

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

---

MALI

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE MER

---

## TABLE DES MATIERES

	Page
I - DONNEES GENERALES	2
1.1. Présentation géographique	4
1.2. La population	9
1.3. Le secteur rural	15
1.4. Les autres secteurs	22
II - LES PROJETS DE DEVELOPPEMENT	27
2.1. Projets de développement intégré	27
2.2. Les projets spécifiques	34
III - L'ONCHOCERCOSE ET LES PROJETS DE DEVELOPPEMENT	39
3.1. Effectifs de la population onchocerquée	39
3.2. Les projets de développement en zone onchocerquée	41
3.3. Le coût de l'endémie onchocerquienne	42
3.4. Les autres maladies transmissibles	45
3.5. Les populations face aux maladies transmissibles	48
ANNEXE 1 : NOTE SUR LES CARACTERISTIQUES PEDOLOGIQUES DE LA ZONE	54
ANNEXE 2 : TEXTES OFFICIELS SUR LES OPERATIONS DE DEVELOPPEMENT	61
ANNEXE 3 : RESUME DU RAPPORT SUR LE PROGRAMME CEREALIER DU MALI	65
ANNEXE 4 : STATISTIQUES SUR LES INFRASTRUCTURES SANITAIRES	70
CARTES	73

Telle qu'elle a été délimitée dans les termes de référence, la zone d'étude du projet de lutte contre l'onchocercose recouvre avec certitude, au plan géographique, la partie du haut bassin du Sénégal située au Mali. Une faible partie du bassin du Niger y est également comprise, ce fleuve constituant la limite Ouest et Nord Ouest du Projet OCP en cours d'exécution.

Si la limite Ouest de la zone qui nous a été fixée est ainsi précisée jusqu'au niveau de Bamako, elle est plus incertaine au Nord de la capitale. Le schéma fourni par les responsables du projet semble exclure la plus grande partie du bassin de la rivière Dia, qui fait partie du système du Sénégal. L'enquête entomologique a décélé un assez grand nombre de gîtes à simulies dans cette rivière, et les informations recueillies indiquent qu'une partie de la population est atteinte d'onchocercose. Nous avons donc repoussé légèrement vers l'Est la limite de la zone d'étude, en l'identifiant à la route Bamako-Kolokani.

Au plan administratif, la zone recouvre la presque totalité de la première région, ou région de Kayes. Dans la deuxième région administrative (région de Koulikoro) le district de Bamako a été exclu. Nous avons donc inclus dans nos analyses les arrondissements du département de Kati situés sur la rive gauche du Niger, les deux tiers du département de Kangaba et la moitié de celui de Kolokani. Pour ces deux derniers départements, il n'a pas été possible de procéder à une division correspondant à des arrondissements entiers.

Les données nécessaires pour la réalisation de cette étude sont rarement disponibles au niveau de l'arrondissement. La plupart existent au niveau du cercle, certaines seulement au niveau de la région, d'autres au niveau de Mali entier. D'autre part certains projets de développement débordent de la zone d'étude ou sont divisés en secteurs ne correspondant pas à des circonscriptions administratives. Nous avons donc dû très souvent procéder à des estimations, et nous contenter parfois d'informations statistiques concernant la première région administrative seulement.

Bien que la zone d'étude soit nettement délimitée, nos analyses ou descriptions portent souvent sur l'ensemble du Mali : c'était parfois nécessaire pour mieux montrer les spécificités de cette zone.

I - DONNEES GENERALESDonnées de base.

Superficie	:	1 240 192 km <sup>2</sup>
Superficie de la zone d'étude	:	138 940 km <sup>2</sup>
Population	:	6 394 918 (1976)
Population de la zone d'étude	:	1 099 000 (1976)

PIB 1978 : 369 Milliards soit 55 463 FM per capita (111 \$ US au cours de février 1981)

dont : secteur primaire	:	166,6
secteur secondaire	:	50,4
secteur tertiaire	:	152,0

## Evolution du PIB (francs constants 1972)

1972	:	165,4
1973	:	159,6
1974	:	155,0
1975	:	179,9
1976	:	203,3
1977	:	218,8
1978	:	213,4

## Production 1979

Mil, sorgho	:	1 387 000 tonnes
Paddy	:	209 000 "
Coton	:	133 000 "
Arachide	:	124 000 "

Evolution de la production industrielle  
(indices, base 100 en 1974)

Secteur d'Etat	:	124,4
mixte	:	182,3
privé	:	179,6

## Commerce extérieur, 1978

Exportations	:	42,5 M	FM
Importations	:	105,0 M	FM

Solde de la balance des paiements 1978 : -8,8 Milliards de FM

Recettes publiques (1978)	:	52,29	Milliards de FM.
Dépenses publiques (1978)	:	61,13	" "
dont fonctionnement	:	85,9 %	(traitements et salaires 69 %)
équipement	:	3,8 %	
budgets régionaux	:	10,3 %	

Formation brute de capital fixe pendant le dernier plan quinquennal :

1974	:	23
1975	:	35
1976	:	41
1977	:	50
1978	:	<u>59</u>

208 Milliards

Dette publique extérieure au 31.12.78

Montant des prêts	:	380	Milliards de FM
Montant utilisé	:	226	Milliards de FM

Organisation administrative :

Gouvernement central à Bamako

7 régions administratives ayant à leur tête un  
Gouverneur. Plus 1 District de Bamako.

46 Cercles.

281 Arrondissements.

## 1.1. Présentation géographique.

### 1.1.1. Oro-hydrographie.

A l'exception d'une faible partie de la vallée du Niger, la zone du Projet coïncide avec le Haut Bassin du Sénégal.

1. La partie malienne de ce haut bassin est dominée par le versant septentrional du massif du Fouta Djallon, situé en territoire guinéen. Ces "hautes terres" du massif dominant le Plateau Mandingue qui s'étend jusqu'à l'alignement des fleuves Sénégal, Bakoye, Baoulé. D'une altitude moyenne de 500 m il atteint 700 - 800 m et plus dans les parties sud où le Bakoye et le Baoulé prennent leur source. Contrairement à ce que suggère son nom, le Plateau Mandingue ne constitue pas un vaste ensemble homogène. Il est formé d'une succession de plateaux étagés d'altitude inégale et décroissante du Sud au Nord ainsi qu'à l'approche des cours d'eau qui le divisent en plusieurs unités.

Sur sa bordure occidentale, le plateau présente une allure massive et se termine brutalement par une falaise qui surplombe de plus de 200 m les bas plateaux du Bambouk et de la Falémé. De façon générale, les plateaux se terminent par des versants en pente douce. Dans la région, les rivières sont permanentes avec des cours moyens et supérieurs souvent très encaissés et jalonnés de chutes et rapides, et les vallées ne s'élargissent que dans les cours inférieurs principalement dans les régions de leur jonction.

2. Le massif du Kaarta ou massif Sarakollé est limité au Sud par les vallées du Sénégal et du Bakoye prolongées par celle du Baoulé jusqu'au sommet de sa boucle; à l'Ouest par la Kolimbiné. au Nord par la dépression du Hodh; à l'Est le plateau s'enfonce progressivement sous un erg ancien.

D'importants gisements de calcaires, dont le marbre, ont été découverts sur le massif. Certains sont déjà en exploitation : le calcaire pour ravitailler la cimenterie de Diamou, le marbre (blanc, noir, gris et vert) pour approvisionner l'usine de marbre de Bamako. Suivant l'altitude et la plus ou moins grande diversité du relief et des sols on peut distinguer quatre secteurs ou micro-régions naturelles :

- Le Sud-Ouest qui est la partie la plus élevée du massif; l'altitude dépasse 500 m et atteint même au Nord de Bafoulabé le point culminant de tout le Kaarta. Les vallées du Bakoye et de la Kolimbiné sont dominées par un

abrupt de plus de 300 m, ayant l'aspect d'une muraille qui se poursuit vers le Nord par des crêtes et des hauteurs légèrement plus basses.

Entre les collines, des vallées riches en terres argileuses, pénètrent profondément à l'intérieur du massif.

- La zone Sud-Est, ou Kaarta-Bagué parce que proche du Bakoye (Bagué en malinké), comprend de larges vallées et des bas-fonds à pente faible qui conservent l'humidité longtemps pendant la saison sèche et accueillent alors de grandes concentrations de troupeaux transhumants.

- La zone centrale correspond au vrai Kaarta. Il s'agit d'une région à la topographie variée où des cuvettes et des plaines intérieures possèdent des terres noires profondes et très fertiles.

- Le secteur Nord et Nord-Est est de faible altitude, et présente un modelé assez mou. Les sols sont légers avec quelques bas-fonds aux terres lourdes. La Kolimbiné et ses affluents ont creusé à travers le massif du Kaarta des vallées qui collectent les eaux et les produits de l'altération des schistes, calcaires et dolérites. Ces altérites sont à l'origine des sols très fertiles des vallées, plaines et cuvettes intérieures faisant du Kaarta le "grenier à mil" du Haut-Sénégal.

3. Les reliefs de plateaux du Haut-Bassin, différenciés dans le détail et d'une région à l'autre, sont d'une part disséqués par des cours d'eau aux vallées plus ou moins larges suivant la lithologie et sont d'autre part aérés par des plaines intérieures dans les secteurs de jonction des rivières.

*Dans les régions septentrionales*, les rivières coulent dans des vallées relativement larges et faiblement déprimées. Elles connaissent pour la plupart un écoulement temporaire, limité à la saison des pluies, et s'assèchent le reste de l'année. Seuls la Kolimbiné et le Karakoro gardent de l'eau toute l'année sur leur cours inférieur avec toutefois un écoulement nul durant la saison sèche.

