il est évident que la lutte contre l'onchocercose ne peut constituer le seul préalable à leur mise en valeur. Cette maladie joue un rôle évident de contrainte, mais au même titre que d'autres facteurs de l'environnement, tant physiques que socio-économiques.

(1) Cf. Rapport Sénégal, pages 35 à 38.

Les programmes d'aménagement agricole qui seront entrepris devront bien entendu en tenir compte. On doit notamment souligner que des programmes d'occupation de terres nouvelles supposent le désenclavement de ces zones et le renforcement ou la création d'infrastructures villageoises (sanitaires, hydrauliques...), conditions indispensables à l'installation et au maintien de migrants. L'inventaire des projets de développement a montré combien étaient nombreux les projets comportant des aménagements hydroagricoles et se situant sur les sols alluviaux le long des cours d'eau, sous-zones justement soumises aux plus forts niveaux d'endémicité onchocercienne. Pour de tels projets, il est hors de doute que l'établissement d'un programme de lutte contre l'onchocercose est une condition nécessaire à leur réussite. Il en est de même pour les projets impliquant des installations de colons venant d'autres zones de la Région. La lutte contre la simulié devient un préalable indispensable pour un établissement durable de migrants et leur maintien dans des conditions acceptables. D'autre part, et ceci concerne directement les méthodes de mise en valeur de ces vallées, il semble indispensable que l'implantation humaine y soit suffisamment dense pour que, dans l'hypothèse d'une reprise ultérieure de la transmission après la fin des opérations de lutte, les risques de manifestation individuelle de la maladie soient très atténués. On a vu qu'une densité démographique de l'ordre de 50 habitants au km² semble pouvoir être retenue comme seuil minimum raisonnable(1), de telles densités d'occupation de l'espace étant parfaitement envisageables compte tenu des potentialités généralement élevées des sols de bas-fond et des méthodes culturales intensives qui seraient mises en œuvre. La création de noyaux denses de peuplement pendant la phase de lutte contre l'onchocercose apparaît en définitive comme une condition nécessaire au maintien de ces populations dans l'avenir.

20. Pourtant, en face du thème "mise en valeur de terres nouvelles", la situation des quatre Etats de la région n'est pas homogène.

Au Mali et en Guinée-Bissau, les densités de population sont suffisamment faibles sur l'ensemble du territoire pour que nulle part se pose le problème d'un rapport défavorable population/sols. Il n'existe aucune zone ou sous-zone d'où un trop plein de population pourrait être prélevé pour être transféré vers des terres à mettre en valeur.

(1) J-P. Hervouët, A. Prost : "Organisation de l'espace et épidémiologie de l'onchocercose". Paris, ORSTOM, Mémoires, n° 84, pp. 179-180.

En Guinée, c'est dans le seul massif du Fouta-Djallon que la pression démographique est telle (notamment en raison des problèmes d'érosion dus au relief) que le rapport population/sols se présente en termes défavorables. Encore que, en raison du coût toujours très élevé des projets de colonisation et de la complexité de leurs aspects sociologiques et politiques, la solution du problème du Fouta-Djallon se trouve plus probablement dans des formules d'aménagement rationnel des terroirs plutôt que dans des projets de transfert de population.

Par contre, comme on l'a déjà souligné, c'est au Sénégal que se situent les conditions les meilleures pour la mise en place de projets de ce type : d'un côté la surpopulation dans le "vieux bassin arachidier" qui a déjà suscité des mouvements de colonisation spontanée, de l'autre le sous-peuplement du Sénégal Oriental et les résultats assez encourageants des premières campagnes de la Société des Terres Neuves.

21. Ainsi, dans l'ensemble, le paradigme "plateaux surpeuplés-vallées désertées (en raison de l'endémie onchocerquienne)" qui a servi de thème principal à la création et à la réalisation de l'opération OCP ne semble pouvoir être retenu que comme un thème parmi d'autres pour la région du Bassin du Fleuve Sénégal. Les facteurs qui expliquent la répartition relativement assez inégale des populations dans les quatre Etats de la Région diffèrent selon les Etats et même selon les zones à l'intérieur des Etats. En fait, il semble très difficile d'imputer plus à des facteurs écologiques qu'à des facteurs historiques telle ou telle caractéristique de la répartition géographique de la population ou de ses systèmes de production : l'onchocercose qui n'est qu'un de ces facteurs parmi beaucoup d'autres a pu ou peut être un obstacle à la progression démographique et au développement économique dans certaines zones mais il semble impossible de l'isoler comme le facteur unique responsable de ce type de phénomène pour une zone déterminée.

La région du Bassin du Fleuve Sénégal si elle peut sembler une unité d'un point de vue entomologique ne l'est certainement pas d'un point de vue économique : à ce niveau, peu de généralisations peuvent être avancées, qui soient applicables à l'ensemble de la région, c'est-à-dire aux quatre pays qui y sont représentés. Il est donc impossible qu'une approche rigoureusement commune aux problèmes de planification et de politique économiques puisse être élaborée, des solutions spécifiques par pays devant être adaptées aux problèmes qui se posent pour chacun d'eux.

ANNEXES

Annexe 1DETERMINATION DE L'IMPACT PROBABLE DES
AUTRES MALADIES SUR LE DEVELOPPEMENT.1. Objectifs

Si l'onchocercose est un des obstacles majeurs à la mise en place des projets de développement elle n'est cependant qu'un des éléments du canevas épidémiologique dans lequel ils se situent. Et le succès de la lutte contre l'onchocercose devrait ouvrir la voie à la promotion de la santé, (1) considérée comme un droit fondamental de tout être humain d'après la déclaration d'Alma-Ata (1978), (2) l'an 2000 étant l'échéance de l'accession pour les populations les plus défavorisées aux soins médicaux.

Ce rapport n'est pas une analyse détaillée de tous les problèmes de santé mais une évaluation du poids des endémies les plus importantes susceptibles de contrecarrer le déroulement des projets de développement.

Les conséquences sanitaires des modifications écologiques et sociales provoquées par les opérations de mise en valeur seront envisagées. Enfin les mesures générales ou spécifiques destinées à résoudre ou à éviter les problèmes de santé seront brièvement exposés.

Les problèmes épidémiologiques sont largement indépendants des découpages géographiques et présentent souvent une grande homogénéité dans l'ensemble de la région du bassin du fleuve Sénégal. Les caractères généraux de chacune des grandes endémies étant exposés dans ce rapport de synthèse, les modalités particulières à chaque pays seront rapportées dans les parties du rapport concernant chaque Etat.

Les sources d'informations précises sont en fait peu nombreuses; la plupart des données communiquées à l'OMS sont globales; il est difficile d'en extraire les éléments intéressant les régions concernées par le Projet Inter-Etats; il y a peu d'informations épidémiologiques récentes dans les revues spécialisées concernant les maladies les plus importantes dans la zone du Projet et la plupart d'entre elles s'insèrent mal dans l'optique de ce document. Les informations recueillies auprès des Services de Santé des Etats concernés, de l'Université de Dakar, de l'OCCGE ont été précieuses et largement utilisées.

Il n'en demeure pas moins qu'elles ne permettent qu'une approche globale des problèmes et que chaque projet de développement devrait comporter dès le stade des études une composante médicale permettant de définir les problèmes sanitaires pour assurer une protection harmonieuse de la population.

1.2. Les maladies autres que l'onchocercose.

2.1. Le paludisme à *Plasmodium falciparum* a été considéré comme la maladie la plus importante en Afrique, par l'Assemblée Régionale de l'OMS en 1978, cette déclaration ne faisant qu'entériner les positions antérieures. Toutefois les experts de la Banque Mondiale estiment que les affections gastro-intestinales et respiratoires, la rougeole et la malnutrition sont les plus grandes causes de mortalité dans l'ensemble des pays en développement (World Bank, Feb. 1980, Health, Sector Policy Paper).

Le paludisme transmis essentiellement par *Anopheles gambiae* et *A. funestus* (18) est hyperendémique ou mésoendémique grave sur toute l'étendue du projet et peut être considéré comme un élément de l'écologie humaine puisqu'en zone rurale tout individu est soumis, de sa naissance à sa mort, à des réinfections constantes. La survie de la population est donc conditionnée par le développement de mécanismes de défense : la prémunition. Protégé jusqu'à 6 mois par une immunité materno-transmise l'enfant doit ensuite élaborer ses propres mécanismes de défense au prix d'une morbidité et d'une mortalité importantes. La période la plus critique où se manifestent la majorité des accès perniciose se situe entre 6 mois et 2 ans. A partir de 9 à 10 ans l'enfant a développé sa prémunition. Le pourcentage de porteurs de parasites qui chez les enfants de 6 mois à 4 ans est supérieur à 50 % dans les zones hyperendémiques et compris entre 25 et 50 % dans les zones mésoendémiques regresse considérablement chez les adolescents et les adultes; les indices spléniques suivent la même évolution. L'individu prémuni ou semi-immun présente peu de manifestations cliniques. Toutefois cette prémunition ne procure pas une protection totale et à l'occasion de grossesses, de maladies intercurrentes, ou de défaillances physiologiques les sujets immuns peuvent présenter des manifestations cliniques; de même s'ils résident dans des zones non impaludées et échappent ainsi aux stimulations antigéniques des infections palustres ils perdent graduellement leur immunité.

. Le paludisme en Afrique présente donc l'essentiel de ses manifestations chez l'enfant et il est très difficile de chiffrer son impact économique en termes de journées de travail perdues puisqu'il touche peu les adultes actifs. Le 16ème Comité d'experts de l'OMS (1974) (3) s'est montré assez vague sur ce sujet. Par contre la mortalité par paludisme est considérée comme très importante surtout dans la classe d'âge de 6 mois à 4 ans. Le rapport intérimaire du Projet Inter-Pays (1980) (4) lui attribue une responsabilité de 10,8 % des décès en Guinée et 19,5 % en Guinée-Bissau. Pène et al (1967) (5) estiment qu'en zone rurale du Sénégal non protégée 3 à 6 % des enfants de moins de 3 ans en meurent chaque année. Le paludisme est une cause importante d'absentéisme scolaire. Chez les femmes enceintes il entraîne une mortalité périnatale.

La morbidité par paludisme établie d'après les consultations des Centres de Santé est souvent surévaluée. En effet de nombreuses formations n'ont pas la possibilité d'effectuer un diagnostic microscopique et tout cas fébrile sans cause apparente nette a tendance à être assimilé au paludisme. D'autre part dans une population d'enfants dont plus de 50 % sont porteurs d'hématozoaires, la moitié des consultants de ces classes d'âge seront parasités quelle que soit la maladie dont ils souffrent. L'estimation directe de la morbidité palustre en région d'hyper ou mesoendémie est donc très approximative.

Le 16ème Comité d'experts a fait sien le souci des responsables de santé publique africains de ne pas prendre de mesures de lutte antipaludiques temporaires qui détruiraient la prémunition de la population et la laisseraient "sans défense" lors de la cessation des traitements.

2.2. La trypanosomiase.

La majeure partie de la zone du Projet se situe dans l'aire de répartition de *Glossina palpalis*, le vecteur de la trypanosomiase humaine. Seules les régions au nord d'une ligne Bafoulabé-Tambacounda paraissent en être exemptes mais les informations récentes sont insuffisantes (Ford et Katondo, 1973 (6) - Rickenbach 1961 (7)). Etant donné que la *G. palpalis* vit essentiellement le long des cours d'eau tous les projets de développement dans les vallées libérées de l'onchocercose se trouvent exposés au risque de trypanosomiase.

La maladie du sommeil avait causé de tels ravages dans la première moitié du siècle qu'il avait été nécessaire de créer des unités médicales mobiles pour la combattre. Soit qu'elle ait décimé la population soit qu'elle ait nécessité des déplacements de population, elle a une part de responsabilité

dans le dépeuplement de certaines vallées. Tous les Etats du Projet avaient été touchés par les épidémies de trypanosomiase mais vers le milieu des années 60 grâce au dépistage et au traitement des malades, le nombre des trypanosomés était descendu très bas. Actuellement il y a dans toute l'Afrique une reviviscence des foyers historiques. La Guinée est l'Etat du Projet qui semble le plus touché; c'était aussi celui qui traditionnellement avait la plus forte incidence de la maladie. Au Mali Occidental et au Sénégal Oriental il n'est signalé que des cas sporadiques.

L'importance de la trypanosomiase est beaucoup plus grande que ne le laisserait supposer le nombre des malades. En effet dès qu'un foyer est signalé il importe de dépister et de traiter tous les cas sous peine de voir la maladie prendre des allures épidémiques. La détection passive est insuffisante car de nombreux malades ne se présentent aux Centres de Santé qu'en deuxième période alors qu'ils ont déjà pu contaminer des glossines et disséminer le parasite. La recherche active des malades par des équipes mobiles ou semi-mobiles a dû être reprise dans des pays où elle avait été délaissée.

La maladie touche toutes les classes d'âge et le traitement est long et onéreux, non exempt de danger ou de séquelles. S'il n'y a pas trypanosomiase humaine sans glossines, la présence de ces mouches n'entraîne pas ipso facto celle de la maladie. La création d'un foyer dépend donc de la présence simultanée de malades porteurs de l'agent pathogène (*Trypanosoma brucei gambiense*) dans le sang périphérique et de glossines en étroit contact avec l'homme. En effet les mouches ne peuvent s'infecter que lors de leur premier repas de sang et la présence d'autres hôtes animaux entraîne une compétition susceptible de diminuer les risques de transmission. La trypanosomiase n'est donc pas actuellement un obstacle au développement économique mais constitue un risque qui exige une surveillance sérieuse.

2.3. Les bilharzioses.

Les bilharzioses sont présentes dans tous les Etats du Projet (Moreau et al, 1980) (8). La bilharziose intestinale à *Schistosoma mansoni* est limitée par la distribution de son seul hôte le planorbe *Biomphalaria pfeifferi* depuis la forêt jusqu'au 14ème parallèle. Au delà les eaux sont trop chaudes à certaines périodes de l'année pour permettre sa survie (Sellin et al, 1980) (9).

La bilharziose urinaire à *Schistosoma haematobium* a une répartition beaucoup plus vaste que la précédente car le parasite peut évoluer chez divers hôtes qui occupent les différentes zones phytogéographiques de la forêt au désert : *Bulinus globosus* dans les savanes humides, *B. truncatus rohlfsi* et *B. jousseaumei* dans des régions plus sèches; le rôle de *B. senegalensis* est discuté. La forme intestinale qui est aussi la plus grave ne représente guère plus de 10 % de l'ensemble des cas dépistés dans les Etats du Projet. Quoique les conséquences pathologiques des schistosomiasés soient diversement appréciées par les différents auteurs, ces affections sont considérées comme très importantes par l'OMS et sont incluses dans les 6 objectifs du programme de recherche sur les maladies tropicales (T.D.R.) financé par la Banque Mondiale et le PNUD. La prévalence des bilharzioses est sous la dépendance des facteurs écologiques qui conditionnent le développement de leurs hôtes intermédiaires, des mollusques aquatiques. Or les projets de mise en valeur impliquent pour la plupart des aménagements hydrauliques qui sont susceptibles de modifier considérablement le milieu et souvent de provoquer une extension et une augmentation de la prévalence des bilharzioses. La connaissance de l'incidence actuelle de ces parasitoses est en fait moins importante que la prévision de leur devenir lors des opérations de développement.

2.4. Les filarioses autres que l'onchocercose.

La filariose lymphatique, responsable des éléphantiasis et hydrocoeles, a été signalée avec une prévalence de 5 à 25 % de porteurs de microfilaires dans tous les Etats du Projet. Les plus fortes prévalences étaient signalées en Guinée-Bissau mais cette maladie ne figure plus dans les statistiques récentes de ce pays. Par contre la zone forestière de Guinée ainsi que le Fouta-Djallon semblent indemnes (Bregues 1975) (10). La proportion des cas cliniques est très inférieure à celle des sujets parasités et la maladie ne devient un problème de santé publique que dans certains foyers où les vecteurs *Anopheles gambiae*, et *A. funestus* sont abondants toute l'année. Le mode de transmission du parasite explique que sa répartition et sa prévalence soient très différentes de celle du paludisme bien que les vecteurs soient identiques. Le pronostic pessimiste de voir cette filariose envahir les villes de la région ne s'est pas confirmé; en fait les risques sont minimes car les souches ouest-africaines du moustique

urbain *Culex quinquefasciatus* ne sont pas de très bon vecteurs à la différence de celles d'Afrique de l'Est (Kulhow, 1980) (11). La filariose lymphatique bien que non létale est très invalidante pour les sujets présentant des formes cliniques graves. Toutefois cette parasitose ne bénéficie pas d'une haute priorité dans les objectifs de santé des Etats du Projet.

La dracunculose a été considérée comme une parasitose bénigne; cependant elle peut provoquer une incapacité temporaire, lorsque le ver femelle mature perfore les teguments pour libérer ses microfilaires. La contamination des habitants d'un village se produit en général à la même période et les vers sortent également à la même époque de l'année, si bien qu'une partie importante de la population peut être immobilisée et inapte aux travaux agricoles. La maladie se présente en microfoyers autour des points d'eau et la prévalence varie d'un village à l'autre. Son aire de répartition englobe tous les Etats du Projet* mais les informations sur sa distribution et sa prévalence à l'intérieur des quatre pays sont très incomplètes.

2.5. La fièvre jaune.

Les épidémies dramatiques de fièvre jaune qui ont déferlé sur l'Afrique jusqu'aux années 30 sont du domaine historique depuis l'invention de vaccins totalement efficaces. Néanmoins de petites épidémies apparaissent de temps à autre au sein de communautés comportant un fort pourcentage de sujets non vaccinés; elles trouvent leur origine dans la persistance du virus amarile dans des foyers selvatiques où il circule entre les primates sauvages et les moustiques. Le foyer de Kedougou, Sénégal, bien étudié depuis 10 ans par l'Institut Pasteur de Dakar et l'ORSTOM a présenté en 1978 et 1979 une flambée épizootique au cours de laquelle plus de 100 souches furent isolées de moustiques (Germain et al, 1981) (12). Les modalités de l'épidémisation du virus au niveau des villages sont encore mal connues. Néanmoins le risque d'épidémies est bien réel et s'est effectivement concrétisé en 1965 au Sénégal (épidémie de Diourbel - Cornet et al, 1965) (13) et en 1978 en Gambie (Monath et Germain, in press), lorsque les programmes de vaccination ont été négligés. Il est certain que la circulation selvatique du virus amaril ne se limite pas au foyer de Kedougou mais se manifeste en d'autres points des savanes humides et semi-humides d'Afrique de l'Ouest et du Centre, considérées comme des zones

* Bull. Inf. OCCGE n° 69, oct. 1980.

d'émergence où le virus est susceptible de passer sur homme à partir de son cycle selvatique enzootique (Germain, 1981). Il n'est pas improbable que le virus amaril puisse aussi se maintenir en divers points de la partie de la zone du Projet au sud du 13ème parallèle sans manifestation apparente chez l'homme si la couverture vaccinale est suffisante.

2.6. D'autres maladies occupent une place importante en santé publique dans les Etats du Projet : affections gastro-intestinales et respiratoires, Rougeole, Hépatites infectieuses, Meningites, Maladies vénériennes, Tétanos, Lèpre etc... Cependant elles ne semblent pas susceptibles d'interférer directement avec les opérations de développement. Leur contrôle s'inscrit dans un objectif général de promotion de la santé qui devrait découler directement de la mise en place des projets de développement et favoriser leur exécution.

3. L'impact des travaux de mise en valeur sur la santé publique.

3.1. Les projets de développement entraînent un remodelage du milieu caractérisé par

- une modification de la végétation : déforestation des parties densément boisées et accroissement de la végétation basse;
- des aménagements hydrauliques : barrages, systèmes d'irrigation et d'arrosage mais aussi drainage;
- un accroissement de la population et une tendance à sa concentration dans les agglomérations.

3.2. Dans des régions où le paludisme est hyperendémique ou meso-endémique grave la transmission atteint un niveau de saturation. Aussi l'augmentation éventuelle du nombre des vecteurs consécutive à l'accroissement des surfaces aquatiques (Retenues des barrages, lacs artificiels, bassins de pisciculture, rizières, etc...) ne saurait modifier l'épidémiologie de la maladie. Réciproquement une réduction des sources de vecteurs par aménagement du milieu ou utilisation de larvicides n'a que peu de chance d'amener une regression sensible de la maladie. Molineaux et Gramiccia (1980) (14) à Garki, Nigéria, ont calculé qu'il faudrait une diminution de 95 % de la transmission, donc du nombre des anophèles anthropophiles, pour provoquer une régression sensible des indices paludométriques. Carnevale et Mouchet (1980) (14) arrivent aux mêmes conclusions au Congo. Sur un autre plan l'immigration de populations

ou d'individus originaires de régions de moindre endémicité nécessitée par l'exécution de grands travaux ou d'opérations de mise en valeur peut se traduire par des épidémies chez les migrants. La pullulation pérenne des vecteurs de filariose lymphatique, *Anopheles gambiae* et *A. funestus*, consécutive à la création de lacs artificiels peut entraîner la formation de foyers de cette maladie, comme ce fut le cas à Tingréla, en Haute Volta (Bregues, 1975) (10).

3.3. Les bilharzioses sont parmi les maladies les plus sensibles aux modifications du milieu. Généralement la contamination se fait en deux temps; d'abord la colonisation du milieu aquatique par les mollusques, hôtes intermédiaires, puis l'apparition du parasite ou l'augmentation de sa prévalence s'il était déjà présent. *Biomphalaria pfeifferi*, hôte de *S. mansoni*, a colonisé les collections d'eau de la zone forestière ivoirienne à la suite de la déforestation. Il s'est également établi et pullule dans le lac de Kossou, en Côte d'Ivoire. Enfin il est capable de s'adapter aux canaux d'irrigations, fossés de rizières etc... (Sellin et al 1980) (9). Etant donné les similitudes écologiques et géographiques et le voisinage de la zone du Projet avec les pays où ces observations ont été faites, il est raisonnable de prévoir que les mêmes conséquences pourraient y produire les mêmes effets. Les bulins, hôtes de la bilharziose urinaire, *B. globosus* dans les régions humides et *B. truncatus* dans les zones plus sèches, s'adaptent bien aux retenus des petits barrages et aux rizières (Sellin et al, 1980) (9).

Le développement des barrages et des cultures irriguées présente de fortes probabilités d'entraîner celui des bilharzioses. Le fait a d'ailleurs été confirmé autour du Volta Lake au Ghana, du lac Kariba au Zimbawé (20).

3.4. L'occupation de l'espace par l'homme s'accompagne d'une diminution de la végétation ligneuse en particulier le long des cours d'eau. Il s'ensuit un déclin des populations de glossines; en effet les conditions écologiques leur sont moins favorables et les animaux sauvages, l'une de leurs sources de nourriture, se raréfient. Mais les mouches qui subsistent deviennent alors dépendantes de l'homme et peuvent même changer leur habitat pour s'installer à la périphérie des villages. Il se crée ainsi une situation favorable à l'explosion de la trypanosomiase.

4. Les mesures de protection et d'amélioration de la santé publique.

4.1. Soins de santé primaires.

La déclaration d'Alma-Ata (1978) (2) insiste sur la nécessité d'accession de tous aux soins de santé primaires qui comprennent au minimum : "une éducation concernant les problèmes de santé qui se posent ainsi que les méthodes de prévention et de lutte qui leur sont applicables, la promotion de bonnes conditions alimentaires et nutritionnelles, un approvisionnement en eau de bonne qualité et des mesures d'assainissement de base, la protection maternelle et infantile y compris la planification familiale, la vaccination contre les grandes maladies infectieuses, la prévention et le contrôle des endémies locales, le traitement des maladies et lésions courantes et la fourniture de médicaments essentiels".

La stratégie pour l'exécution de ce programme minimum est à définir par chaque gouvernement en fonction de ses options sociales, de ses moyens matériels, des structures des services de santé publique et des impératifs épidémiologiques locaux. Mais elle implique une autoresponsabilité de la collectivité et une utilisation des ressources locales.

La mise en place de structures dispensatrices de soins de santé primaires s'insère donc parfaitement dans les projets de développement. L'accroissement de revenus consécutifs à une augmentation de la production serait immédiatement répercuté sur le bien-être de la collectivité. D'ailleurs la promotion de bonnes conditions alimentaires et nutritionnelles incluse dans les soins de santé est également un objectif économique. Réciproquement la bonne santé de la population se traduit en termes de rendement économique. La Banque Mondiale (loc. cit.) a décidé de renforcer son action pour une intégration des soins de santé dans les projets de développement.

Tels qu'ils sont définis les soins de santé primaires sont susceptibles d'apporter une solution au moins partielle aux problèmes évoqués plus haut même si des actions spécifiques complémentaires doivent être envisagées. L'approvisionnement en eau saine et les mesures élémentaires d'hygiène des collectivités peuvent faire disparaître certaines maladies comme la dracunculose et diminuer le poids des affections gastro-intestinales; la fourniture d'eau potable par

forage ou canalisation évite aux villageois de se rendre dans les mares où ils sont contaminés par des cercaires; l'assainissement protège l'environnement de la souillure des excréta infectieux (OMS 1980) (16). Enfin le stockage de l'eau n'étant plus indispensable le nombre des gîtes de certains moustiques domestiques, vecteurs de viroses comme *Aedes aegypti* se trouve sensiblement diminué. Les vaccinations constituent des armes absolues contre la fièvre jaune, la poliomyélite, la rougeole etc... Des travaux de recherches sur une immunisation contre le paludisme sont poursuivis dans de nombreux pays mais aucun vaccin n'est encore opérationnel ni ne le sera probablement dans les cinq prochaines années.

La prévention et le contrôle des endémies locales reste une tête de chapitre très vaste et très vague dont l'exécution reste contingente des structures mises en place pour dispenser les soins de santé primaires; les diagnostics immunologiques indispensables dans le dépistage de la trypanosomiase, par exemple, exigent un appareillage et une technicité souvent au-dessus des possibilités d'unités périphériques. La lutte contre les vecteurs nécessite l'intervention de spécialistes; l'utilisation tant souhaitée de mesures de lutte biologique appellera une technicité encore plus grande. La position d'unités spécialisées par rapport à l'ensemble du dispositif chargé de dispenser les soins primaires demanderait à être définie dans chaque Etat. Par contre la distribution de certains médicaments essentiels, comme les antipaludiques, peut-être bientôt des schistosomicides efficaces et peu toxiques, relève du personnel de base.