*Dans les régions méridionales*, contrairement à ces régions sahéliennes du Nord, le problème de l'eau ne se pose pas, ou tout au moins pas dans les mêmes termes. Les cours d'eau connaissent un écoulement pérenne, mais deux facteurs interviennent pour annihiler les avantages que représenterait la permanence de l'eau dans les vallées. D'une part, les vallées

présentent le plus souvent un profil transversal en V et une pente relativement forte et peu favorable à d'importants dépôts d'alluvions. D'autre part, l'humidité liée à l'abondance des précipitations (800 - 1 500 mm pendant 5 à 7 mois) favorise l'existence de nombreux insectes propagateurs de maladies dont l'onchocercose. Par ailleurs, dans les bas fonds de glacis et terrasses occupés par des mares (surtout dans les régions proches du Sud du massif Sarakollé qui en est également infesté), le vers de Guinée se révèle aussi un véritable fléau. Vallées et points d'eau apparaissent dans les régions méridionales comme des zones de répulsion que fuient les populations pour s'installer à mi-pente des replats ou sur les sommets des plateaux.

#### 1.1.2. La pluviométrie.

4. La première région du Mali participe au système climatologique général de l'Afrique de l'Ouest continentale, caractérisé par l'opposition de deux saisons ou "situations" :

- une situation hivernale, saison sèche, où dominant les alizés continentaux et un flux Est-Ouest, initialement froid mais évoluant rapidement en un flux d'air chaud instable, très sec et desséchant, communément appelé Harmattan;

- une situation estivale, saison des pluies ou "hivernage", caractérisée par l'existence d'un flux austral fortement humidifié par son parcours océanique, "qui acquiert les caractères dynamiques d'une véritable mousson" qui est à l'origine des précipitations.

5. La partie du Mali concernée par le projet est grosso modo comprise entre les isohyètes 1 300 au Sud et 500 au Nord. La diminution des précipitations est donc très importante et très rapide du Sud vers le Nord : 800 mm entre les isohyètes extrêmes, distants d'environ 400 km.

De 1931 à 1960, les hauteurs moyennes annuelles observées, considérées comme normales, ont été les suivantes :

550 mm à Nioro  
 789 mm à Kayes  
 825 mm à Toukoto  
 1 151 mm à Kita  
 1 282 mm à Kéniéba.

6. Le calendrier pluviométrique est tout aussi important que la pluviométrie totale, qui, exprimée en moyennes annuelles, n'a pas très grande signification pour l'agriculture. En effet une pluie précoce peut être suivie d'une sécheresse relative, et un total pluviométrique mensuel élevé peut être réparti sur plusieurs jours ou concentré en un nombre limité de jours voire d'heures. Ces phénomènes bien connus dans le domaine Sahélo-Soudanien rendent fort aléatoire l'agriculture sèche, ainsi que l'agriculture irriguée lorsque le démarrage végétatif se fait sous pluie. Le calage des cycles végétatifs s'avère très difficile dans ces conditions.

La date de la première "pluie utile" semble donc la plus importante. D. Riggs, qui a analysé la régularité des pluies sur 24 stations du bassin du Sénégal, définit comme pluie utile une pluie décadaire de 20 mm et propose comme suffisante, pour le début de la saison culturale, la date de l'occurrence de la probabilité 75 %. Des calculs effectués, on peut déduire la progression suivante :

Probabilités	Isohyètes			
	500	750	1 000	1 250
10 %	30 mai	21 mai	10 mai	25 avril
25 %	9 juin	27 mai	17 mai	7 mai
50 %	27 juin	9 juin	1 juin	21 mai
75 %	16 juillet	14 juin	8 juin	31 mai

Le risque d'avortement des semis est donc plus grand au Nord qu'au Sud. Par ailleurs, eu égard à la durée de la saison des pluies qui baisse du Sud au Nord, le risque est plus grand vers le Nord de mettre les plantes dans l'impossibilité de disposer de ressources hydriques suffisantes pour terminer leur cycle.

7. Une autre des caractéristiques de la région, valable pour l'ensemble de la zone Sahélo-Soudanienne, est l'irrégularité inter-annuelle des précipitations; cette irrégularité affecte aussi bien la durée des pluies que leur intensité et la date d'occurrence, et rend aléatoire l'agriculture pluviale.

Ces variations inter-annuelles sont très importantes. Les séries statistiques montrent une succession d'années excédentaires et d'années déficitaires sans périodicité très nette.

8. L'irrégularité croît très sensiblement du Sud vers le Nord, et dans les régions les plus méridionales elle n'atteint pas les taux observés dans la moyenne vallée du fleuve, où les minimums accusent des déficits pouvant atteindre 50 à 60 % par rapport à la normale. Mais ces variations imprévisibles constituent la principale difficulté physique de la zone. La sécheresse en constitue le principal aspect catastrophique, à côté des fortes pluies exceptionnelles qui, elles, se raréfient.

9. La dernière sécheresse, dont on ne peut dire si elle est terminée ou non, est la plus longue que l'on ait connue.

Elle s'amorce en 1968 avec un déficit compris entre 9 et 20 % dans le Haut Bassin du Sénégal. Après une légère hausse de la pluviométrie en 1969, la baisse se poursuit et atteint des valeurs comprises entre 25 et 45 % jusqu'en 1973. L'année 1974, encore déficitaire, amorce toutefois une légère hausse.

L'année 1975 confirme cette hausse avec des totaux proches de la normale; mais ce sera un "répit" de courte durée, car 1976 et surtout 1977 enregistrent à nouveau des déficits qui pour 1977 sont aussi aigus que ceux de 1972-1973. L'année 1978 est également déficitaire avec des valeurs voisines de celles de 1974. L'année 1979, après un début d'hivernage qui promettait un record positif, connaît fin juin début juillet un arrêt des précipitations. En 1980, le début de la saison des pluies a été précoce et intense, provoquant des inondations souvent catastrophiques pour les semis et les troupeaux. Les pluies se sont ensuite arrêtées, et ont repris anormalement tard. Malgré un résultat globalement proche de la normale, l'irrégularité des précipitations a eu des conséquences analogues à celles d'une sécheresse.

Ainsi, cette dernière décennie est fortement marquée par la sécheresse. Elle a duré plus longtemps que les sécheresses des années 40 (5 ans) et des années 1913 (3 ans), même si ces dernières ont enregistré les records absolus des séries connues. Toutefois, malgré leur acuité, les sécheresses passées, qui ont tout de même marqué les paysans, ont été

semble-t-il mieux surmontées que celle-ci dont les effets cumulatifs ont empêché la régénération des pâturages, imposant aux pasteurs et troupeaux "une longue marche vers le Sud", sinistré les cultures et déclenché des exodes massifs vers les villes...

### 1.1.3 Les températures.

10. Les températures maximales s'élèvent de novembre-décembre (35°C à Kéniéba et Bafoulabé) à avril où l'on observe les maximums absolus, respectivement 41 et 42°C. Elles diminuent jusqu'à 30-31° pendant le mois d'août où tombe le maximum de précipitations. Les températures maximales et moyennes ne sont donc élevées que trois mois dans l'année, de mars à mai.

Les températures minimales baissent de novembre à février avec un minimum absolu en janvier (16°C à Kéniéba) ou décembre (17°C à Bafoulabé). Leur maximum (26-27°C) se situe partout en mai, soit un mois après le maximum absolu : le mois de mai est donc le plus chaud (en moyenne 33-34°C).

La période des basses températures, inférieures ou égales à 19°C, dure très peu et n'excède pas trois mois. Dès février, les minima remontent modérément et plafonnent toute l'année, sauf en mai, autour de 22-24°C.

## 1.2. La population.

### 1.2.1. Histoire du peuplement.

11. Le peuplement actuel de la première région est le résultat d'une longue évolution historique. Il est le reflet de l'histoire de cette zone carrefour qui connut divers mouvements de populations pendant près d'un millier d'années. Par sa position géographique entre le Sahel et le Soudan, entre la Sénégambie et l'hinterland soudanais, cette région est un lieu naturel de rencontres.

Ce peuplement se présente sous forme de strates superposées, avec à la base deux peuples anciens premiers habitants de la région, les Soninké et les Malinké, les premiers dans la partie Ouest et sur la rive droite du Sénégal, les seconds plus à l'Est et au Sud. Malgré quelques différences d'ordre linguistique, ils appartiennent tous deux au groupe culturel Mandé. A l'origine, ces deux peuplements ne se superposaient pas, mais se suivaient de l'Ouest à l'Est.

12. Sur ces deux strates soninké et malinké se sont superposées des couches successives, la plus importante étant celle des Khassonké, Peuls sédentarisés ayant abandonné leur ancienne culture pour adopter celle de leurs hôtes Malinké. Ils sont donc le résultat d'un métissage entre Peuls et Malinkés.

Au XIXe siècle, un apport Bambara modifia encore la structure de la population : contenus pendant tout le XVIIIe siècle par les Khassonkés, ils se sont finalement emparé de toute la rive droite du Sénégal.

Eux-mêmes furent les victimes de l'expansionnisme des Peuls dirigés par El Hadj Omar Tall. La "Guerre Sainte", qui dura cinq ans (1856-1860) et une très grande famine qui l'accompagna provoquèrent un mouvement des populations en tous sens. L'ensemble de la région en fut ébranlé et beaucoup de gens partis ne revinrent pas. La vallée se dépeupla et les villages, reconstruits, ne retrouvèrent plus leur population d'antan. Le colonisateur trouva, à la fin du XIXe siècle, une région en déclin démographique et économique.

13. La colonisation suscita d'abord une intense activité économique. Kayes, devenant la capitale du "Soudan Français", se transforma très vite en métropole commerciale grâce à sa situation sur le Sénégal qui la reliait à l'Atlantique, et sur la voie ferrée qui la reliait bientôt au Niger. Cette activité économique nouvelle eut des conséquences démographiques : installation de commerçants Wolofs venus du Sénégal, Maures, Lybano-Syriens. Une population urbaine importante se constitua, avec comme corollaire un dépeuplement des campagnes, accentué par le travail forcé pour les grands travaux d'infrastructure. L'installation de la capitale à Bamako devait accentuer cet exode, et contribuer à la dévitalisation de la région.

#### 1.2.2. Les activités productives.

14. Les activités productives en milieu rural à l'Ouest du Mali se partagent en deux groupes : les activités des hommes libres (agriculture, élevage et chasse), et les activités artisanales, pratiquées par des gens de caste. Parmi ces dernières, la pêche relève d'une organisation particulière.

15. L'agriculture est l'activité dominante des Malinké, des Bambara, des Khassonké et des autres groupes sédentaires de la région. Ils produisent des cultures vivrières (mil, sorgho, riz, maïs, fonio, manioc, igname), des cultures industrielles (arachide, coton, sisal, tabac), des ingrédients pour l'alimentation domestique (haricots, gombos, cucurbitacées, tomates, patates,

oignons, piments). Des manguiers, des orangers et des citronniers fournissent une récolte régulière. Les techniques sont celles de la culture itinérante avec de longues jachères permettant la reconstitution des sols. Les Khassonké passent pour être les cultivateurs les plus expérimentés.

16. L'élevage occupe une grande place chez les Khassonké, anciens Peul sédentarisés. Les bêtes sont parquées autour des villages. Le troupeau est composé de bovins, d'ovins, de caprins, de chevaux et d'ânes. La volaille complète cet élevage. Pour les autres ethnies, le gros bétail est moins intégré à la vie quotidienne; les troupeaux sont moins importants et les bovins transhument vers le Sahel pendant la saison sèche.

La chasse est plus une occupation qu'une activité productive. Elle est fortement valorisée et revêtait une grande importance à l'époque pré-coloniale, en particulier chez les Malinké (rapt de bétail). Les chasseurs sont soumis à une initiation. Chez les Khassonké, ils constituent des groupements professionnels.

17. Les activités artisanales sont réservées à des castes endogames. Ces activités sont : la forge, la poterie, le travail du cuir et du bois. A l'inverse, la vannerie, le tissage et la teinturerie sont exécutés par n'importe quel habitant du village.

18. La pêche occupe une place particulière; elle est le domaine de deux castes : les Bozo et les Somono, particulièrement exposées aux risques d'onchocercose. Les Bozo sont les premiers occupants des lieux. Ils vivent sur l'eau, dans de grandes pirogues aménagées. Les chefs des communautés (*dji-tigui*) (1) organisent les travaux et reçoivent une redevance en retour. Les activités se divisent en grandes pêches, dont le produit est redistribué entre les familles, et en pêches individuelles. Si l'origine des Bozo permet de les considérer comme une ethnie, il n'en est pas de même pour les Somono, de provenances variées. Ils forment davantage une communauté professionnelle. Par exemple, les Somono qui occupent le Niger entre Koulikoro au Mali et Kouroussa en Guinée sont d'origine malinké.

---

(1) *Dji* : eau; *tigui* : maître.

1.2.3. Situation démographique générale.

19. Les données démographiques sont rares et incomplètes au Mali. Le recensement de décembre 1976 a comblé une partie des lacunes, mais la faiblesse ou le manque de données anciennes ne permettent pas de connaître avec précision l'évolution de la population. Les différentes estimations effectuées doivent donc être utilisées avec réserve.

Tableau 1 : MALI. EVOLUTION DE LA POPULATION (EN MILLIERS)

Année	( ** )	Estimations Nations Unies	Estimations Bureau of the census (2)	Perspectives démographiques du Mali 1963
1931	2 856			
1946	3 793 (1)	3 797 (1)		
1951	3 347	3 480 (1)	3 482	
1956	3 708	3 800 (1)	3 797	
1960	4 100	4 100 (1)	4 089	
1963		4 350	4 355	4 394
1968		4 830	4 929	4 832
1973		5 376	5 586	5 373
1976		5 844	5 980	6 394, 918 (3)

(\*\*) Estimations tirées de "Tableau économique et social des Etats et territoires d'Outre-Mer 1958".

(1) Recensements et enquêtes par sondage.

(2) Bureau du recensement (Etats-Unis).

(3) Recensement d'avril 1976.

Une sous-évaluation probable apparaît pour les effectifs antérieurs au recensement de 1976. Si l'on prend le recensement de 1951 comme référence, le taux de croissance annuel de la population se situe aux environs de 2,5 % sur une période de vingt-cinq ans. Ce chiffre pourrait être légitimement porté à 2,7 % quand on considère l'amélioration des conditions sanitaires et médicales au cours de ces dix dernières années. Le taux de mortalité est de 22 ‰; le taux de mortalité infantile, calculé à partir du recensement de 1976, est de 120 ‰. Ce dernier taux est certainement sous-évalué si l'on considère la méthodologie employée (collecte rétrospective) et le caractère secondaire de cette question au cours du recensement.

Avec 6 394 000 habitants pour une superficie de 1 264 000 km<sup>2</sup>, soit une densité de 5,3 habitants/km<sup>2</sup>, le Mali apparaît comme un pays sous-peuplé. En fait, cette densité cache de très grandes disparités régionales; par exemple, le désert recouvre une vaste fraction du territoire national.

#### 1.2.4. Situation démographique dans la zone onchocerquée.

20. La première région du Mali (Kayes) est atteinte par l'onchocercose. Les cercles de Yélimané, Nioro, Diéma, Kayes sont faiblement touchés, tandis que les cercles de Kita, Bafoulabé et Kéniéba sont des zones de moyenne à forte endémie.

Dans la 2ème région (Koulikoro), seuls trois cercles sont concernés : ceux de Kangaba et Kati pour les arrondissements situés sur la rive gauche du Niger, celui de Kolokani pour sa partie Ouest.

Tableau II : REGION DU PROJET : POPULATION

Cercle	Superficie km <sup>2</sup>	Population 1970 (1)	Population 12- 1976	Densité hab./km <sup>2</sup>	Population estimée 1980
Kayes	21 190	165 718	207 173	9,3	228 000
Bafoulabé	20 120	92 016	100 351	4,9	111 000
Kéniéba	14 180	81 148	98 805	7	109 000
Kita	35 300	139 111	187 886	5,3	207 000
Yélimané	5 700	71 632	75 667	12,2	84 000
Nioro (2)	11 060	198 523	119 039	10,8	131 000
Diéma (2)	12 440		83 826	6,7	93 000
Kangaba (3)	3 133		29 276	9,3	32 000
Kati (3)	9 967(4)		137 262	13,7	152 000
Kolokani (3)	5 850		60 657	10,4	67 000
TOTAL	138 940		1 099 942		1 214 000

- (1) La population 1970 est donnée par l'annuaire statistique régional 1970. Il s'agit d'évaluations à manier avec prudence.
- (2) Le cercle de Diéma n'existait pas en 1970. Il a été créé par division du cercle de Nioro.
- (3) Kangaba : 1/3 du cercle-Kati : arrondissements rive gauche du Niger (District de Bamako exclu). Kolokani : 1/2 du cercle.
- (4) Donnée manquante. Estimation au planimètre.

21. Bien que les chiffres de 1970 soient peu fiables, il semble que la zone connaît une croissance démographique de l'ordre de 2,5 % par an. Ce taux doit être interprété avec prudence : les projections antérieures au recensement paraissent trop basses; opter pour une croissance annuelle supérieure à 3 %, telle qu'elle ressort du tableau II, serait surévaluer le phénomène. On peut donc affirmer que la zone d'étude ne connaît pas d'importants courants de migrations définitives, sauf dans la partie nord, peu ou pas touchée par l'onchocercose (Nioro du Sahel). Par contre, une grande partie des actifs masculins alimente les migrations temporaires, en particulier vers le Sénégal. La population de la zone est jeune : 52,3 % de moins de 18 ans; on ne constate pas de différence significative par rapport à la moyenne nationale.

En conclusion, malgré une émigration masculine importante entre 20 et 35 ans, la zone ne connaît pas de déséquilibre démographique important et enregistre une croissance proche du taux d'accroissement naturel.

### 1.3. Le secteur rural.

#### 1.3.1. L'agriculture.

22. L'agriculture emploie la majeure partie de la population du Mali et parvient tout juste, en année normale, à subvenir aux besoins nationaux. Les années de sécheresse entraînent un déficit qui doit être comblé par des importations : pour l'année 1981, le déficit est estimé à 120 000 tonnes.

23. Les principales productions agricoles sont les suivantes :

- le mil et le sorgho : environ 1 000 000 de tonnes par an, avec des rendements de 600 kg à 800 kg à l'hectare;
- le riz, cultivé en bas-fonds traditionnellement mais aussi en maîtrise complète de l'eau à l'Office du Niger et en submersion contrôlée dans la vallée du Niger. La production moyenne est de l'ordre de 200 000 tonnes;
- le maïs, dont la production moyenne est d'environ 100 000 tonnes, en croissance;
- l'arachide, qui a vu sa production décliner depuis 1960 de 200 000 à 100 000 tonnes;
- le coton, dont la production a crû très rapidement : 40 000 tonnes en 1968, 140 000 tonnes en 1978;
- la canne à sucre, l'Office du Niger produisant 20 000 tonnes du sucre, encore insuffisantes pour satisfaire les besoins nationaux.

24. En raison de la persistance du déficit vivrier lié à la sécheresse, le programme céréalier élaboré en 1974 dans le cadre du plan quinquennal 1974-1978 a été affecté de la première des priorités. Son objectif était de redimensionner l'ensemble de l'appareil productif pour le rendre apte à assurer à long terme (à l'horizon 2000) l'indépendance et la sécurité complète des approvisionnements, d'augmenter la production de telle manière que le pays devienne en 1979 structurellement auto-suffisant et afin d'accumuler un stock de sécurité et un stock régulateur du marché.