4.2. Mesures particulières.

4.2.1. Pendant le dernier quart de siècle la lutte contre le paludisme a fait l'objet d'opérations voire de services spéciaux. Le concept généreux d'éradication de la maladie dans le monde s'est avéré utopique, en particulier en ce qui concerne l'Afrique Tropicale. La conférence de Brazzaville en 1972 (17) et le 16ème comité d'experts du Paludisme (3) ont considéré que le but essentiel des opérations de lutte était de diminuer la morbidité et la mortalité par paludisme sans rejeter la possibilité si elle paraissait envisageable de faire disparaître la maladie. Ce but peut être atteint de plusieurs façons.

a/ Distribution de doses suppressives de médicaments à tous les malades. Devant la difficulté de diagnostics précis c'est en fait la plupart des cas fébriles qui sont ainsi traités. Cette chimiothérapie est peu onéreuse, surtout en Afrique où la chloroquine est toujours utilisable en l'absence de résistance de *P. falciparum*. Le personnel requis se situe à la base des dispensateurs de soins primaires et peut même impliquer des collaborateurs volontaires, au niveau des petites collectivités la rapidité d'intervention étant un facteur capital du succès.

b/ Chimio prophylaxie régulière des groupes les plus exposés, c'est-à-dire les enfants d'âge préscolaire (6 mois à 5 ans), les femmes enceintes et les migrants venant de zone non impaludée. Relativement onéreuse cette prophylaxie n'exige pas une technicité particulière.

b/ La lutte contre le vecteur est essentiellement basée sur des pulvérisations intradomiciliaires d'insecticides rémanents. Son but est l'interruption de la transmission pour supprimer la circulation du parasite qui disparaît alors spontanément de la communauté en 1 à 3 ans. Son prix de revient est fonction de l'insecticide utilisé dont le choix est dicté par la sensibilité des vecteurs locaux. Beaucoup de souches d'*A. gambiae* sont actuellement résistantes au DDT le produit le moins cher; l'utilisation de produits organophosphorés comme le Malathion augmente de 4 à 5 fois le prix de revient des traitements qui peut devenir prohibitif. Il dépasserait largement la totalité des budgets *per capita* dévolus aux soins de santé dans certains pays du Projet. Cette méthode de lutte n'est donc possible que si elle reçoit un soutien de projets locaux de développement intégré. Elle nécessite l'intervention de personnel spécialisé bien encadré et supervisé.

La suppression de la transmission s'accompagne d'une baisse de l'immunité des populations protégées. La cessation des traitements peut entraîner une recrudescence de la morbidité par paludisme. Ces opérations ne doivent donc être entreprises que dans une perspective à long terme puisque l'éradication de la maladie semble exclue. L'interférence de la chimio prophylaxie sur le développement de l'immunité est un sujet controversé. Les représentants des Etats africains à la Conférence de Brazzaville (17) se sont montrés très soucieux de préserver l'immunité de leurs populations.

4.2.2. La lutte contre les bilharzioses se présente comme une opération intégrée (16). Les mesures générales d'assainissement et d'adduction d'eau évitent partiellement la contamination du milieu et des individus, l'éducation sanitaire incite les populations à diminuer leur contact avec le parasite notamment en construisant leurs demeures assez loin des eaux contaminées ce qui est facilité par la disposition d'eau à domicile. La lutte contre les mollusques, hôtes intermédiaires, se fonde sur l'utilisation des molluscicides, mais ce sont en général des produits toxiques pour la faune non cible. La suppression de la végétation aquatique a donné de bons résultats sur le Volta Lake. L'augmentation de la vitesse d'écoulement des canaux d'irrigation les rend inhospitaliers pour les mollusques mais alors ils peuvent se transformer en gîtes à larves de simulies comme cela a été observé à Korhogo, Côte d'Ivoire, et la marge de manœuvre est assez étroite dans les pays du Projet (Philippon et Mouchet 1976) (19). Le remplacement des canaux à ciel ouvert par des canalisations souterraines ou la pratique de l'arrosage sont des solutions onéreuses et seulement envisageables dans des cas bien précis. Les essais de lutte biologique par introduction dans les gîtes des hôtes intermédiaires d'autres espèces de mollusques prédateurs ou concurrents ne sont qu'à un stade préliminaire. Enfin et c'est probablement une des perspectives les plus encourageantes la pharmacopée s'enrichit d'années en années de médicaments de plus en plus efficaces et maniabiles par du personnel médical de base. Des campagnes de masse n'apparaissent plus utopiques.

4.2.3. La surveillance de la trypanosomiase est un domaine avec lequel les services de santé sont familiarisés. La mise au point de méthodes de diagnostic immunologique très fiables devrait permettre une détection précoce des nouveaux cas. La lutte contre les glossines fait actuellement l'objet de nombreuses recherches dont certaines atteignent le stade opérationnel. A côté des traitements insecticides de la végétation des gîtes il est possible d'envisager des méthodes de destruction de mouches basées sur le piégeage éventuellement complétées par des opérations de lutte génétique. On peut ainsi espérer réduire les foyers et éviter leur extension. La production animale bénéficierait aussi de cette lutte antivectorielle puisque les glossines sont des vecteurs des trypanosomiasés animales qui limitent le développement de l'élevage bovin aux races trypanotolérantes dans les zones infestées. Toutefois la lutte contre les glossines ne peut être envisagée qu'après des études entomologiques approfondies et les opérations doivent être placées au moins à leur début dans les mains de spécialistes confirmés.

5. Conclusion

Les projets de développement économique consécutifs à la mise en valeur des terres libérées de l'onchocercose devraient contribuer à une promotion de la santé, considérée comme un élément du bien être. Ils peuvent être les assises susceptibles de concrétiser les résolutions généreuses prises dans toutes les conférences internationales de ces dernières années. Comme il est devenu banal de le répéter la formation de personnel est une nécessité pour assurer la réussite de ces opérations. Les mesures qui sortent du cadre habituel des opérations de santé publique ne peuvent être confiées qu'à des spécialistes. Une formation très poussée a été donnée aux cadres chargés de la lutte contre l'onchocercose. Il serait souhaitable qu'il en soit de même pour tous ceux qui auront en charge la lutte contre les maladies transmissibles.

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

- 1 - O.C.P. Socio-economic development in the Volta River Basin.
Ann. Rpt 1977.
- 2 - O.M.S. - 1978 - Rapport de la Conférence Internationale sur les soins de santé primaires. Alma-Ata. Septembre 1978.
- 3 - O.M.S. - 16ème Comité OMS d'Experts du Paludisme.
Ser. Rapp. Techniques OMS n° 549 - 1974.
- 4 - Projet inter pays d'étude de faisabilité d'une campagne de lutte contre l'onchocercose dans la région du bassin du fleuve Sénégal (Projet ICP/MPD/007) - Rapport intérimaire. Nov. 1980.
- 5 - Pene (P.), Michel (R.) et Carrié (J.), 1967, Rapport final 7ème Conf. Techn. OCCGE, Bobo-Dioulasso 1967, pp. 131-132.
- 6 - Ford (J.) et Katondo (K.M.), 1979, The distribution of tsetse flies in Africa. - O.U.A. ed.
- 7 - Rickenbach (A.) - 1961 - Carte de répartition des glossines en Afrique Occidentale d'expression française. O.R.S.T.O.M. éd. Paris.
- 8 - Moreau (J.P.), Boudin (A.), Trotobas (J.) et Roux (J.) - 1980 - Med. trop., 40, (1), 1980, pp. 23-30.
- 9 - Sellin (B.), Simonkovitch (E.) et Roux (J.) - 1980 - Med. trop., 40, (1), pp. 31-41.
- 10 - Brengues (J.), 1975, - La filariose de Bancroft en Afrique de l'Ouest.
Mémoire O.R.S.T.O.M., Paris, 1975, 299 p.
- 11 - Kulhow, - 1980 - Abst. 10 th Int. Cong. trop. Med., Mal. Manila, Nov. 1980.

- 12 - Germain et al., 1981, Med. trop. (sous presse).
- 13 - Cornet (M.) et al., 1968, Bull. Org. Mond. Santé, 39, pp. 845-858.
- 14 - Molineaux (L.) et Gramiccia (G.), 1980, - Le projet Garki. O.M.S. Genève éd.
- 15 - Carnevale (P.) et Mouchet (J.), 1980, Cahiers O.R.S.T.O.M., 18, (2), pp. 162-171.
- 16 - O.M.S., 1980, Epidemiology and Control of Schistosomiasis. Ser. rapp. techn. OMS., n° 643.
- 17 - O.M.S., 1974, Lutte contre le paludisme dans les pays où un programme d'éradication limité dans le temps n'est pas réalisable. Ser. Rapp. techn. OMS., n° 537.
- 18 - Hamon (J.), Adam. (J.P.) et Grjebine (A.), 1956, Bull. Org. Mond. Santé, 15, pp. 549-591.
- 19 - Philippon (B.) et Mouchet (J.), 1976. Repercussion des aménagements hydrauliques à usage agricole sur l'épidémiologie des maladies à vecteurs en Afrique intertropicale. Cahiers du CENECA, 3213.
- 20 - Stanley (N.F.) et Alpers (M.P.), 1971, Health and man-made lakes. Acad. Press. ed. Lond.

A N N E X E 2

Annexe 2LES POPULATIONS FACE A L'ONCHOCERCOSE ET AUX AUTRES MALADIES TRANSMISSIBLES.

L'étendue du domaine abordé dépassait largement les possibilités d'enquête des consultants de l'étude socio-économique qui étaient limitées par le temps imparti (quelques semaines), l'extension géographique (350 000 km²) et aussi la diversité géographique et ethnique des populations de la région. Aussi ont-ils dû se borner à collecter au cours de leurs tournées sur le terrain une série d'informations et de renseignements auprès des membres des différentes autorités administratives et politiques (santé, développement rural, parti...) qu'ils ont rencontrés. L'importance des questions touchées mériterait certainement qu'une équipe de chercheurs de sciences sociales soit affectée pour une durée de six mois à un an à l'étude de ce domaine dans les différents pays de la Région.

Les questions suivantes ont retenu notre attention : les connaissances des populations villageoises à l'égard de l'onchocercose et des autres maladies transmissibles, la place de la médecine et de la pharmacopée traditionnelles dans le traitement de ces maladies, les actions envisagées à l'échelle des communautés villageoises, en particulier la généralisation de l'éducation sanitaire.

1 - Les connaissances des populations villageoises.

D'après les renseignements obtenus dans les quatre pays visités, les populations villageoises ont une connaissance diffuse du danger présenté par les maladies transmissibles, sans que ce savoir soit étayé par des notions scientifiques. Par exemple, les habitants des villages ignorent les mécanismes précis de transmission de l'onchocercose et des autres maladies. Toutefois, une rationalisation propre aux sociétés locales permet d'expliquer l'infestation dans le cas de l'onchocercose. Ainsi, nous a-t-on souvent répété le scénario suivant : si l'on écrase une simule, et si l'on se frotte les yeux avec le sang qu'elle contient, on devient aveugle. Une telle explication témoigne d'une conscience empirique du risque encouru et du rapport qui existe entre

la simlie et la parasitose d'une part, et des relations entre la simlie et les différents stades de la maladie depuis la piqûre jusqu'à la cécité en passant par l'apparition des nodules d'autre part. Elle peut servir de base à une explication rationnelle du mécanisme de transmission au cours d'une action de formation sanitaire.

L'attitude générale de la population face aux maladies transmissibles est celle d'une acceptation : on ne se déplace au dispensaire ou à l'hôpital que dans les cas les plus graves (cécité, par exemple). Cependant, les individus cherchent à se protéger. Dans le cas de l'onchocercose par exemple, les travailleurs des champs se ceignent d'une peau de mouton en guise de chasse-mouches. Ou bien, ils utilisent des produits répulsifs, dont ils s'enduisent le corps : citronnelle, savon, huile d'arachide, certaines feuilles, gas-oil, etc... L'efficacité de ces mesures de prévention est limitée. Les hommes âgés des villages connaissent avec précision l'emplacement des gîtes larvaires; dans le cas où une action complémentaire à dimension humaine serait envisagée, ce savoir pourrait être mis à profit. Pour les autres maladies transmissibles, aucune mesure préventive particulière ne nous a été signalée.

Il serait intéressant d'établir un *corpus* des connaissances médicales des populations locales en langues vernaculaires, avec un diagnostic correspondant en langage médical moderne. Un tel *corpus* serait utile à des infirmiers de village, qui auraient reçu au préalable une solide formation. Cette expérience est en cours de réalisation en Guinée.

Une collaboration plus étroite entre médecine moderne et médecine traditionnelle est souhaitée et recherchée par de nombreux responsables rencontrés au cours de la mission.

2 - Médecine et pharmacopée traditionnelles.

Dans la médecine traditionnelle, un hiatus existe entre l'ignorance des mécanismes précis de transmission des maladies et l'existence de recettes efficaces parce que fondées sur une observation pluri-séculaire d'essais, classés en réussites et en échecs. Toutefois, il ne faudrait pas surévaluer la portée de ces recettes, qui ne peuvent être dissociées de tout un conditionnement psychologique : la médecine traditionnelle soigne un individu, non une maladie.

Dans le cas particulier de l'onchocercose, on ne connaît pas de traitement traditionnel capable de conduire à une guérison. Cependant, des recettes existent, qui permettent d'alléger provisoirement l'affection : ainsi, peut-on extirper des macro-filaires des nodules ou faire disparaître des micro-filaires des yeux. Il ne s'agit donc que de palliatifs. Pour certaines autres maladies transmissibles, en particulier pour les parasitoses intestinales, une pharmacopée traditionnelle a été recensée, notamment en Guinée-Bissau.

3 - Possibilités de participation des populations villageoises.