25. Les moyens devant permettre la réalisation de ces objectifs consistaient en :

- une politique des prix aux producteurs leur permettant de s'équiper et les incitant à équilibrer cultures vivrières et cultures de rente;

- un programme ambitieux d'aménagements hydro-agricoles, destiné à contrebalancer les aléas climatiques par une maîtrise de plus en plus poussée de l'eau;

- l'amélioration de la productivité, se traduisant par un arrêt de l'extension des cultures qui détériore les sols et concurrence les pâturages, devenus insuffisants à la suite de la sécheresse. La généralisation de l'assolement coton-céréales était préconisé parallèlement à l'extension de la culture du coton : les cultures céréalières en deuxième sole bénéficient d'un arrière effet de la fertilisation du coton.

26. Fin 1978 les objectifs quantitatifs semblaient atteints pour les mil et sorgho : la production a atteint près de 1 300 000 tonnes, pour un objectif de 1 000 000 de tonnes. L'annonce d'un déficit important en 1981 semble montrer que les campagnes 1978 et 1979 étaient exceptionnelles. D'autre part cette augmentation sensible de la production était due non à un accroissement de la productivité mais pour au moins 80 % à l'extension des superficies cultivées.

- Parallèlement la production de l'arachide baissait : 124 000 tonnes, pour un objectif de 228 000. Le traumatisme provoqué par la sécheresse et une politique des prix favorisant trop les vivriers au détriment des cultures de rente ont incité les cultivateurs à étendre les superficies consacrées aux céréales.

- La production de maïs, pourtant, était loin d'atteindre l'objectif fixé : 100 000 tonnes au lieu de 150 000.

- C'est dans le domaine de la riziculture qu'ont été constatés les retards les plus importants : la production de paddy était en 1978 de l'ordre de 200 000 tonnes contre 160 000 en 1973, pour un objectif de 350 000 tonnes.

Les objectifs du programme d'aménagement hydro-agricole n'ont été atteints qu'à 30 %. Par contre, à l'Office du Niger, les rendements ont pu être considérablement améliorés, atteignant 2,66 tonnes à l'hectare, contre 1,5 tonne en submersion contrôlée et 0,5 à 0,7 tonne en submersion naturelle.

27. Ces derniers chiffres plaident en faveur d'une extension des superficies cultivées en irrigation avec maîtrise totale de l'eau : 42 000 hectares à l'Office du Niger assurent 40 % de la production nationale de paddy, répartie sur environ 250 000 hectares au total. Cependant, en raison de leur dimension, des opérations du type Office du Niger exigent d'énormes investissements et leur rentabilité est aléatoire. Des opérations de taille plus modeste seraient certainement plus réalistes et la sécurisation des opérations de submersion contrôlée mettant les superficies aménagées à l'abri des aléas climatiques permettra certainement d'obtenir des rendements meilleurs et constants.

28. Bien que les statistiques ne permettent pas de régionaliser les données concernant la production, il est flagrant que la première Région fait figure de parent pauvre. Les opérations de développement agricole ont été réalisées en priorité sur les vastes plaines inondables bordant le Niger ou dans le Sud du pays, plus riche et bénéficiant de pluies plus abondantes et plus régulières.

Les ressources en eau y sont pourtant abondantes, mais elles n'ont été que très rarement maîtrisées. Les plaines inondables ou irrigables n'ont pas des superficies équivalentes à celles qui bordent le Niger et la construction de gros barrages de retenue doit trouver d'autres justifications économiques que l'irrigation seule : production d'électricité, régularisation du cours du fleuve pour permettre la navigation. C'est le cas du barrage de Manantali, dont les travaux devraient bientôt commencer.

29. Mais il y a d'autres causes à ce relatif abandon d'une région autrefois prospère, considérée à l'époque pré-coloniale comme un "grenier à mil", et devenue semble-t-il importatrice de céréales.

C'est d'abord la sécheresse dont les effets ont surtout été sensibles dans le Nord où les possibilités de culture de décrue sont limitées. Les importants mouvements d'émigration en sont la conséquence, de même que les migrations de troupeaux vers le Sud.

Un autre facteur de cet abandon est l'enclavement de cette région, qui a pourtant été un lieu de passage et de commerce important, jusqu'à ce que Kayes perde sa fonction de capitale. Le chemin de fer qui relie Bamako à Dakar a une capacité de transport limitée et son fonctionnement est difficile. Pour les approvisionnements extérieurs, il est concurrencé par l'axe routier Bamako-Abidjan. Aucune des routes de la région n'est praticable toute l'année, et l'état des pistes rend aléatoire le calcul des temps de trajet, même en saison sèche.

Enfin toutes les études de projets de développement mettent l'accent sur le frein que constitue le facteur santé. Le sud de la première région est au Mali la zone où la prévalence de l'onchocercose est la plus forte.

30. Jusqu'à une date très récente (mi-février 1981) la commercialisation des produits agricoles était officiellement réalisée par une Société d'Etat, l'Office des Produits Agricoles du Mali (OPAM). Le mauvais fonctionnement de cette société, résultant pour une bonne partie de la faiblesse des prix pratiqués, a provoqué la création d'un très important marché parallèle sur lequel les prix étaient souvent le double, parfois le triple des prix officiels. Il a provoqué aussi, surtout dans les zones frontalières, un exode frauduleux des produits vers les pays voisins.

La décision prise le 12 février dernier de libéraliser l'économie va se traduire par une liberté des prix, l'OPAM ne conservant que des attributions très réduites. On espère que les prix vont s'équilibrer entre les actuels cours officiel et parallèle . .

### 1.3.2. La production animale. Elevage et pêche.

31. L'importance économique de l'élevage au Mali ne peut se mesurer uniquement à partir des estimations du cheptel (de l'ordre de 4 000 000 de têtes pour les bovins, 12 000 000 pour les ovins et caprins) dont on sait qu'il est peu commercialisé et peu autoconsommé. Une très grande partie du

troupeau appartient à des populations peul nomades, pour lesquelles il constitue un capital précieux mais peu exploité, qui se déplacent du Sud en saison sèche au Nord en saison des pluies à la recherche des meilleurs pâturages.

Ce capital bovin a été particulièrement touché par la dernière période de sécheresse, l'évolution du troupeau ayant été la suivante :

1972	5 100 000
1974	3 640 000
1975	3 769 000
1976	3 915 000
1977	4 076 000
1978	4 263 000

La carte de répartition du cheptel (1) montre une concentration importante de part et d'autre du fleuve Niger avec des densités de bovins supérieures à 15 têtes au km<sup>2</sup>. Par contre, dans la première région, les densités sont plus faibles : il y avait, en 1978, 530 000 bovins (13,2 % du total) et 900 000 ovins et caprins (7,7 %). Cette densité est particulièrement faible au Sud de la frontière que constituent le Bakoye et le Sénégal, les fleuves n'étant franchis par les troupeaux que les années les plus sèches.

32. Le premier objectif des autorités maliennes a été la reconstitution du troupeau de bovins, qui semble en bonne voie bien que l'effectif d'avant la sécheresse n'ait pas encore été retrouvé. Les conditions climatiques n'ont pas été suffisamment bonnes pour permettre une reconstitution plus rapide et les résultats obtenus l'ont été grâce à la multiplication des opérations (en particulier des forages de puits). Chaque projet de développement "intégré" comporte un important volet élevage.

33. Le second objectif est la rationalisation de l'élevage et la sécurisation du troupeau. Rationalisation par la mise en place d'un programme d'embouche villageoise moderne se traduisant par la sédentarisation d'une partie du troupeau, mieux utilisé et associé à l'agriculture (apport d'engrais naturel, culture attelée, production de lait). Cette sédentarisation aurait pour second résultat de réduire la concurrence entre agriculteurs et éleveurs,

---

(1) En annexe.

pâturages et champs de culture, concurrence aggravée ces dernières années par la sécheresse : les troupeaux descendent vers le Sud mieux arrosé mais plus cultivé alors que les agriculteurs, pour se prémunir contre de mauvaises récoltes, cherchent à augmenter les superficies mises en culture.

Cette sédentarisation, problème de toute l'Afrique sahélienne et soudanaise, ne peut être le résultat que de longs et patients efforts d'encadrement et de formation, la séparation des deux activités étant fortement ancrée depuis des siècles, l'une et l'autre étant d'autre part presque toujours le fait de populations d'ethnies différentes.

34. La sécurisation du troupeau, sa mise à l'abri des effets de la sécheresse suppose l'organisation d'une décharge du cheptel du Nord en direction du Sud. La situation contrastée de la première région semble a priori favorable à l'exécution d'un tel programme : zone Nord dense en habitants et en bovins, zone Sud moins peuplée au cheptel moins important. Le schéma théorique devrait donc prévoir de réserver les plateaux aux pâturages et les vallées à une agriculture intensifiées. Mais la réalisation de ce schéma se heurte au double obstacle de l'onchocercose dans les vallées et de nombreux foyers de trypanosomiase sur les plateaux; les races bovines du Nord (zébus) n'étant pas trypanotolérantes, il faudrait donc soit modifier la nature même du troupeau (race Ndama) soit lutter efficacement contre la trypanosomiase. Des recherches importantes sont en cours dans ces deux directions.

35. Les ressources procurées par la pêche sont mal connues, car il s'agit principalement de pêche artisanale, une grande partie des prises étant auto-consommée ou commercialisée à l'échelon villageois.

La production peut être évaluée à 100 000 tonnes par an, la commercialisation à 10 000 tonnes. Il ne s'agit que d'un ordre de grandeur.

La zone de pêche la mieux connue est celle du Niger autour de Mopti où a été lancée une "opération pêche" dont les objectifs principaux étaient : - l'augmentation des quantités pêchées; - l'augmentation des quantités commercialisées de poisson séché et fumé et l'amélioration des techniques de séchage et de fumage - l'organisation et la gestion de la commercialisation - la promotion et l'animation des collectivités de pêcheurs. Ce projet est centré autour du port de Mopti où un périmètre a été aménagé pour les pêcheurs, et d'une usine de fumage et de congélation.