Dans le cas particulier de l'onchocercose, la lutte contre les larves de simulies nécessite des mesures hautement techniques. La participation des populations villageoises reste donc très limitée et ne pourra être définie que par consultation directe entre l'organisme chargé des opérations de lutte et les autorités locales. Ils examineront ensemble sur quels points précis la population locale pourra intervenir : nettoyage des gîtes et des rivières accessibles, réaménagement des installations hydro-agricoles, etc... Cette intervention devra être évaluée en termes épidémiologiques et entomologiques pour en mesurer l'efficacité.

Pour les autres maladies transmissibles, il semble que la meilleure solution reste de sensibiliser la population aux risques encourus. En ce sens, il faudrait encourager l'extension et la généralisation des actions en éducation sanitaire menées dans chacun des quatre pays. Ces expériences en sont à des degrés divers d'avancement et pourraient déboucher sur un programme concerté. A la suite de ces actions, les populations locales prendraient d'elles-mêmes les mesures qui s'imposent : construction de douches-urinoirs dans le cas de la bilharziose, nettoyage et grattage des récipients d'eau pour lutter contre le vecteur de la fièvre jaune (*Aedes Aegypti*), etc...

Sur le plan des modalités, les expériences menées dans chaque pays montrent qu'il faut lier éducation sanitaire et alphabétisation fonctionnelle. Parmi les adultes alphabétisés, certains seront recrutés, et, après un stage de perfectionnement, deviendront agents de soins de santé primaires (1). Ils seront chargés des tâches suivantes à l'échelle des villages : administrer les premiers soins, mener des enquêtes sanitaires, tenir des registres statistiques, répandre une éducation pour la santé, surveiller les pharmacies de village, procéder à des analyses simples pour établir un diagnostic...

(1) Conformément à la Déclaration d'Alma-Ata, du 12 septembre 1978, sur les "soins de santé primaires".

Le contenu de la formation à inculquer sera déterminé en collaboration avec les habitants des villages grâce à des "enquêtes-participation" qui recenseront leurs besoins et leurs suggestions. C'est à ce prix que sera obtenue leur adhésion aux solutions préconisées. La formation devra être "communautaire" en ce sens qu'elle sera prise en charge par les habitants du village de façon à minimiser les coûts : construction des bâtiments, ameublement, entretien de l'équipe de formateurs, ...

Un matériel technique est disponible dans chaque pays pour illustrer les stages de formation sanitaire : brochures de vulgarisation, textes de causeries, textes en langues nationales, émissions radiodiffusées et télévisées, films. Il suffit d'en assurer la centralisation et la diffusion à toute la zone concernée. Un fonds documentaire commun pourrait être envisagé.

Les populations villageoises ne peuvent participer à la lutte contre l'onchocercose que sous certaines conditions. La généralisation de l'éducation sanitaire paraît indispensable pour aider à combattre toutes les autres maladies transmissibles.

4 - Santé et opérations de développement économique.

Les responsables nationaux rencontrés au cours de la mission ont émis des suggestions qu'il est utile de signaler à propos de la place des problèmes de santé dans les opérations de développement économique. Ils estiment que les luttes contre l'onchocercose et contre les maladies transmissibles ne doivent pas être dissociées, en particulier pour l'éducation sanitaire, qui ne sera efficace que si elle est globale. Ils souhaitent aussi que soient utilisées les structures nationales de chaque pays telles qu'elles existent : PRL et "brigades de soins de santé primaires" en Guinée, "projet de développement communautaire" en Guinée-Bissau, éducation sanitaire et alphabétisation fonctionnelle au Mali, actions d'éducation sanitaire au Sénégal. Il s'agit de respecter la spécificité de chaque Etat tout en visant un minimum de coordination entre les quatre pays. Au sein de chaque pays, une coordination étroite entre l'organisme chargé des opérations de lutte et les structures nationales devrait rendre l'action plus efficace. Une procédure de consultation systématique des praticiens de la santé par les services chargés du développement économique devrait être instaurée à propos de chaque projet envisagé, du moins là où elle n'existe pas encore.

Les opérations de peuplement ou de repeuplement devraient désormais être conçues en termes de *culture intensive* et d'*habitat groupé*. En effet, il est prouvé que dans les zones où la densité est supérieure à 50 hab./km² d'espace utilisé, le risque onchocercien est dilué (1). Le passage à la culture intensive peut s'opérer de manière économique, en évitant les lourds détours technologiques (mécanisation, engrais), grâce à des exemples puisés en Afrique de l'Ouest : les terroirs serer supportent des charges de 80 hab./km² à 100 hab./km² grâce à une association étroite entre les cultures, la fumure animale et le parc arboré (2). Une telle solution pourrait être préconisée d'autant mieux que les systèmes agricoles des Peul sédentaires et des Malinké sont relativement voisins.

Ainsi, la participation des habitants des villages à la lutte contre les maladies transmissibles devrait déboucher sur une refonte complète des comportements et du paysage.

(1) J-P. Hervouët, A. Prost : "Organisation de l'espace et épidémiologie de l'onchocercose". Paris, ORSTOM, Mémoires n° 84, pp. 179-190.

(2) P. Péliissier : "Les paysans du Sénégal". Saint Yrieix, Imprimerie Fabrègue, 1966, 940 p.

A N N E X E 3

Annexe 3TABLEAU RECAPITULATIF SUR LA VALEUR DES TERRES DE LA REGION DU PROJET.

1. Bonne valeur agricole : moins de 1 % de la surface totale

- Au Sénégal Oriental et au Mali

Quelques sols bruns eutrophes et sols à caractères vertiques : petites surfaces très dispersées, dont le total est estimé à quelques milliers d'hectares, liées à des affleurements de roches basiques et de dolérites.

- Tous les sols alluviaux et colluviaux irrigables, mais dont l'utilisation est liée à des aménagements souvent onéreux.

Sénégal Oriental : 141 000 ha dont 2 500 environ déjà utilisés.

Mali : 87 000 ha dont 1 700 ha environ déjà utilisés.

Guinée : 310 000 ha dont 135 000 déjà utilisés (et dont 7 700 aménagés).

Guinée-Bissau : 70 000 ha dont 30 000 ha environ déjà utilisés.

2. Valeur agricole moyenne. Plusieurs millions d'hectares, environ 20 % de la surface totale

- Sénégal, Mali, Haute Guinée, Guinée Bissau.

Tous les sols ferrugineux tropicaux lessivés à tâches et concrétions de profondeur à bon statut chimique, mais à comportement physique mauvais.

- Guinée (Fouta-Djallon, Guinée Forestière), Guinée Bissau.

Tous les sols ferrallitiques meubles et profonds.

Statut chimique bas, mais bon comportement physique.

3. Valeur agricole mauvaise. Plusieurs millions d'hectares, environ 25 à 30 % de la surface totale.

- Sénégal, Mali, Haute Guinée, Guinée Bissau.

Tous les sols ferrugineux tropicaux cuirassés peu épais et (ou) hydromorphes.

- Fouta-Djallon, Guinée Forestière.

Tous les sols ferrallitiques caillouteux, érodés et les sols jaunes ferrallitiques (dantari). Manque de matériaux fins pour les premiers, trop argileux et trop tassés pour les seconds.

4. Valeur agricole nulle. (Sauf parcours de troupeaux extensifs). Plusieurs millions d'hectares.

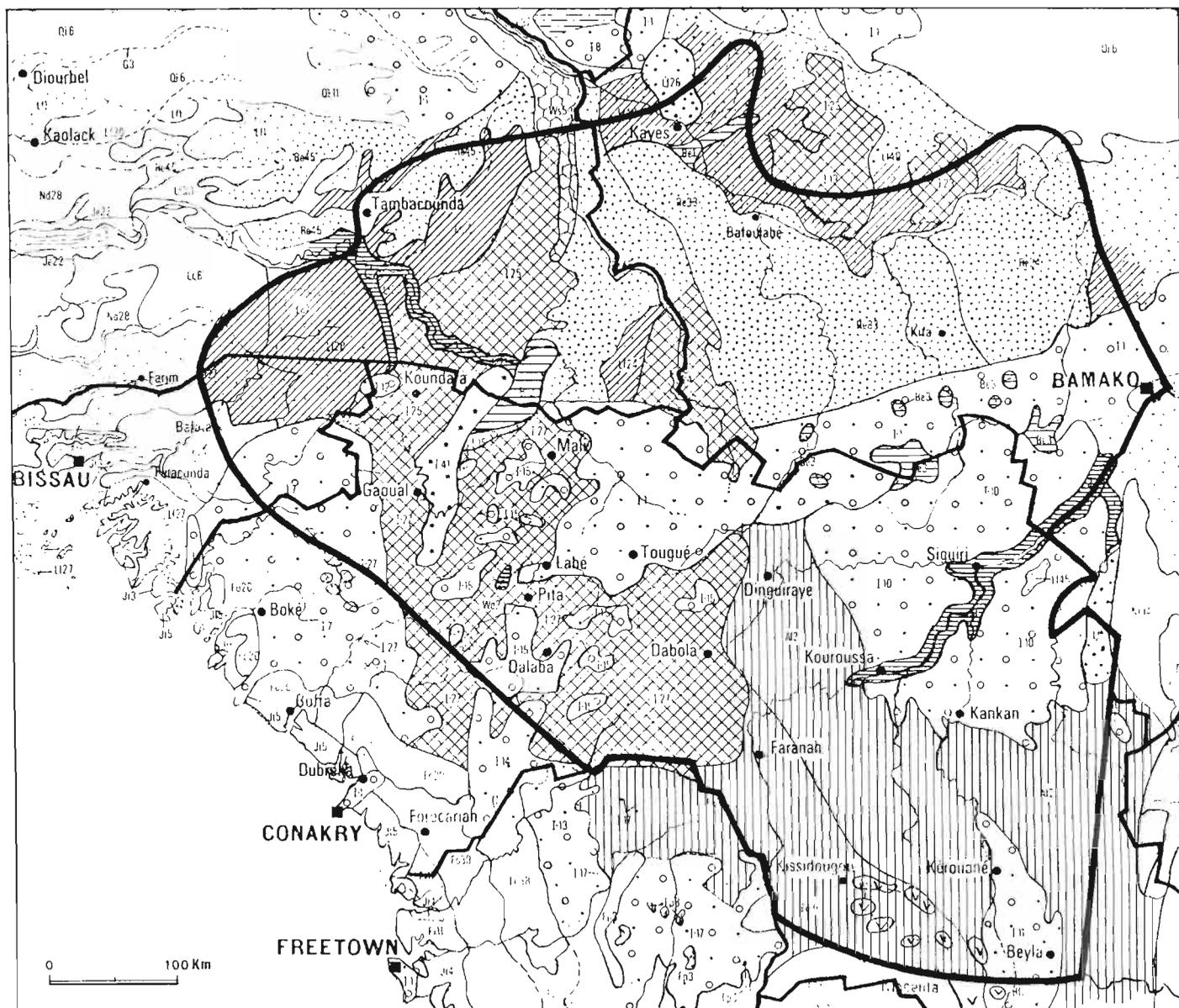
- Sénégal - Mali - Guinée - Guinée Bissau

Tous les affleurements de cuirasses ferrugineuses, ferrallitiques, de roches, en particulier de grès et de quartzites; tous les pavages caillouteux d'érosion; tous les rankers d'érosion (mates organiques sur cuirasses).

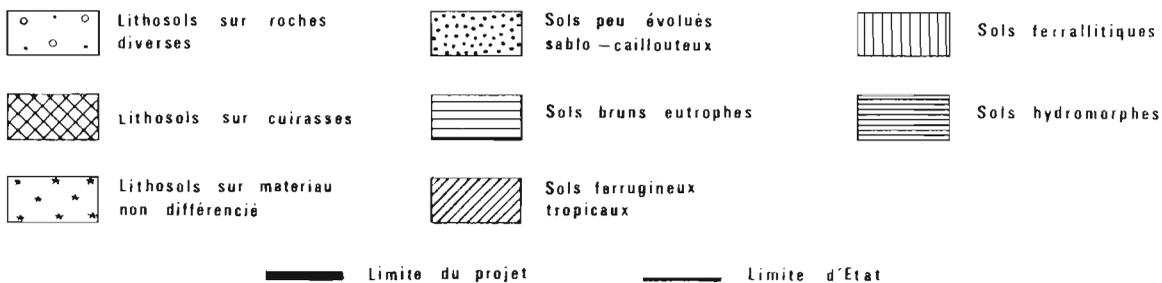
Pourcentage par rapport à la totalité des surfaces (estimation).

Sénégal	:	70 %
Mali	:	45 %
Guinée	:	60 %
Guinée Bissau	:	40 %.