En 1978, les tonnages commercialisés de poisson fumé et séché dans le cadre de cette opération pêche ont été de 6 600 tonnes (dont 1 300 à l'exportation), en baisse sensible par rapport aux années précédentes (1975 : 7 600 tonnes, 1976 : 9 000 tonnes, 1977 : 8 800 tonnes). On ne possède aucune statistique concernant la première région et le bassin du Sénégal. On peut seulement constater que la pêche est pratiquée dans tous les cours d'eau permanents (très schématiquement au Sud de la voie ferrée). L'onchocercose est un frein important au développement de cette activité, les pêcheurs devant pour se protéger poser et relever leurs filets de nuit ou à la rigueur aux heures les plus chaudes de la journée.

### 1.3.3. La forêt.

36. La "forêt" est au Mali une savane arborée qui se densifie du Nord vers le Sud avec l'accroissement de la pluviométrie. Les arbres utilisables comme bois d'œuvre sont très rares (6 500 m<sup>3</sup> produits en 1978) et la principale utilisation de cette forêt est le bois de chauffe, dont la commercialisation ne cesse de croître: de 200 000 stères en 1973, elle est passée à 530 000 en 1978.

Cette attaque de la forêt pour l'exploitation du bois de chauffe se cumule avec celle due à l'extension des superficies cultivées en céréales, extension qui ne peut avoir lieu que sur des terres jamais cultivées ou sur des jachères anciennes où une couverture arborée commençait à se reconstituer. Le défrichage par le feu aggrave la déforestation car il détruit la végétation sur des superficies bien supérieures à celles strictement nécessaires aux cultures.

37. Cette double attaque a des conséquences graves pour le Mali, car elle accentue la "sahélisation", voire la désertification progressive due à la sécheresse. L'objectif du gouvernement malien de réduction ou pour le moins de non accroissement des superficies cultivées en mil est partiellement destiné à lutter contre cette sahélisation. Un autre moyen est le classement des forêts les moins peuplées : dans la Région du Projet, 12 000 km<sup>2</sup> de forêt sont classés, près de 9 % de la superficie totale. Mais ces forêts sont mal surveillées, et elles aussi attaquées peu à peu. La reforestation, modestement entreprise, est une oeuvre de longue haleine qui risque, si elle n'est pas intensifiée, de n'avoir que des résultats décevants.

#### 1.4. Les autres secteurs.

##### 1.4.1. L'industrie.

38. Deux traits principaux caractérisent l'industrie malienne :

- l'existence de trois secteurs parallèles : secteur d'Etat - secteur mixte - secteur libre (1);
- le fait que toutes les entreprises soient des industries d'import-substitution. Les seuls produits industriels exportés, pour de très faibles valeurs, sont des produits agricoles transformés : huiles et tourteaux d'arachide, fils et tissus de coton.

Le tableau de la page suivante montre la diversité de cette industrie et la progression de la production au cours du dernier plan quinquennal. L'indice de la production industrielle est passé de 100 à 150 de 1974 à 1978, avec cependant une légère baisse de 1977 à 1978 (- 1,7). Quelques disparités apparaissent suivant les branches :

Industries alimentaires	:	158,4
Chimie et matériaux de construction	:	150,0
Industries mécaniques et énergie	:	147,8
Industries textiles	:	150,5.

Les disparités sont plus nettes si l'on effectue la ventilation suivant les trois secteurs définis ci-dessus :

Secteur d'Etat	:	124,4
Secteur mixte	:	182,3
Secteur privé	:	179,6.

En contre-partie de cette augmentation de la production, la valeur ajoutée du secteur industriel, qui était de 46 % du chiffre d'affaires jusqu'en 1973, a constamment baissé depuis (33 % en 1978). Les raisons de cette baisse, imputable pour l'essentiel au secteur d'Etat, sont énumérées dans le rapport d'exécution du plan quinquennal 1974-1978 (2) : faible productivité, gestion pas toujours rigoureuse, insuffisance des fonds de roulement, absence d'auto-financement, endettement... A quoi s'ajoutent l'augmentation du coût des consommations intermédiaires et l'obligation de vendre à des coûts ne correspondant pas toujours aux prix de revient.

(1) En février 1981, 20 sociétés d'Etat, non rentables, ont été dissoutes.

(2) Rapport provisoire d'exécution du plan quinquennal. Volume 1, p. 30.

## PRINCIPALES PRODUCTIONS INDUSTRIELLES

PRODUITS	UNITES	1974	1975	1976	1977	1978
Capitaines fumés	tonne	2,6	2,6	2,6	4,5	5,1
Lait frais pasteurisé	1 000 hectolitres	10,0	13,7	20,4	28,0	34,3
Yaourts	1 000 pots	56,8	77,8	44,0	705,0	792,1
Sucre	1 000 tonnes	5,1	4,9	8,0	15,6	19,7
Alcool	1 000 hectolitres	1,9	0,9	8,2	1,8	0,6
Biscuits	tonne	406,3	363,4	466,5	503,7	594,1
Pâtes alimentaires	tonne	137,6	70,7	144,6	429,9	466,1
Huile brute	1 000 tonnes	11,7	10,3	10,5	14,8	10,5
Tourteaux	1 000 tonnes	13,7	14,0	13,6	22,0	17,0
Boissons sans alcool	1 000 hectolitres	20,9	22,2	27,4	28,6	33,7
Glace alimentaire	1 000 tonnes	4,5	4,8	5,2	6,4	5,8
Bière	1 000 tonnes	10,3	9,2	12,1	17,6	18,7
Thé	tonne	43,6	80,9	105,6	108,3	110,3
Confiserie	tonne	827,0	959,0	1 132,0	1 137,0	1 343,6
Cigarettes	1 000 cartons	38,6	40,7	47,8	47,0	41,5
Ciment	1 000 tonnes	42,2	49,9	38,4	32,2	34,4
Briques	1 000 tonnes	2,5	3,0	2,2	2,5	1,9
Oxygène	1 000 m3	49,6	48,7	49,9	49,8	45,8
Acétylène	1 000 m3	9,7	9,4	10,2	11,5	10,3
Eau de Javel	tonne	466,4	639,6	431,8	652,0	790,8
Vinaigre	1 000 litres	154,9	168,7	329,3	352,0	310,4
Produits plastiques	tonnes	28,7	63,6	88,5	119,0	245,0
Chaussures plastiques	1 000 paires	116,0	238,0	737,0	1 012,0	1 011,0
Allumettes	1 000 cartons	23,8	27,5	30,6	23,2	29,1
Savon	1 000 tonnes	4,1	5,1	2,1	2,2	3,0
Chambre à air	1 000 unités	445,4	489,0	272,6	329,0	267,0
Tôles ondulées	1 000 unités	57,5	110,0	160,0	241,0	156,0
Charrues	1 000 unités	2,0	6,2	11,0	12,0	10,0
Multiculteurs	1 000 unités	7,8	9,0	11,5	12,0	8,0
Semoirs	1 000 unités	0	3,0	8,0	4,5	7,5
Charrettes	1 000 unités	5,9	7,0	12,0	15,0	12,5
Vélos	1 000 unités	6,2	9,1	9,7	14,7	11,2
Cyclomoteurs	1 000 unités	7,7	9,9	8,9	13,6	10,7
Tissus écrus 90 cm	106 mètres	7,5	5,8	5,0	4,9	5,4
Tissus écrus 130 cm	106 mètres	0	2,1	3,4	4,1	4,1
Bonneterie	1 000 articles	0	144,6	234,4	256,6	335,4
Tissus imprimés	106 mètres	5,4	7,0	5,8	6,7	7,1
Sacs	1 000 unités	1 063,9	2 197,6	2 694,8	2 870,3	2 668,0
Chaussures en cuirs	1 000 paires	28,1	35,4	19,3	22,1	NC
Peaux tannées	1 000 unités	25,6	29,3	12,3	25,3	NC
Articles de maroquinerie	1 000 unités	2,8	2,7	8,9	12,0	NC
Piles électriques	1 000 unités	-	-	-	6 602,0	14 059,0
Batterie 12 V	unité	-	-	-	1 800,0	NC

La production industrielle a également été gênée, jusqu'à une époque très récente, par l'insuffisance de la production d'énergie. La mise en eau en 1980 du barrage de Sélingué, qui produira à terme 181 000 000 de Kwh, résoudra entièrement ce problème.

39. La plupart des industries sont concentrées à Bamako. Les régions ne bénéficient que des implantations industrielles pour lesquelles existe une contrainte de site. La première région possède :

- une cimenterie à Diamou, d'une capacité de 600 000 tonnes par an, à côté de laquelle a été construite récemment une fabrique de chaux (15 000 tonnes);
- une huilerie à Kita, d'une capacité de trituration de 60 000 tonnes par an;
- une fabrique de boissons gazeuses à Kayes;
- une unité de fabrication artisanale d'huile essentielle d'orange à Kéniéba.

40. En ce qui concerne les ressources minières, le Mali n'est encore qu'à un stade exploitatif, à l'exception d'un début d'exploitation de l'or. La première région semble sur ce point plus avantagée : un gisement de fer de 150 000 000 de tonnes a été découvert, et les bauxites de plateau Mandingue pourront être valorisées par l'énergie provenant du barrage de Manantali.

#### 1.4.2. Les infrastructures de transport.

41. Le mauvais état des routes et pistes est un des obstacles majeurs au développement de l'économie malienne, et particulièrement de la Région. L'immensité du pays (1 800 km d'Est en Ouest) ne peut permettre d'envisager la modernisation de l'ensemble des axes principaux qu'à long terme, sauf si un effort financier très important était effectué par le biais d'aides extérieures.

Au cours du dernier plan quinquennal, la politique de désenclavement a été amorcée, mais les résultats ne sont pas toujours sensibles. Le programme prévu n'a d'ailleurs été que très partiellement réalisé, ainsi qu'en témoigne le tableau suivant (en millions de francs Maliens) :

CATEGORIES	Etudes		Travaux	
	Prévues	Réalisées	Prévus	Réalisés
Routes bitumées	1 900	1 418	1 260	260
Pistes en terre modernes	1 270	205	940	75
Pistes agricoles	-	-	2 720	1 027
Pistes sahéliennes	1 420	483	811	80
Entretien routes bitumées	-	-	944	156
TOTAL	5 090	2 106	6 675	1 595

42. La première région est encore plus défavorisée, les principaux efforts ayant porté sur le Sud (liaison avec la Côte d'Ivoire) et l'Est du pays (vers Ségou et Mopti).

Les projets, dont l'échéance de réalisation est indéterminée, sont les suivants :

Bamako-Kita-Kéniéba = 365 km de route en terre moderne (coût estimé : 23 Milliards de FM);

Kayes-Frontière du Sénégal-Tambacounda : 186 km de route bitumée. Etude en cours.

Bafoulabé-Kéniéba-Satadougou = 184 km de route en terre. Etude à réaliser.

Kayes-Nioro = 250 km de route bitumée. Etude en cours.

Route d'accès au barrage de Manantali : 87 km bitumés. Les travaux devraient débuter en 1981.

Le réseau secondaire de pistes, malgré des insuffisances notoires, semble cependant plus opérationnel que les axes principaux. Nous verrons plus loin que chaque opération de développement intégré prévoit un important volet "pistes rurales".

43. La première région bénéficie néanmoins de la présence de la voie ferrée qui relie Koulikoro (80 km au-delà de Bamako, vers l'Est) à Dakar. Mais cette voie ainsi que le matériel roulant exigerait également

une rénovation presque totale. Elle assure néanmoins une partie du trafic international du Mali, les flux actuels étant de 360 000 tonnes par an d'Ouest en Est, de 160 000 tonnes d'Est en Ouest. Des efforts permanents sont effectués pour son amélioration et son équipement (10 Milliards de Francs Maliens au cours du dernier plan quinquennal 1974-1978).

#### 1.4.3. La santé.

44. Les tableaux donnés en annexe fournissent des indications statistiques sur les infrastructures sanitaires au début du plan quinquennal 1978. Un très grand nombre de projets d'investissements prévus au plan ont été reportés faute de financement, et les moyens matériels sont restés stables. Les formations sanitaires souffrent toujours d'une pénurie de matériel et de médicaments. Alors que 10 Milliards de FM d'investissements étaient prévus au plan, 4,7 seulement ont été réalisés, mais ces réalisations concernent surtout des projets qui étaient déjà en cours d'exécution, ou qui ont été financés dans le cadre de l'action internationale contre les effets de la sécheresse dans les régions du Sahel.

Dans le domaine de la médecine préventive, en dehors d'équipements financés par l'UNICEF, le seul projet important concerne la Protection Maternelle et Infantile financé par le FNUAP. Toutes les grandes opérations de développement intégré comportent un volet "santé humaine", dont il est difficile d'apprécier le véritable impact.

Cependant l'encadrement médical est plus serré qu'avant le début du Plan. En 1978 on comptait en effet :

- 1 médecin pour 22 800 habitants contre 40 000 en 1972
- 1 sage-femme pour 22 600 habitants contre 31 000 en 1972
- 1 infirmier pour 3 050 habitants contre 3 300 en 1972.

## II - LES PROJETS DE DEVELOPPEMENT

1. Pour l'essentiel, les projets de développement en cours de réalisation dans la région Ouest du Mali sont des opérations (1) de développement intégré couvrant sinon l'ensemble, du moins une grande partie de la zone. Elles ont pour objectif d'agir sur chacun des facteurs dont l'amélioration est susceptible de provoquer un accroissement des rendements et de la production globale.

Les opérations plus spécifiques, concernant soit un produit, soit une technique, sont encore peu nombreuses mais un certain nombre de projets sont étudiés et les possibilités de mise en valeur des bas-fonds et des plaines inondables ne sont pas négligeables.

Leur réalisation est toujours handicapée par la médiocrité des infrastructures de communication et par la menace que représentent les mauvaises conditions sanitaires de la zone.

### 2.1. Projets de développement intégré.

#### 2.1.1. L'opération arachide et cultures vivrières (OACV).

2. Au lendemain de l'indépendance, l'arachide fournissait 38 % de la valeur totale des exportations du Mali. En 1966 elle ne représentait plus que 16 % de ce total.

Pour relancer cette production, le gouvernement a lancé en 1967 une opération arachide qui a par la suite diversifié ses activités pour devenir une opération intégrée en 1975.

L'aire géographique de l'OACV déborde largement la région Ouest : son action s'étend aux régions de Koulikoro et plus récemment de Ségou, mais avec une intensité plus forte semble-t-il dans les zones situées, schématiquement, à l'Ouest du méridien de Koulikoro.

3. L'essentiel de l'action de l'OACV porte sur les cultures dites "sèches", et concerne donc des populations en principe peu atteintes par l'onchocercose, à l'exception d'un volet riziculture destiné à promouvoir les cultures de bas-fond.

---

(1) Une "opération" de développement, constitue au Mali un organisme spécifique possédant l'autonomie administrative et financière (voir les textes en annexe).

Cependant en raison de la multiplicité des domaines visés, le résultat de ces actions peut avoir des conséquences positives sur d'autres projets de développement, voire faciliter une campagne de lutte contre l'onchocercose.

Les secteurs visés par l'OACV sont en effet :

- l'agriculture (arachide et vivriers) par la vulgarisation de méthodes modernes (culture attelée, engrais, sélection de semences...)
- l'élevage (production et santé)
- le crédit aux producteurs
- l'artisanat (formation de forgerons)
- l'amélioration des pistes rurales
- l'alphabétisation fonctionnelle et l'éducation sanitaire.

4. De 1975 à 1979, le montant total des financements dont a bénéficié l'OACV s'est élevé à près de 8 Milliards de francs Maliens (environ 17 Millions de dollars au taux de change actuel). L'origine des fonds était aux trois quarts extérieure (BIRD et FAC). La part de financement figurant sous une rubrique "auto-financement des agriculteurs" provient en réalité d'un prélèvement de 17 000 Francs Maliens par tonne d'arachide commercialisée. Cette taxe, dite "d'encadrement", représente 14 % du prix FOB de l'arachide, 34 % des frais de commercialisation totaux (prix d'achat au producteur : 80 000 francs la tonne - prix FOB : 120 000 francs la tonne).

5. Les résultats de la période 1975-1978 ne sont pas dans tous les domaines à la mesure des ambitions.

Dans le domaine de la production, nous avons déjà signalé la baisse des tonnages d'arachide au profit des céréales, pour des raisons psychologiques et climatiques, la sécheresse cumulant deux séries d'effets.

L'accroissement de la production céréalière est d'autre part dû à plus de 80 % à l'augmentation des superficies cultivées de façon extensive, pour à peine 20 % aux améliorations de productivité, ce qui va à l'encontre des objectifs du plan céréalière.

6. Le volet "pistes rurales" ne peut avoir que des effets positifs, en raison de l'état d'enclavement presque total de certaines parties de la première région, qui entrave considérablement la commercialisation des produits mais aussi les actions de formation et sanitaires.

Avec des moyens très sommaires, mais avec la participation de la population, 1 600 km de pistes ont été ouverts en quatre ans (don 830 en 1ère région) et 2 350 entretenus (dont 960 en première région).

Les résultats de cette action tendent à prouver que la création et l'entretien d'un réseau de pistes n'est pas un problème insurmontable. Mais encore faudrait-il que ces pistes soient reliées à des axes principaux modernisés, ce qui est du ressort du pouvoir central et de l'aide extérieure pour le financement.

7. L'action la plus prometteuse est l'alphabétisation fonctionnelle, dont l'objectif final est la prise en charge par les populations villageoises des problèmes de leur développement. Ce transfert de responsabilité suppose l'acquisition par quelques individus dans chaque village de compétences minimales dans les domaines de l'agriculture, de la santé humaine et animale, du calcul, voire de l'économie, pour constituer des équipes responsables de la commercialisation des produits (peseur, pointeur, payeur), des gérants de pharmacie villageoise capables également d'apporter les premiers soins à la population et de contrôler l'hygiène du milieu, des responsables de la distribution des semences et engrais et de la gestion des crédits à court terme.

8. Le préalable est l'alphabétisation, que l'OACV a entreprise systématiquement.

Dans la première région, au 30 juin 1980, 532 centres d'alphabétisation fonctionnelle avaient été ouverts, le nombre total des auditeurs inscrits s'élevant à 8 718.

Sur ces 532 centres, environ 60 % ont effectivement fonctionné et parmi ces derniers 124 en autofinancement, leurs ressources provenant soit d'une ristourne sur les opérations de commercialisation qu'ils ont effectuées par leurs propres moyens, soit du produit de "champs d'alphabétisation" cultivés collectivement dans ce but.

Un projet de lutte contre l'onchocercose pourrait s'appuyer sur ce programme d'alphabétisation en formant spécialement des agents chargés localement de l'épandage des produits larvicides.

9. Le projet OACV fonctionne depuis 1979 exclusivement sur financement malien. Un dossier de préfaisabilité portant sur 5 années supplémentaires a été élaboré. Il prévoit un financement total de 95 milliards de francs maliens, dont 35 % provenant de l'aide extérieure.

Ce projet a été jugé trop ambitieux et est en cours de révision. Il était en particulier trop vaste géographiquement et il est envisagé de le limiter à la première région en excluant le cercle de Kéniéba, le plus touché par l'onchocercose. D'autre part les actions non spécifiquement agricoles seraient exclues du projet, les sous-projets d'accompagnement (dont les opérations pistes rurales et alphabétisation fonctionnelle) étaient repris par les ministères techniques compétents.

Cette évolution du projet devrait s'accompagner d'une modification structurelle, par la création d'un "Office de Développement Intégré pour la Production Arachidière et Céréalière" (ODIPAC).