ESQUISSE PEDOLOGIQUE

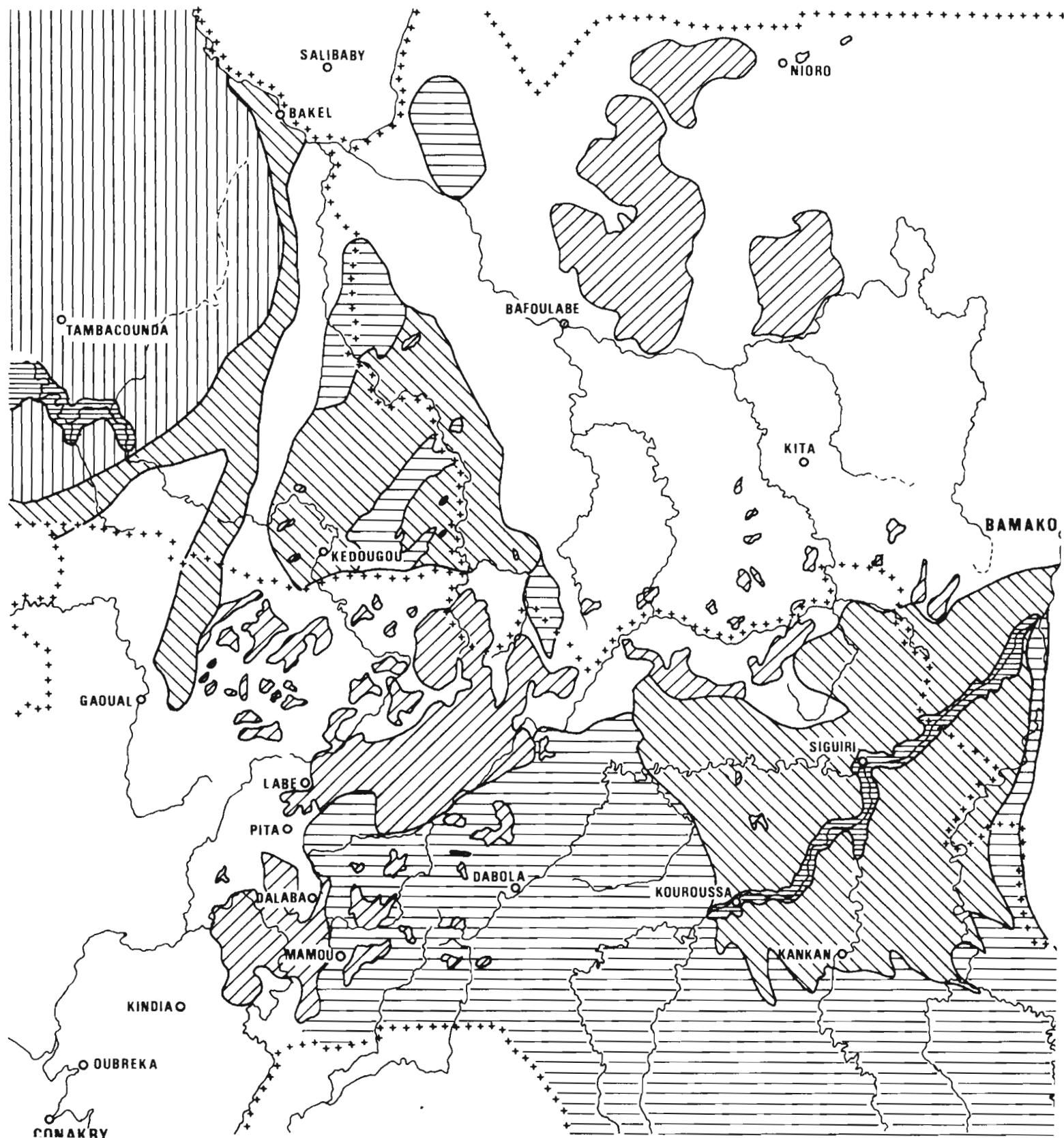


Source : O.U.A. Atlas International de l'Ouest Africain



PRINCIPALES ROCHES DE LA REGION

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------------|
|  | Grès argileux
Continental terminal |  | Schistes |
|  | Grès et quartzite |  | Granites |
|  | Dolérites |  | Alluvions diverses |



A N N E X E 4

Annexe 4 :ELEMENTS METHODOLOGIQUES POUR LE CALCUL DES AVANTAGES ECONOMIQUES
DECOULANT D'UN PROGRAMME DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE.

Une campagne de lutte contre l'onchocercose qui a comme objectif la neutralisation de tous les gîtes larvaires des simulies a pour effets :

- d'une part d'arrêter la propagation de la maladie auprès de ceux qui n'en sont pas encore atteints,
- d'autre part d'arrêter la progression de la maladie chez ceux qui en sont atteints.

Agissant sur le vecteur de la maladie, la campagne de lutte, qui ne saurait *guérir*, empêche les malades de devenir aveugles et les bien portants de devenir malades. Les premiers sont appelés dans les paragraphes suivants "aveugles évités" et les seconds "personnes récupérées".

Méthode de calcul du nombre d'aveugles évités.

a/ Probabilité d'être atteint de cécité.

L'onchocercose est une maladie d'accumulation. Ainsi les individus migrants d'une zone atteinte vers une région non contaminée, ne sont plus soumis aux piqûres et donc échappent au risque de devenir aveugles. La méconnaissance des flux migratoires et de leur durée, pour les populations de la zone, empêchent d'intégrer ces paramètres au sein d'un modèle. *Nous n'avons retenu pour l'étude de l'aspect dynamique que l'âge, la mortalité, et la croissance de la population.* Nous connaissons pour le Mali la répartition des aveugles par âge dans une région de haute endémicité onchocerquienne (1) (Kita) et dans une région non frappée par cette endémie (Gao). Kita correspond à une zone de forte endémie. On peut établir à partir de ces données un différentiel nous donnant les taux de cécité par onchocercose.

(1) Recensement Général de la Population. Décembre 1976. Vol. I.
République du Mali. Bureau Central du Recensement.

TAUX DE CECITE PAR ONCHOCERCOSE DANS LA REGION DE KITA

Groupe d'âge	en %	
	Homme	Femme
5 - 14	0,2	0,1 %
15 - 24	0,6	0,4 %
25 - 34	1,2	0,8 %
35 - 44	4,0	2,4 %
45 - 54	6,8	4,3 %
55 - 64	10,4	7,2 %
65 - 74	14,5	9,3 %
75 - 84	16,4	10,0 %
85 et +	18,0	10,0 %

A partir de ces taux il est possible de calculer les probabilités d'être aveugle. Un individu connaît entre un âge x et $x + a$ une probabilité de décès de $a^q x$, de même il connaîtra une probabilité $a^c x$ d'être atteint de cécité entre les âges x et $x + a$ (a étant l'intervalle d'âge. On retiendra un intervalle de 10 ans).

La probabilité $a^s x$ de n'être ni aveugle ni décédé dans cet intervalle de temps est obtenue ainsi :

$$\begin{aligned}
 a^s x &= (1 - a^q x) \quad (1 - a^c x) \\
 a^s x &= 1 - a^q x - a^c x + (a^q x \times a^c x) \\
 a^s x &= 1 - a^q x - a^c x (a^q x - 1) \\
 a^c x &= \frac{1 - a^q x - a^s x}{1 - a^q x}
 \end{aligned}$$

$a^s x$ est égal au rapport des $\frac{S_{x+a}}{S_x}$ (S_x survivants non aveugles à l'âge x ; et S_{x+a} survivants non aveugles à l'âge $x + a$). Nous obtenons les résultats suivants en prenant l'hypothèse d'une espérance de vie de 45 ans (1).

(1) Nous prenons comme table-type celle de Sully Lederman : Nouvelles tables types de mortalité. p. 90 INED n° 53.

PROBABILITE D'ETRE ATTEINT DE CECITE EN % (entre âges x et $x + 10$).

Age	Homme	Femme
0	1,9	1,1
10	4,0	3,0
20	6,2	4,1
30	28,3	16,0
40	29,2	19,6
50	38,6	30,3
60	45,7	22,7
70	22,3	7,8

On peut retenir trois grandes périodes :

De 10 à 30 ans une probabilité réduite d'être atteint de cécité dans les dix années à venir,

30 à 50 ans : une probabilité 5 fois plus forte que chez les jeunes,

50 à 70 ans : la probabilité est encore plus importante. Ainsi elle est 10 fois plus forte à 50 ans qu'à 10 ans. Si on applique ces probabilités à une structure de population semblable à celle de la zone d'étude, on aboutit au résultat suivant : 13 cas nouveaux de cécité sur 10 000 dans une zone où le taux de cécité moyen est de 1,8 %.

b/ Estimation du nombre d'aveugles évités et de personnes récupérées.

On peut faire l'hypothèse en Guinée que le risque d'être atteint de cécité est d'environ 7/10 000 par an. Il est encore plus difficile d'estimer la probabilité d'être atteint d'onchocercose car on ne dispose pas de données concernant les taux par âge. On peut avancer l'hypothèse que pour un niveau d'endémicité moyen correspondant à celui de la Guinée on compte environ 100 onchocercos nouveaux par an pour 10 000 personnes exposées. En supposant que l'effet du programme de lutte se fasse sentir à l'année t on peut calculer le nombre d'incapacités évitées(1).

(1) Nous n'avons pas assez d'éléments pour bâtir un modèle tenant compte de la mortalité des aveugles, des taux d'accroissement des classes d'âges atteintes. Ce calcul reste un ordre de grandeur et tend plutôt à sous-estimer l'importance du phénomène.

Pour l'ensemble de la Région le programme de lutte permettrait d'économiser le nombre de personnes-années suivant :

	Durée →	5 ans	10 ans	15 ans	20 ans
GUINEE-BISSAU	Cécité	1 500	5 900	13 400	25 700
	Onchocercués	17 200	68 000	160 000	302 300
GUINEE	Cécité	22 700	88 900	207 600	351 100
	Onchocercués	324 100	1 270 700	2 965 800	5 555 000
MALI	Cécité	12 000	47 900	114 000	211 000
	Onchocercués	161 100	642 100	1 524 500	2 905 300
SENEGAL	Cécité	1 900	7 800	18 500	30 800
	Onchocercués	29 300	117 000	277 000	528 000
TOTAL	Cécité	38 100	150 500	353 500	618 600
	Onchocercués	531 700	2 097 800	4 927 300	9 285 600

TABLEAU D'HYPOTHESES.

	Taux croissance annuelle	Nbre aveugles évités/ 10 000 personnes exposées an	Nbre de nouveaux onchocercués/ 10 000 personnes exposées an
GUINEE-BISSAU	2,25 %	7	80
GUINEE	2 %	7	100
MALI	2,5 %	8,5	90
SENEGAL	2,5 %	6	115

Sans tenir compte d'un accroissement annuel du revenu (PIB par habitant de la Région), une campagne de lutte contre l'onchocercose permettrait de "récupérer" (1) :

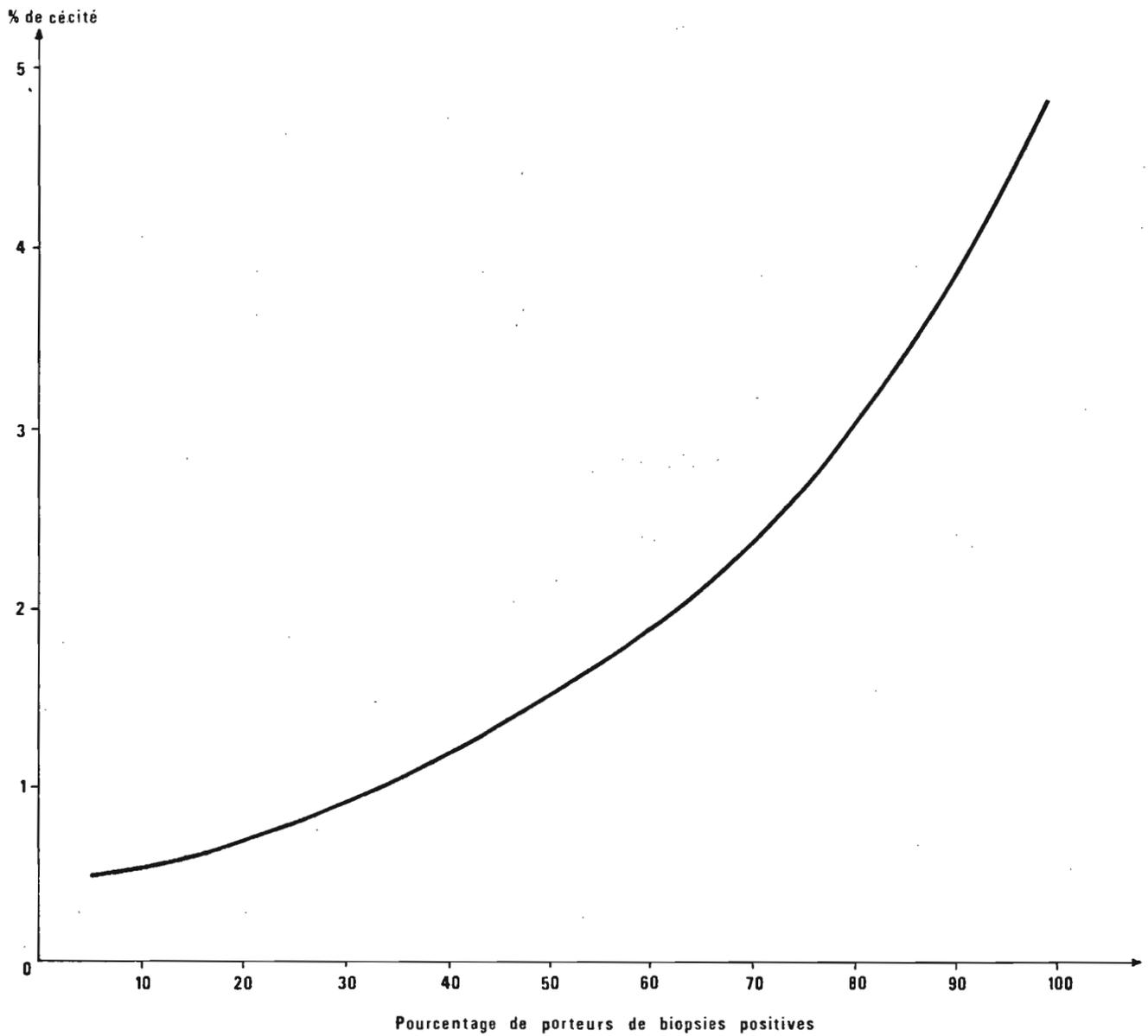
- en cinq ans une perte de main-d'œuvre équivalant à environ 5 millions de dollars US;

- en dix ans une perte de main-d'œuvre équivalant à environ 20 millions de dollars US.

Ces sommes croissent très rapidement avec le temps.

*
* *
*

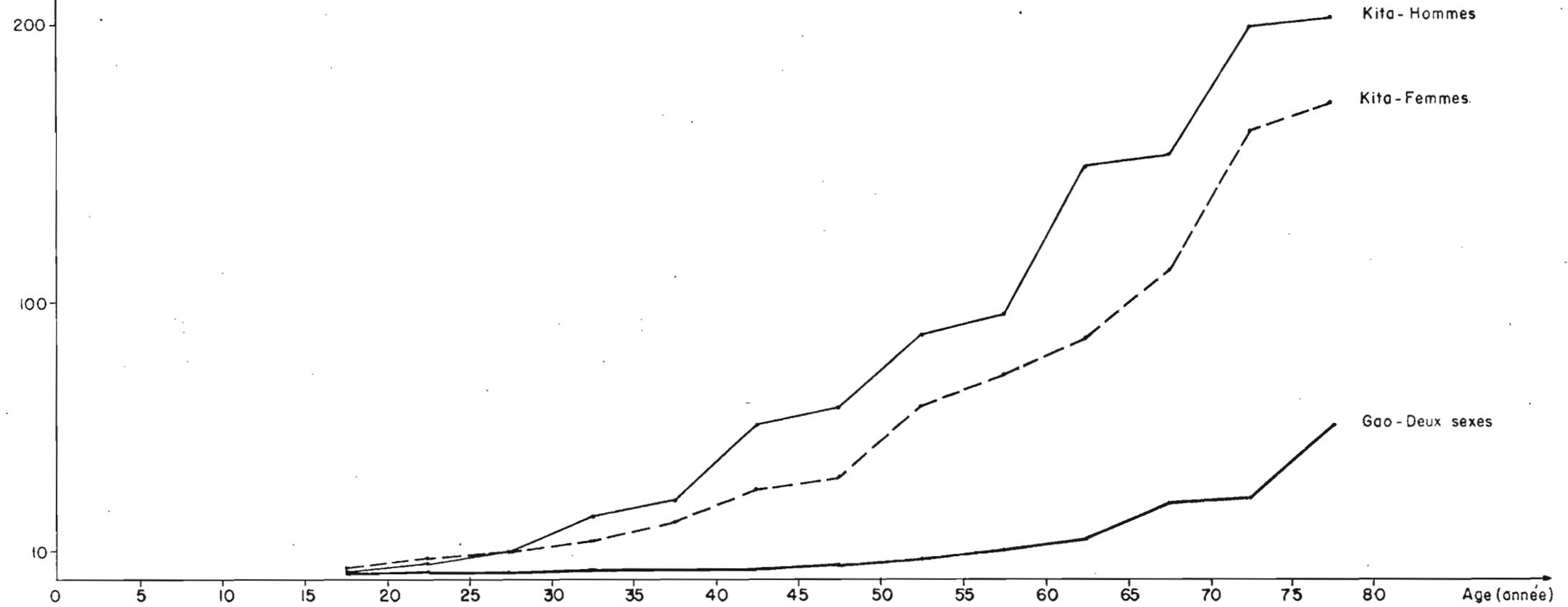
(1) Pour les calculs de perte de main-d'œuvre, les hypothèses suivantes ont été retenues : - une année comporte 170 jours de travail
- 35 % des aveugles ont plus de 60 ans
- 70 % des malades onchocerqués ont entre 15 et 60 ans, c'est à dire peuvent être considérés comme main-d'œuvre active
- 50 % des personnes "exposées" ont entre 15 et 60 ans, c'est à dire peuvent être considérées comme main-d'œuvre active.



ABAQUE DE CORRELATION ENTRE LA PREVALENCE DE LA CECITE ET CELLE DE L'ONCHOCERCOSE

Taux de cécité
‰

MALI: TAUX DE CECITE PAR AGES .
(Recensement de 1976)



A N N E X E 5

Annexe 5 :BIBLIOGRAPHIE GENERALE (1)

I - ENSEMBLE RÉGIONAL :

Bradley A. K. :

Effets de la maladie sur l'économie rurale, la structure sociale et le peuplement. Etude sur un foyer d'onchocercose dans la vallée de Hawal, Nigéria.

Genève, OMS, sd, 13 p. multigr.

Colussa B. :

Report on a mission to Sierra Leone.

Bamako, OMS, 1980, 24 p. multigr.

Dunn F. L. :

Le rôle du comportement humain dans la lutte contre les maladies parasitaires.

Bulletin de l'OMS, 57 (6), 1979, pp. 887-902.

Hervouët J-P. :

Peuplement et mouvements de population dans les vallées des Volta blanche et rouge.

Ouagadougou, ORSTOM, 1977, 79 p. multigr., cartes.

Hervouët J-P. :

La mise en valeur des Volta blanche et rouge : un accident historique.

Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, vol. XV, n° 1, 1978, pp. 81-97.

(1) La bibliographie propre aux chapitres concernant l'entomologie et la pédologie fait suite à ces textes.

Hervouët J-P. :

Du faidherbia à la brousse. Modifications culturelles et dégradation sanitaire.

Ouagadougou, ORSTOM, 1980, 26 p. multigr., 3 cartes.

Hervouët J-P., Prost A. :

Organisation de l'espace et épidémiologie de l'onchocercose.

Paris, ORSTOM, Mémoires n° 89, 1979, pp. 179-190.

de Lauture H., Robineau L. :

Matériel d'éducation pour la santé en Afrique.

Environnement africain, supplément : et 45, série études et recherches, 157 p.

Le Berre R. :

Lutte contre l'onchocercose en Afrique de l'Ouest. (Rapport de mission en Républiques de Guinée, du Mali et du Sénégal).

Genève, OMS, 6 p. multigr., annexes.

Ledermann S. :

Nouvelles tables-types de mortalité.

Paris, PUF, 1969, 260 p., annexes.

Nations Unies :

Selected World Demographic and Population Policy indicators.

New-York, Nations-Unies, 1978.

OCDE :

Les migrations en Afrique de l'Ouest. Compte-rendu du séminaire tenu à Ouagadougou, Haute-Volta, du 16 au 19 janvier 1979.

slnd, 86 p. multigr.

OMS :

Programme de lutte contre l'onchocercose. Evaluation des aspects économiques du programme.

Genève, OMS, 1978, 44 p. multigr., annexes.

OMS :

Promotion et développement de la médecine traditionnelle.

Genève, OMS, série Rapports Techniques, n° 622, 1978.

OMS :

Tabelas de sintomas e diagnostico.

Genève, OMS, 1979, 59 p. multigr.

OMS :

Compte-rendu du séminaire-atelier international de l'OMS (du 26 au 30 novembre 1979) : Consultation sur la médecine traditionnelle dans le développement des services de la santé.

Bamako, OMS, 1979, 8 p. multigr.

OMS :

Programme de lutte contre l'onchocercose dans la Région du Bassin de la Volta. Rapport d'évaluation 1974-79. Ière partie.

Genève, OMS, sd, 107 p. multigr.

OMVS, Haut Commissariat, Direction de la Planification et de la Coordination :

Etude socio-économique du Bassin du Fleuve Sénégal. Rapport général. Avant-propos.

Dakar, OMVS, 1980, 16 p. multigr., cartes.

OMVS :

Assessments of environmental effects of Proposed Developments in the Senegal River Basin. Partial Report for Public Health.

Dakar, ORGATEC, s.d., 174 p. multigr., annexes.

Philippon B., Mouchet J. :

L'onchocercose.

Paris, ORSTOM, Laboratoire d'entomologie médicale des Services Scientifiques Centraux, s.d., 10 p. multigr.

PNUD, FAO, BIRD, OMS :

Contrôle de l'onchocercose dans la Région du Bassin de la Volta. Rapport de la mission d'assistance préparatoire aux gouvernements de : Côte d'Ivoire, Dahomey, Ghana, Haute Volta, Mali, Niger, Togo.

Genève, PNUD-FAO-BIRD-OMS, 90 p. multigr., annexes.

Prost A., Hervouët J-P., Thylefors B. :

Les niveaux d'endémicité dans l'onchocercose.

Bulletin de l'OMS, 57 (4), 1979, pp. 655-662.

Rolland A. :

Relations entre onchocercose et zones d'habitat. Résultats de l'étude géographique et médicale d'un terroir de la Volta rouge (Donsin, Nobere, Haute Volta).

Ouagadougou, Groupe ophtalmologique de la Santé Rurale de Haute Volta, 14 p. multigr.

U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census :

International Population Dynamics 1950-79. Demographic estimates for countries with a Population of 5 million or more.

Washington D.C., U.S. Bureau of the Census, 1980, 258 p.

II - GUINÉE :

Adamolekum L.A. :

Sekou Tourés Guinea : an experiment in Nation Building.
London, Methuen, 1976.

Baldé A. :

Possibilité de la culture intensive du riz dans la plaine
de Wensan, domaine de la brigade de production de Kankalabé
(Dalaba).

Conakry, IPK, 1974-75.

Baldé Y., Guiard M-C. :

Classification des sols de Guinée et leur évaluation en
vue d'une utilisation agricole.

Bulletin SENASOL, n° 8, octobre 1980.

Bangoura A.B. :

Reprise des anciens ouvrages du Rio Soumba et projet
d'extension des zones cultivables.

Conakry, IPGAN, 1974-75, 90 p. multigr.

Barry A. :

Incidences économiques, sociales, culturelles des
trypanosomiasés animales en Afrique.

Conakry, IPK, 1975, 63 p. multigr.

Camara Y. :

Les obstacles à l'intégration de l'agriculture et de
l'élevage en milieu rural guinéen.

Conakry, IPGAN, 1972, 82 p. multigr., photos.

Chung Tung, Colussa B. :

Rapport de mission sur la situation de l'onchocercose en
République de Guinée (mai-juin 1978).

Bamako, OMS, s.d., multigr.

Denis P-Y. :

Réalisations récentes et perspectives de développement en Guinée.

Cahiers d'Outre-Mer, n° 116, 29ème année, octobre-décembre 1976, pp. 321-347.

Diallo A.O. :

Projet de restauration de la fertilité des plaines de Timbis. Application Domaine Cité Socialiste.

Conakry, IPGAN, 1975, 82 p. multigr.

Dicko M. :

Etudes agro-économiques des systèmes d'exploitation en milieu traditionnel agricole.

Conakry, IPGAN, 1972, 101 p. multigr.

FAO-FIDA :

Projet de développement de la riziculture de Siguiri. Rapport de la mission de préparation.

s.l., FAO-FIDA, 1979.

Fonds Africain de Développement :

Projet de développement de la riziculture en République de Guinée. Rapport d'évaluation.

s.l., FAD, 1979.

Fonds Monétaire International :

Guinea Recent Economic Developments.

s.l., FMI, 1979.

Camara S. :

Evolution démographique du village de Kobani depuis les sondages de 1954-55.

Conakry, IPGAN, 1980, 81 p. multigr., cartes, graph.

Haut Commissariat de l'AOF, Service des Statistiques :

Etude démographique par sondage en Guinée 1954-55. Résultats définitifs. I. Données individuelles : sexe, âge, groupe ethnique, état matrimonial, fécondité, mortalité.

s.l.n.d., 209 p.

Diallo A.G. :

Population et répartition spatiale de l'habitat en République Populaire Révolutionnaire de Guinée.

Conakry, Séminaire Population et Développement, 1980, 12 p. multigr.

Eyraud M. :

Rapport préliminaire sur une enquête concernant les vecteurs potentiels du virus amaril dans les Régions de Mali et de Labé par l'équipe entomologique ORSTOM-Institut Pasteur de Dakar (20-28 mai 1980).

Dakar, Institut Pasteur, 1980, 8 p. multigr.

Kassé Y. :

Onchocercose, cause de cécité en Guinée.

Conakry, IPGAN, Thèse, 1977, 190 p. multigr., cartes.

Keïta K., Doumbia A. :

La riziculture dans la vallée du Haut Niger.

Kankan, I.P.J.N., mémoire, 1974, 134 p. multigr., cartes.

Knüttgen H.J. :

Rapport concernant la lutte contre l'onchocercose en Guinée.

s.l.n.d., 67 p. multigr.

Lisowski S. :

La végétation de la Basse et Moyenne Guinée et sa valeur indicatrice pour la typologie des sols.

Bulletin SENASOL, n° 5, juillet 1979.

Ministère de la Santé, Services de Prévention :

L'onchocercose (avec la collaboration de Télé-Enseignement).

Conakry, Education Sanitaire n° 9, 1975, 17 p. multigr.

Ministère des Travaux Publics :

Route Dubréka-Boké. Note de présentation du projet.

Conakry, Ministère des Travaux Publics, 1980, 7 p. multigr.

Nellum A.C. :

Guinea Agricultural Sector.

s.l., 1980.

O'Connor M. :

Guinea and Ivory Coast. Contrasts in Economic Development.

Journal of Modern African Studies, 10 (3), 1972, pp. 409-426.