10. Les résultats de l'action de l'OACV dans le secteur de l'agriculture ne peuvent être qu'estimés, avec beaucoup de réserves en raison de l'imprécision des statistiques rurales, souvent incomplètes et parfois contradictoires d'un document à l'autre. De l'analyse des informations contenues dans ces divers documents on peut avancer avec prudence les conclusions suivantes :

L'objectif pour 1979 semblait être :

Production de céréales : 237 000 tonnes sur 250 000 hectares  
soit un rendement moyen de 0,9 tonne à l'hectare

Production d'arachides : 190 000 tonnes sur 190 000 hectares,  
soit un rendement moyen de 1 tonne à l'hectare

Les résultats seraient les suivants :

Céréales : 300 000 tonnes sur 468 000 hectares, soit un  
rendement moyen de 0,67 tonne à l'hectare

Arachide : 100 000 tonnes sur 120 000 hectares, soit un  
rendement moyen de 0,84 tonne à l'hectare.

Soit, sous une autre forme :

Objectif : 188 kilos de céréales et 150 kilos d'arachide per  
capita

Résultat : 238 kilos de céréales et 79 kilos d'arachide per  
capita.

Ces résultats traduisent bien le déséquilibre de l'agriculture malienne. En raison des sécheresses successives, et aussi certainement du prix peu rémunérateur de l'arachide, le cultivateur a eu pour premier objectif d'assurer sa propre subsistance en accroissant les superficies de céréales au

détriment des cultures de rente (à l'exception du coton, qui concerne très peu la région du Projet de lutte contre l'onchocercose).

### 2.1.2. L'opération de développement intégré du Kaarta (ODIK)

11. Partant de l'existence d'un ancien projet céréalier dans le Kaarta, le plan 1974-1978 élabore un projet plus ambitieux destiné à accroître sensiblement la production de mil et de sorgho.

Profitant d'une proposition de financement canadien de 12 milliards de francs maliens, ce projet fut transformé en opération de développement intégré couvrant une zone de 40 000 kilomètres carrés et concernant environ 350 000 personnes.

Les composantes de ce projet sont classiques : amélioration de la production des céréales; rationalisation de l'élevage; protection des forêts; alphabétisation; recherche en agronomie et zootechnie; fourniture de matériel médical ; construction ou réfection de pistes (700 km). La cartographie de la région du Kaarta est également prévue.

En raison de difficultés tenant à la nature des travaux et l'absence quasi-totale d'infrastructures d'accueil, la mise en place de ce projet a été très lente. Ce n'est qu'en 1980 qu'ont démarré effectivement les actions prévues, d'abord une action générale sur l'ensemble de la zone, ensuite des actions plus précises et multiples dans le cercle de Diéma.

Ce projet comble le vide laissé en première région par l'OVSTM à l'Ouest, l'OACV au Sud et la forêt classée de la boucle du Baoulé à l'Est.

Cet ancien "grenier à mil" est une des principales victimes de la dernière sécheresse; on y a constaté à la fois les plus fortes baisses de production et les plus fortes extensions de superficies cultivées, ce dernier phénomène justifiant les deux objectifs de protection des forêts et de rationalisation de l'élevage, l'extension des cultures les concurrençant tous deux.

Une intensification et une modernisation des cultures dans les vallées et les nombreuses dépressions aux sols très fertiles devraient permettre au Kaarta de retrouver son niveau de production antérieur à la sécheresse, et de le mettre au moins partiellement à l'abri des variations inter-annuelles de la pluviométrie.

L'objectif de production se situe aux environs de 300 000 tonnes de céréales, soit une augmentation d'environ 1/3 par rapport à 1977.

### 2.1.3. L'opération Haute Vallée (OHV)

12. Cette opération de développement intégré, conçue dès le début des années 60, ne concerne qu'en partie la zone du projet de lutte contre l'onchocercose. Elle se situe de part et d'autre du Niger entre la frontière de Guinée et Koulikoro, à l'Est de Bamako. Sur les 13 800 km<sup>2</sup> que couvre l'opération 50 % se trouvent à l'Est du fleuve et 50 % à l'Ouest. Par contre 65 % de la population concernée (210 000 personnes) sont établies sur la rive gauche.

14 000 hectares de plaines sont aménageables. Il s'agit d'une part des cuvettes d'inondation du lit majeur, d'autre part des thalwegs d'écoulement d'eaux de ruissellement sur la première terrasse exondée, une préférence semblant avoir été donnée à ces derniers par les auteurs du projet ("... Ce n'est pas vers le Niger qu'il peut se tourner pour penser à la production rizicole, mais vers la montagne et les terrasses du fait du rôle essentiel de l'apport d'eau par les marigots et le ruissellement...").

13. Jusqu'en 1979, le projet n'a bénéficié d'aucun financement extérieur et ses ressources provenaient de la "taxe d'encadrement" perçue à la commercialisation des produits. Aussi n'a-t-il pu mettre en œuvre que des actions modestes aux résultats limités. Grâce à un financement de 25 millions de dollars (18 US AID, 7 Mali), un projet plus ambitieux de développement intégré a pu être élaboré et mis en route..

Ce projet porte sur six points principaux :

- Introduction de la traction animale dans l'agriculture
- Amélioration des techniques d'irrigation
- Amélioration du système de crédit agricole
- Santé
- Alphabétisation fonctionnelle
- Amélioration et création de routes et pistes.

Sur la rive gauche, plaine entrecoupée de nombreux ruisseaux en saison des pluies, ce sont donc principalement de petits aménagements destinés à améliorer la culture traditionnelle des céréales qui sont envisagés, plutôt que la mise en culture de nouvelles terres par irrigation et malgré les vastes possibilités qu'offre cette région.

14. A côté d'éléments favorables à la réalisation des objectifs du projet (bonnes précipitations, proximité de Bamako, bonnes possibilités pour la riziculture...) les auteurs du projet signalent trois aspects défavorables :

a/ La forte prévalence de l'onchocercose et d'autres maladies hydriques (paludisme, schistosomiase, gastroentérite) qui occasionneraient la perte de 30 à 45 jours de travail par personne et par an.

b/ Le fait que la majorité des exploitants sont illettrés ce qui en particulier limite les possibilités de communication avec les moniteurs.

c/ L'état désastreux des routes et pistes.

Les objectifs intermédiaires et indispensables concernent donc ces trois secteurs auxquels devraient être consacrés dans les cinq années à venir près de 50 % du financement. Sont prévus en particulier l'ouverture de 200 centres d'alphabétisation et l'ouverture ou la réfection de 400 km de routes (dont 240 rive gauche).

15. Quelques opérations spécifiques se sont d'autre part greffées sur ce projet, et en particulier sur la rive gauche la création d'un périmètre irrigué de 500 hectares permettant la culture du riz en saison des pluies, des cultures maraîchères en saison sèche, ainsi que des cultures fourragères ("niébés") destinées à une "action embouche".

Le montant total du financement de cette opération (Corée du Nord) s'est élevé à 1 milliard de francs maliens.

16. Il faut d'autre part signaler deux autres projets plus spécifiques, et de nature différente, qui ne concernent pas ou peu la Région du projet de lutte contre l'onchocercose, mais sont plutôt de la compétence du projet OCP. Ils se situent en effet sur le Niger même.

Il s'agit d'une part de la rénovation du " polder") de Bancouma, anciennement aménagé pour la riziculture mais dont les installations, mal entretenues et parfois mal conçues, sont devenues inopérantes.

D'autre part d'un projet de plantation de canne à sucre de 5 000 hectares dans la région de Samanko (coût de l'aménagement : 50 Milliards de francs maliens), non étudié encore.

#### 2.1.4. Le projet de développement intégré de Kéniéba.

17. Il s'agit d'un projet abandonné, que nous citons pour illustrer les contraintes qui pèsent sur la première région du Mali. Bien que nous n'ayions pas trouvé de confirmation dans un document officiel, il nous a été plusieurs fois affirmé que parmi les raisons de l'abandon de ce projet figuraient en premier la très forte prévalence de l'onchocercose dans la zone du projet, et le mauvais état des routes d'accès. La plaine qui s'étend entre la Falémé et les falaises qui terminent le plateau Mandingue est, dans l'Ouest du Mali, la région où se constate le plus nettement l'exode des populations vers les hauteurs en raison de l'onchocercose, et où l'on trouve le plus grand nombre de villages abandonnés.

Ce projet partait de la constatation que près de 40 000 hectares situés entre Kénébia et la plaine de Moussala, sur la Falémé, étaient susceptibles d'être cultivés, alors que la région est déficitaire en céréales, et que la production de céréales (en particulier le riz pluvial), inférieure à 600 kgs par hectare, pourrait être portée à 2 tonnes.

Le projet devait porter, dans une première phase, sur 700 hectares de riz dans la plaine de Moussala, 1 000 hectares d'autres céréales sur des terres actuellement inutilisées, 200 hectares de cultures maraîchères autour des villages.

Mais le préalable consistait dans la réalisation de 100 kilomètres de routes, et dans le traitement des gîtes à onchocercose, qui devait être facilité par l'amélioration du réseau routier.

#### 2.2. Les projets spécifiques.

18. Il s'agit de projets qui, à la différence des précédents dont la cible est plutôt l'amélioration des cultures dites "sèches" (en réalité cultures de saison des pluies), prévoient une utilisation rationnelle de l'eau. Il s'agit généralement de riziculture, mais ce contrôle de l'eau peut également bénéficier aux cultures vivrières traditionnelles de la première région (sorgho, mil, maïs), en particulier au Nord de l'isohyète lorsque la quantité d'eau disponible n'est plus suffisante pour la culture du riz.

Trois zones doivent être distinguées :

- Celle tributaire du futur barrage de Manantali, sur le Bafing
- Les vallées de la Térékolé et de la Kolimbéné, sur la rive droite du Sénégal
- La vallée du Bakoye et la haute vallée du Bafing, en amont du barrage de Manantali.

### 2.2.1. Opération en cours : l'OPI (Opération Périmètres Irrigués).

19. La configuration des terres irrigables du Haut Bassin du Sénégal ne permet actuellement que l'aménagement de zones de superficie réduite, mais les possibilités d'aménagement sont très nombreuses.