ONUFI

Evaluation de la situation actuelle et des possibilités d'expansion de l'agro-industrie.

s 1, ONUFI, 1980.

Oularé K. :

Possibilités d'intensification de la production agricole en Guinée Forestière pour les aménagements hydro-agricoles. Etude d'aménagement de la plaine de Bouyé (Kissidougou).

Conakry, IPGAN, 1972, 89 p. multigr.

PNUD-FAO :

Mission d'actualisation de la programmation FAO de 1978 en vue de la préparation du prochain cycle PNUD-Guinée 1982-1986.

s 1., PNUD-FAO, 1980.

Premier ministre chargé du plan et de la statistique, Direction Générale de la Statistique. :

Séminaire national sur Population et Développement (Conakry, du 8 au 13 septembre 1980).

Conakry, Direction Générale de la Statistique, 1980, pagination multiple.

République de Guinée :

Plan Quinquennal 1973-78.

Conakry, Imprimerie Nationale P. Lumumba, 1974, 258 p.

Revue Française d'Etudes Politiques Africaines :

La Guinée.

Numéro spécial, 11^{ème} année, n° 123, mars 1976.

Suret-Canale J. :

La République de Guinée.

Paris, Editions Sociales, 1971, 432 p.

Suret-Canale J. :

Chronique de Guinée.

Cultures et Développement, 10 (2), 1978, pp. 297-314.

Touré A.S. :

Directives pour l'élaboration du futur Plan National de Développement.

Conakry, Imprimerie Nationale P. Lumumba, 1980.

World Bank :

Rice Development Project (Républic of Guinea). Staff Appraisal Report.

s 1., World Bank, 1979.

III - GUINÉE-BISSAU :

de Andrade M. :

Amílcar Cabral.

Paris, F. Maspéro, Petite Collection, 1980, 170 p.

Commissariado de Estado da Coordenação económica e plano :

Introdução a geografia económica da Guiné-Bissau.

Bissau, Commissariado de Estado da Coordenação económica e plano, 1980, 148 p.

Commissariado de Estado do desenvolvimento rural :

Etude du développement rural de la zone II (Gabu, Bafata).

Bissau, Commissariado de Estado do desenvolvimento rural, 1980.

Departamento de Recenseamento (Commissariado de Estado de Coordenação económica e plano) :

Resultados preliminares do Censo.

Bissau, Departamento de Recenseamento (CECEP), 1980, 9 p. multigr.

CEE :

République de Guinée-Bissau. Rapport semestriel (du 1/1/80 au 30/6/80).

Bissau, Délégation de la CEE, 1980, 24 p. multigr.

SCET-International :

République de Guinée-Bissau. Potentialités agricoles, forestières et pastorales.

Vol. I : Diagnostic sur l'agriculture et les ressources forestières. Esquisse du schéma directeur du développement agricole et forestier (219 p.).

Vol II : Sols. Utilisation actuelle. Vocation (192 p.).

Vol. III : Cartes.

Paris-Bissau, SCET-International, 1978.

Traoré S., Prud'hom J-M. :

Enquête entomologique sur l'onchocercose en Guinée-Bissau.

Bouaké, Institut de Recherche sur l'Onchocercose, 1980, 23 p. multigr., 1 carte.

IV - MALI :

Agency for International Development :

Final Report. Feasibility study of the Kayes - Nioro du Sahel road.

Bamako, TAMS, 1980, pagination multiple.

Agro Banou A. :

Contribution à l'étude épidémiologique de la cécité au Mali.

Bamako, Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali, thèse, 84 p. multigr.

Belloncle G. :

Jeunes ruraux du Sahel.

Paris, L'harmattan, 1979, 239 p.

Belloncle G. :

La formation des jeunes ruraux, clé du développement du Sahel.
Bamako, CESA0-DNAFLA, 1979, 2 volumes, multigr.

BDPA :

Mission Haute Vallée. Compte-rendu de l'opération préliminaire
de dix-huit mois.

Bamako, BDPA, 1967, 69 p. multigr.

Cissé D. :

Structures des Malinké de Kita (Contribution à une
anthropologie sociale et politique au Mali).

Bamako, Editions Populaires, 1970, 351 p., cartes.

Cissoko B. :

Etude d'exécution du barrage de Manantali. Recensement
des populations.

Bamako, OMVS, 1978, 19 p. multigr.

Comité inter-Etats de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS) :

Développement des cultures irriguées au Mali. Bilan et
perspectives. Propositions pour un second programme 1980-1985.

Bamako, CILSS, 1979, 97 p. multigr.

Guillet P., Pouth Pouth J., Privet P., Séchan Y. :

Le foyer d'onchocercose du Haut Bassin du Fleuve Sénégal
en République du Mali. Prospection aérienne et cartographie
de l'ensemble des gîtes larvaires de S. damnosum s.l.

Bouaké, Institut de Recherche sur l'Onchocercose, 1978,
6 p. multigr., annexes, 1 carte.

Keïta R. N. :

Kayes et le Haut Sénégal.

Tome I : Les étapes de la croissance urbaine (235 p. y cartes).

Tome II : La ville de Kayes (231 p.).

Tome III : Kayes et sa région (182 p.; cartes; graph.).

Bamako, Editions Populaires, 1972.

Leynaud E., Cissé Y. :

Paysans malinké du Haut Niger (Tradition et développement rural en Afrique Soudanaise).

Bamako, Editions Populaires, 1978, 451 p., tabl., graph.

Ministère de l'Agriculture, Direction Générale de l'Agriculture, Opération Haute Vallée :

Etude sur l'établissement des statistiques de base et de la commercialisation des céréales en zone opération Haute Vallée.

Bamako, Bureau d'Etudes, de Conseils et d'Interventions au Sahel (BECIS), 1980, 25 p. multigr., annexes.

Ministère du Développement :

Programme général d'aménagement dans la Haute Vallée du fleuve Niger.

Bamako, BDPA, 1966, 170 p. multigr., annexes (137 p.).

Ministère du Développement Rural, Direction de l'Agriculture, Opération Haute Vallée :

Etude agro-socio-économique statistique de base. Rapport sociologique.

Bamako, Bureau Africain de Recherches Appliquées (BARA), 1980, 66 p. multigr.

Ministère du Développement Rural, Direction de l'Agriculture, Opération Haute Vallée :

Etude statistique de base. Rapport agronomique.

Bamako, Bureau Africain de Recherches Appliquées (BARA),
52 p. multigr., annexes.

Ministère du Développement Rural, Institut d'Economie Rurale, Division des Etudes Techniques :

OACV. Etude de projet de factibilité OACV 2. Rapport général.

Bamako, IER, 1978, 155 p. multigr.

Ministère du Développement Rural, OMBEVI, Terres Nouvelles :

Les ressources de la terre et les ressources humaines dans le développement des trois zones candidates au Mali. Etude des aspects de la terre et des aspects socio-économiques. Préparé par l'équipe socio-économique Chemonics.

Bamako, OMBEVI, 1978, 110 p. multigr.

Ministère du Développement Rural, Service de l'Agriculture, OACV :

Rapport d'activité du sous-projet pistes rurales de 1975-1979.

Bamako, OACV, 1979, 7 p. multigr., 1 carte.

Ministère du Développement Rural, Service de l'Agriculture, OACV, Sous-projet alphabétisation fonctionnelle :

Rapport du séminaire des cadres de l'alphabétisation fonctionnelle de l'OACV. (Kouliloro, août 1980).

Bamako, s.d., 36 p. multigr.

Ministère de l'Economie Rurale et du Plan :

La modernisation rurale dans la Haute Vallée du Niger (Mission Laynaud-Roblot).

s. l., BDPA, 1961, 4 volumes, annexes, cartes.

Ministère du Plan, Bureau Central du Recensement :

Recensement général de la population (décembre 1976).

Résultats définitifs.

Vol. I : Série population et socio-démographique (384 p. multigr.).

Vol. II : Série économique (525 p. multigr.).

Vol. III : Répertoire des villages (166 p. multigr.).

Bamako, Bureau du Recensement, 1980.

Ministère du Plan, Planification du développement économique :

Eléments de justification économique de la lutte contre l'onchocercose dans l'ouest du Mali.

Bamako, Ministère du Plan, 1978, 14 p. multigr.

Ministère du Plan et des Transports :

Rapport provisoire d'exécution du plan quinquennal 1974-78.

I. Résultats globaux

II. Secteur de l'économie rurale.

Bamako, Ministère du Plan et des Transports, 1979, 122 p. + 144 p. multigr.

Ndiaye B. :

Groupes ethniques au Mali.

Bamako, Editions Populaires, 1970, 479 p., cartes.

Ndiaye B. :

Les castes au Mali.

Bamako, Editions Populaires, 1970, 120 p.

OMBEVI, Earth Satellite Corporation :

Mali Range Survey. Final Report.

s. l., 1977.

OMVS, Haut Commissariat, Direction de la Planification et de la
Coordination :

Etude socio-économique du Bassin du Fleuve Sénégal. Partie A.
Présentation générale du Bassin du Fleuve.

Dakar, OMVS, 1980, pagination multiple.

Philippon B. :

Le foyer d'onchocercose du Haut Bassin du Fleuve Sénégal en
République du Mali. Essai de synthèse. Perspectives de lutte
antivectorielle.

Bouaké, Institut de Recherche sur l'Onchocercose, 83 p. multigr.,
1 carte.

République du Mali :

Projet de formulation des stratégies en vue de l'instauration
de la santé pour tous d'ici l'an 2000.

Bamako, s l n d., 16 p. multigr.

USAID :

Opération Haute Vallée. Document du projet. Version
officielle définitive.

Bamako, USAID, 1978.

V - SÉNÉGAL :

Carbonare, Ndiaye :

OFADEC. Rapport d'activités au 30 septembre 1980.

Dakar, OFADEC, 1980, 6 p. multigr.

Chaponnière P. :

OFADEC. Projet Santé. Rapports d'activités.

Tambacounda, OFADEC, 3 p. + 3 p. multigr.

Club du Sahel - CILSS :

Développement des cultures irriguées au Sénégal. Bilan et perspectives. Propositions pour un second programme 1980-1985.
s.l., 1979, 119 p.

Dubois J-P., Milleville P., Trincaz P. :

Opération Terres Neuves. Projet Pilote Koumpentoum-Maka.
Etude d'accompagnement. Rapport de synthèse.
Dakar, ORSTOM, 1976, 59 p. multigr.

Flye Sainte Marie F., Negrel D. :

L'endémie onchocerquienne le long de la rivière Falémé
dans les arrondissements de Saraya et de Fongolimbi. (Région
du Sénégal Oriental).
Bouaké, OCCGE, 1979, 16 p. multigr., annexes.

Ministère du Développement Rural :

Cartes d'identité financière des sociétés de développement
et d'encadrement du monde rural.
Dakar, Ministère du Développement Rural, 1980, 47 p. multigr.

Ministère du Développement Rural :

Problème de peuplement du Sénégal. Expérience et bilan de
la Société des Terres Neuves. Méthodologie et perspectives
en matière de mise en valeur des Terres Neuves.
Dakar, s l., 1980, 76 p. multigr.

Ministère du Développement Rural, Direction Générale de la Production agricole :

Réajustement du 5ème Plan de Développement Economique et
Social (Rapport de la Commission de l'Agriculture).
Dakar, Ministère du Développement Rural, 1979, 120 p. multigr.

Ministère du Développement Rural, SODEFITEX :

Projet de développement rural du Sénégal Oriental et de la Haute Casamance. Etude de base.

Dakar, s.d., 103 p. multigr., annexes.

Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique :

Etude d'un plan de développement régional intégré du Sénégal Oriental. Agriculture. Elevage. Rapport de 2ème phase. Les programmes d'opérations en élevage.

Dakar, SONED-SODETEG, 1978, 75 p. multigr.

Ministère des Finances et des Affaires Economiques, Direction de la Statistique, Bureau National du Recensement :

Recensement général de la population d'avril 1976. Résultats définitifs (Données brutes). Région du Sénégal Oriental.

Dakar, slnd ., 299 p. multigr.

Ministère du Plan et de la Coopération :

Atlas pour l'aménagement du territoire.

Dakar-Abidjan, Nouvelles Editions Africaines, 1977, 159 p.

Ministère du Plan et de la Coopération :

5ème Plan Quadriennal de Développement Economique et Social (1977-1981). Région du Sénégal Oriental.

Dakar, slnd .

Philippon B.

Le foyer d'onchocercose du Sénégal Oriental. Connaissances actuelles. Perspectives de lutte.

Bouaké, Institut de Recherche sur l'Onchocercose, 1978, 53 p. multigr., 1 carte.

PNUD :

Rapport annuel sur l'assistance au développement.

République du Sénégal.

Dakar, PNUD, 1979, 104 p. multigr.

Robineau L. :

Approche cartographique de l'environnement médico-sanitaire
au Sénégal.

Environnement africain, numéro hors série, juin 1978.

A N N E X E - 6

Annexe 6LISTE DES PERSONNALITES RENCONTREES

1 - GUINEE :

Conakry

Monsieur le Directeur Général du Ministère de la Santé.

Monsieur le Directeur Général de l'Agriculture.

Monsieur le Directeur de Cabinet du Ministère de l'Industrie.

Monsieur Baldé, Directeur du Service National des Sols (SENASOL).

Docteur Banassé, Directeur de l'Institut de Médecine Traditionnelle.

Docteur Alpha Camara, Coordinateur national de l'OMS.

Monsieur Yaya Cissé, Responsable de la Division Bauxite et Mines,
Ministère des Mines.

Monsieur le Professeur Abdoul Goudoussi Diallo, Institut Polytechnique
Gamal Abdel Nasser.

Docteur Diallo, Directeur du Service des Soins au Ministère de la Santé.

Docteur Yaya Diallo, Service des Maladies Transmissibles.

Monsieur Djobo Bakary, Résident-Représentant du PNUD.

Docteur Donzo, Service des Maladies Transmissibles.

Monsieur Mamadou Doumbia, Responsable de la Division Matières Premières,
Ministère des Mines.

Docteur Dramé, Chef du projet paludisme, Service des Maladies
Transmissibles.

Docteur Dramou, Service des Maladies Transmissibles.

Docteur C. Hakizimana, Conseiller Technique à l'OMS.

Madame Keïta, Responsable du Projet Kénaf, Ministère de l'Industrie.

Monsieur Loua, Directeur du Bureau d'Etudes, Ministère des Ponts et
Chaussées.

Monsieur Leroux, Conseiller Commercial adjoint à l'Ambassade de France.

Monsieur Leroy, Représentant de la CEE.

Monsieur de Naurois, Caisse Centrale de Coopération Economique.

Monsieur Pierson, Représentant de la FAO.

Monsieur Sow, Directeur du Bureau d'Etudes, Ministère de l'Industrie.

Docteur G. Sultan, Directeur du Service des Maladies Transmissibles.

Monsieur Tarzi, Expert PNUD.

Monsieur Mohamed Traoré, Bureau d'Etudes du Ministère des Ponts et
Chaussées.

Monsieur Vu Van Thai, Expert PNUD.

Dabola

Monsieur Mamadou Diao Ba, Secrétaire Général chargé de l'infrastructure
et des échanges.

Monsieur Oumar Totya Barry, Secrétaire du Bureau Fédéral.

Docteur Roland-Emmanuel Malanou, médecin pédiâtre.

Faranah

Monsieur Sory, Directeur de Cabinet du CGR de Faranah.

Monsieur Thierno Sadou Mansaré, Chef des Equipes mobiles de prévention.

Monsieur Tonlo, Secrétaire Général chargé du développement rural.

Monsieur Manga Fodé Touré, Directeur Général de la production.

Kankan

Monsieur Saa Bongono, Directeur Général de l'Agriculture.

Docteur Yalani Camara, Epidémiologiste, adjoint du directeur du
projet onchocercose.

Docteur Nanamoudou Diakité, Médecin-Chef de l'hôpital.

Monsieur Marcel Dopavogui, Service de statistique de la région médicale.

Docteur Yaya Kassé, Directeur du projet onchocercose.

Monsieur Souleymane Kourouma, Entomologiste du projet onchocercose.

Monsieur Nanamoudou Magasouba, Directeur-adjoint du projet d'équipement
des brigades rurales.

Monsieur Sarif Oubaldé, Epidémiologiste du projet onchocercose.

Docteur Oularé, Médecin-Chef de la Direction Régionale de la Santé.

Monsieur Baba Sacko, Secrétaire Général chargé du développement rural.

Monsieur Ibrahima Soumah, Secrétaire Général chargé des échanges.

Kindia

Docteur G. Bernard, Chef de projet à l'Institut Vétérinaire Nénékhaly
Condetto.

Kouroussa

E. H. Sayon Keïta, Chef du personnel à l'hôpital, chargé de la statistique.
E. H. Sirima Keïta, Agent Technique de santé.

Labé

E. H. Mamadou Sakou Ba, Chef de secteur du Service des Maladies
Transmissibles.
Docteur Alexis Doré, Médecin de secteur.

Siguiri

Monsieur Ibrahima Ba, Gouverneur de la Région de Siguiri.
Docteur Souleymane Barry, Médecin-Chef de l'hôpital.
Monsieur Namory Keïta, Directeur Régional de l'Agriculture.
Monsieur Mori Kolénou, Directeur Régional de l'aménagement.
Monsieur Mori Traoré, Secrétaire Général chargé du développement rural.

2 - GUINEE-BISSAU :

Monsieur Alcalá Barboza, Directeur du projet d'expérimentation, Contuboël.
Docteur Manuel Boal, Secrétaire Général du Commissariat de la Santé et
des Affaires Sociales, Bissau.
Monsieur Ibrahima Candé, Banque Nationale de Guinée-Bissau, Bissau.
Monsieur Cellier, Conseiller Technique au Commissariat des Ressources
Naturelles, Bissau.
Monsieur J-L. Delaporte, Responsable du projet arachides, Bafata.
Monsieur Fratoni, Conseiller à la Délégation de la CEE, Bissau.
Docteur Venanzio Furtado, Directeur Général de l'Hygiène Publique, Bissau.
Docteur Garcia-Morilla, Coordinateur national de l'OMS, Bissau.

Monsieur Hochet, Expert de la FAO, Bissau.

Monsieur G. Laîné, Conseiller Technique au Cabinet de Planification
du Commissariat au Développement Rural, Bissau.

Monsieur Marchandise, Chef de la Mission d'Aide et de Coopération, Bissau.

Monsieur Félix Mendes, Responsable du Service des Grandes Endémies,
Sonaco.

Monsieur Victor Oliveira, Ingénieur-agronome au Cabinet de planification
du Commissariat au développement rural, Bissau.

Monsieur T. Paulini, Commissariat à la Coordination économique et au plan.

Mademoiselle Siggi Ring, Junior Program Officer à la FAO, Bissau.

Monsieur Manuel Rodrigues, Spécialiste des Grandes Endémies au
Commissariat de la Santé et des Affaires Sociales,
Bissau.

Monsieur Rodriguez Jose Jorge, FNUAP, Bissau.

Monsieur Carlos Schwarz, Chef du département de l'expérimentation
agricole (DEPA) au Commissariat du développement
rural, Bissau.

Monsieur H. Selliès, Chef de projet au Commissariat aux Ressources
Naturelles, Bissau.

Monsieur Tchitov, Représentant-Résident du PNUD, Bissau.

Monsieur A. Zamberletti, Responsable du projet de développement
Communautaire pour le Secteur de Boé.

3 - MALI :

Bamako :

Monsieur le Ministre du Développement Industriel.

Monsieur le Directeur de la Santé au Ministère de la Santé.

Docteur d'Almeida, Coordinateur national de l'OMS.

Monsieur Bassirou Ba, sociologue, Cellule onchocercose, Ministère du Plan.

Madame Ch. Bentham, Projet d'Inventaire des Ressources Terrestres.

Docteur Chung Tung, OMS.

Monsieur B. Colussa, OMS.

Monsieur Dariko, Cellule onchocercose, Ministère du Plan.

Monsieur Baba Diallo, Directeur du Bureau de Recensement.

Monsieur Diallo Telly, Laboratoire Central Vétérinaire, Annexe Terres
Nouvelles.

Monsieur Yoro Diallo, Infirmier d'Etat au Service des Grandes Endémies.

Monsieur Tidjane Diarra, Opération Haute Vallée.

Monsieur Draje El Hassan, Chef de Division Mali Ouest, OPI.

Monsieur Gambini, Fonds Européen de Développement.

Docteur Glokpor, Chef du programme intérimaire, OMS.

Monsieur Kanté, Opération Haute Vallée.

Monsieur Alassane Kanoté, Projet d'Inventaire des Ressources Terrestres.

Monsieur Nankoman Keïta, Chef de projet de la région de Kayes.

Monsieur Konaré, Division de l'Epidémiologie et de la Prévention.

Monsieur Sekou Karabenta, Institut d'Economie Rurale.

Monsieur le Professeur Koumaré, Institut de Recherche sur la pharmacopée
et la médecine traditionnelles.

Monsieur Sadou Maïga, Laboratoire Central Vétérinaire, Annexe Terres
Nouvelles.

Monsieur C.E. Nicaise, Institut d'Economie Rurale.

Docteur Odotoyimbo, Entomologiste, OMS.

Monsieur T. Park, USAID.

Monsieur Sasah, Fonds Européen de Développement.

Monsieur Schoemaker, USAID.

Monsieur Songaré, Institut des Sciences Humaines.

Monsieur Hamani Sow, Directeur de la Statistique.

E. H. Oumar Tall, Ministère de l'Agriculture.

Monsieur J. Thomas, Projet d'Inventaire des Ressources Terrestres.

Monsieur Adama Traoré, Institut d'Economie Rurale.

Monsieur Ba Traoré, Cellule onchocercose, Ministère du Plan.

Monsieur Gaoussou Traoré, Ministère du Plan.

Monsieur Moussa Traoré, Institut d'Economie Rurale.

Monsieur Wenk, Fonds Européen de Développement.

Kita

Monsieur Issa Cissé, Médecin-Chef de l'Hôpital de Kita.
 Monsieur Sory Cissé, Secrétaire adjoint de la Commune.
 Monsieur Coulibaly, Commandant du Cercle de Kita.
 Monsieur Nadjirou Safo Diarra, Chef de Secteur OACV.
 Monsieur Ousmane Koné, Infirmier chargé du secteur des Grandes Endémies.
 Monsieur Lassana Konaté, Chef de Secteur OACV.

Toukoto

Monsieur le Chef d'Arrondissement.
 Monsieur Diallo, Chef de poste de l'Assistance Médicale.
 Monsieur Keïta, Secrétaire Général de la Sous-Section.
 Monsieur Niaré, Infirmier des Grandes Endémies.

4 - SENEGAL :

Médecin-Capitaine Ba, Directeur des Grandes Endémies, Dakar.
 Mademoiselle P. Chaponnière, Responsable du projet OFADEC-Santé,
 Tambacounda.
 Monsieur Carbonare, Directeur de l'Office Africain pour le Développement
 et la Coopération, Dakar.
 Monsieur le Professeur Samba Diallo, Laboratoire de Parasitologie,
 Faculté de Médecine, Dakar.
 Docteur Moustapha Dieng, Médecin-Chef du Bureau de la Tuberculose,
 Dakar.
 Monsieur Ibrahima Diop, Directeur du Bureau National du Recensement,
 Direction de la Statistique.
 Monsieur Eyraud, ORSTOM - Institut Pasteur, Dakar.
 Monsieur Issa Faye, sociologue à la Société des Terres Neuves, Dakar.
 Monsieur Garidi, Organisation Internationale du Travail, Dakar.
 Docteur Max Germain, ORSTOM, Institut Pasteur, Dakar.
 Docteur Helies, Conseiller Technique au Ministère de la Santé, Dakar.

Monsieur Alioune MBoup, Infirmier d'Etat, Salemata.
Monsieur Jean Moreira, Directeur Technique, SODAGRI, Dakar.
Docteur Ellom N'Touzoo, Coordinateur national de l'OMS, Dakar.
Docteur Papa Souley N'Dyan, Directeur de la recherche et de la
planification, Ministère de la Santé.
Monsieur Pereira-Barreto, pédologue, ORSTOM, Dakar.
Docteur L. Robineau, ENDA, Dakar.
Monsieur J. Roch, Conseiller Technique à la Présidence de la
République, Dakar.
Monsieur R. Schilling, Conseiller Technique au Ministère du
Développement Rural, Dakar.
Docteur Mady Touré, Directeur de l'Hygiène et de la Protection Sanitaire,
Chef du Service des Grandes Endémies.
Docteur Sédil Touré, Institut de Médecine Vétérinaire, Dakar.
Monsieur G. Vassiliadès, Institut de Médecine Vétérinaire, Dakar.
Docteur Vaylet, Service des Grandes Endémies, Tambacounda.
Mademoiselle Agnala Zinsou, FNUAP, Dakar.

5 - HAUTE-VOLTA

Monsieur J-P. Hervouët, Géographe, ORSTOM, Ouagadougou.
Monsieur B. Philippon, Chef des opérations OCP, Ouagadougou.
Monsieur A. Prost, Epidémiologiste OCP, Ouagadougou.
Secrétariat Général de l'OCCGE, Bobo-Dioulasso.

6 - COTE D'IVOIRE

Bouaké

Chercheurs de l'ORSTOM à l'Institut de Recherche sur la Trypanosomiase
et l'Onchocercose (IRTO).

A N N E X E . 7

Annexe 7

CALENDRIER DE LA MISSION

PARTICIPANTS	GUINEE	GUINEE BISSAU	MALI	SENEGAL	COTE D'IVOIRE (Synthèse)
Ph. Antoine	30/11/ - 9/12/	-	-	9/12/ - 17/12/	26/1/ - 21/2/
J-L. Boutillier	8/12/ - 16/12/ 27/12/ - 6/1/	12/1/ - 19/1/	19/ 1/ - 26/ 1/	16/12/ - 27/12/ 6/1/ - 12/1/	26/1/ - 21/2/
J-M. Gastellu	30/11/ - 16/12/ 27/12/ - 6/1/	12/1/ - 19/1	20/10/ - 27/10/	16/12/ - 27/12/ 6/1/ - 12/1/	20/1/ - 21/2/
Cl. Herry	-	12/1/ - 19/1/	19/1/ - 26/1/	-	26/1/ - 21/2/
R. Maignien	-	-	-	-	2/2/ - 12/2/
Y. Mersadier	-	-	20/10/ - 27/10/ 8/12/ - 14/12/ 14/1/ - 22/1/	-	20/1/ - 21/2/
P. Milleville	-	-	-	-	2/2/ - 11/2/
Cl. de Miras	30/11/ - 10/2/	-	-	-	26/1/ - 21/2/
J. Mouchet	-	-	-	-	2/2/ - 17/2/