L'installation de périmètres irrigués est due à l'initiative du gouverneur de la région de Kayes, qui souhaitait améliorer les conditions de la population face aux aléas de la sécheresse, avec l'appui du projet de recherche agronomique de l'Organisation de Mise en Valeur du Sénégal (OMVS) qui y voyait un moyen d'asseoir son programme de pré vulgarisation.

La technique utilisée est celle de l'irrigation permanente par pompage, qui permet des cultures en contre saison et permet en saison des pluies d'apporter un complément d'irrigation aux céréales.

Le premier périmètre irrigué a été mis en culture, pour la production maraîchère, au cours de la saison 1971-1972, sur 4 hectares. Actuellement 14 périmètres sont en exploitation, sur une superficie totale de près de 200 hectares.

20. L'administration du programme fut assurée initialement par le Gouverneur. En 1974-1975 tous les périmètres furent remis sous la tutelle de l'OPI. Les premiers périmètres ont été construits par l'administration avec des manœuvres salariés, dont certains bénéficièrent de parcelles après la construction. Par la suite c'est l'OPI qui se chargea des aménagements, à la demande des villages qui devaient s'organiser pour réaliser les travaux de construction. Les ayants droit aux parcelles sont désignés par les autorités villageoises, l'attribution se faisant ensuite par tirage au sort. La superficie attribuée par exploitant est de 5 000 m<sup>2</sup>.

Depuis 1978, les décisions d'aménagement ne sont plus prises d'après les demandes des villages mais suivent un plan établi par l'organisme de tutelle, qui prévoit la construction de deux périmètres par an, soit environ 50 ha.

21. La gestion collective du périmètre est assurée par un comité de gestion élu par les exploitants. Il prend en charge les commandes d'engrais, de semences et de fuel, établit les commandes de travaux collectifs et veille à son exécution, assure la commercialisation de la récolte.

22. Le coût de l'aménagement des périmètres irrigués par pompage est estimé à 3,5 millions de francs maliens à l'hectare, et c'est en effet un total de près de 700 millions qui ont été investis dans ces réalisations, provenant de divers financements extérieurs.

En 1977, l'action de l'OPI a été étendue aux vallées de la Térékollé, de la Kolimbiné et du lac Magui, affluents de la rive droite du Sénégal, un nouvel organisme était alors créé, se substituant à l'ancien OPI; l'OVSTM (Opération Vallée du Sénégal - Térékollé-Magui).

### 2.2.2. Le barrage de Manantali

23. Le projet du barrage de Manantali sur le Bafing est un projet inter-Etats étudié par l'Organisation de la Mise en Valeur du Sénégal (OMVS) dans le cadre de l'aménagement global de l'ensemble du bassin du fleuve. Quatre pays sont concernés : Mali, Sénégal, Mauritanie et Guinée.

Le barrage a un triple objectif :

- rendre le Sénégal navigable en toutes saisons jusqu'à Kayes
- produire de l'énergie
- permettre l'irrigation d'importantes superficies (300 000 hectares au total).

L'étude du barrage est achevée, et d'après les informations dont on dispose (en février 1981), le démarrage des travaux serait proche, le complément de financement indispensable ayant été trouvé. Les premiers travaux consisteront en la construction de la route d'accès depuis Bafoulabé (87 kilomètres), qui désenclavera la région traversée, facilitant ainsi son développement agricole.

24. L'estimation des superficies rendues irrigables par la construction du barrage résulte d'une série d'études effectuées principalement par deux bureaux d'étude (Norbert Bérard et SCET - International) dont les conclusions sont résumées dans le document de l'OMVS: "Etude socio-économique du bassin du fleuve Sénégal".

Au Mali, de Bafoulabé à la frontière, ces superficies ont été estimées à 30 000 hectares. Il s'agit de superficies nettes irrigables, tenant compte des ressources en eau, des parties non irrigables (fleuves, emprises d'agglomération, forêts classées...) et de l'emprise des ouvrages nécessaires à l'irrigation.

Sur ces 30 000 hectares, 8 400 sont "rapidement aménageables". Il s'agit d'alluvions récentes, bourrelets de berges inondables ou exondés. Les autres zones (complexe "glacis hautes terrasses") étant justiciables de formules d'irrigation différentes. Les seuls projets réellement étudiés à ce jour l'ont été dans le cadre du prolongement de l'action de l'OPI, certains périmètres ayant été étudiés pour des superficies très supérieures à celles effectivement aménagées. La France a procédé à une étude de reconnaissance sur une zone de 2 000 hectares, le projet ayant été ensuite précisé par le Koweït, jusqu'au stade de la factibilité. Un projet de 480 hectares a également été étudié par la France : 26 seulement ont été aménagés.

#### 2.2.3. L'opération vallée du Sénégal, Kolimbiné, Térékolé, lac Magui.

25. C'est en 1977 qu'a été créée cette opération qui prenait le relai de l'OPI pour la gestion des périmètres irrigués de la région de Kayes. Sa compétence a été étendue à l'ensemble des projets agricoles de la zone, et principalement aux vallées du bassin versant de la Kolimbiné, dont le principal affluent est la Térékolé. En raison de l'existence d'une vaste plaine inondable appelée improprement "lac" Magui, puisqu'il s'agit de la division en d'innombrables bras de la Kolimbiné sur des terres basses submergées par la crue, les possibilités d'aménagements pour la culture en submersion contrôlée et pour la culture de décrue sont très importantes. Sur l'ensemble du bassin, 30 000 hectares sont a priori aménageables.

Il ne s'agit pour l'instant que d'un "projet" au sens strict, les réalisations se limitent à quelques aménagements expérimentaux. L'Allemagne Fédérale a entrepris une étude très précise de la zone comportant le recueil et l'analyse des données climatologiques, hydrologiques et topographiques. Ces études, d'un montant total de 700 millions de francs maliens, devraient s'achever en 1981. La population concernée par l'opération est d'environ 280 000 habitants, répartie en 350 villages.

#### 2.2.4. Les aménagements de bas-fonds.

26. Dans les régions de Bafoulabé et Kita, sur le Bakoye et ses affluents, dans la vallée du Bafing, en amont du barrage de Manantali et dans la région de la Falémé, les aménagements concernent exclusivement les bas-fonds

et les têtes de vallée, susceptibles d'être cultivés en riz. Les reconnaissances effectuées permettent d'estimer à 12 000 hectares les superficies aménageables, de façon plus ou moins sommaire. Il s'agit des zones les plus atteintes par l'onchocercose, mais d'un grand intérêt économique car il est possible, avec de faibles investissements, de multiplier au moins par deux les rendements de riz.

C'est dans ce contexte que s'insère le sous projet "riziculture de bas-fond" conçu par l'OACV. Portant sur 12 000 hectares, il s'inscrit dans l'ensemble de la zone OACV, mais est totalement transposable aux 12 000 hectares de bas-fonds des zones de Kita et Bafoulabé.

Il découle de la constatation que 30 % à peine des bas-fonds rizicultivables sont exploités, avec des rendements de l'ordre de 500 à 800 kg à l'hectare. Un calendrier d'aménagement portant sur 20 ans a été élaboré, chiffrant année par année les augmentations de production dues à la réalisation du projet, tous les bas-fonds exploités en culture traditionnelle étant supposés aménagés à partir de l'année 10. Les résultats attendus sont les suivants (tonnes de paddy).

An 5	:	+	5 094 tonnes
An. 10	:	+	13 777 tonnes
An 19	:	+	19 464 tonnes

à l'an 19, 10 220 hectares sont aménagés : le rendement prévu est donc de 1,9 tonne à l'hectare.

27. Il faut signaler également un projet "création d'une agriculture irriguée" pour la production de fruits, légumes et céréales en cours de réalisation à 35 kilomètres au Sud de Kayes. Financé par l'USAID, le coût de ce projet est de l'ordre de 100 millions de francs maliens.

### III - L'ONCHOCERCOSE ET LES PROJETS DE DEVELOPPEMENT

#### 3.1. Effectifs de la population onchocerquée.

1. Trois facteurs permettent d'expliquer la répartition de l'endémie dans la zone du projet :

- le premier est d'ordre démographique : on constate une décroissance de la densité de la population du Nord vers le Sud, le cercle de Kati faisant exception, car son peuplement est influencé par la proximité de Bamako;

- le second est la variation en sens inverse de l'infestation par la simule, qui croît du Nord vers le Sud. B. Philippon (1) a décrit ce "faciès Nord" de l'endémie, où le niveau d'endémicité est rare à inexistant, ce qui n'empêche pas son extension spatiale assez importante;

- l'absence d'agglomération humaine importante (à l'exception de Kayes où se situe la presque totalité de la population non agricole de la région), et la concentration des villages à proximité des cours d'eau, plus nette encore dans le Sud que dans le Nord.

2. A partir des éléments dont nous disposons nous avons, par cercle administratif, estimé les niveaux d'endémicité :

Cercle	Population évaluation 80	Niveau d'endémicité	Vallées
Nioro	131 000	nul	Baoulé
Diéma	93 000	Faible (Sud) à nul (Nord)	Baoulé
Yélimané	84 000	Très faible	Térékolé
Kayes	228 000	Faible à nul (urbain)	Sénégal - Kolimbiné
Bafoulabé	110 000	Moyen à fort	Bafing - Bakoye
Kéniéba	109 000	Moyen à fort	Falémé
Kita	207 000	Moyen à fort	Baoulé - Bakoye - Bafing
Kangaba	32 000	Moyen	Niger
Kati	152 000	Moyen à faible	Niger - Baoulé
Kolokani	67 000	Faible	Baoulé

(1) B. Philippon : Le foyer d'onchocercose du Haut Bassin du Sénégal en République du Mali. OCCGE - ORSTOM.

3. Le recensement de 1976 indique la population par arrondissement et par villages, mais les documents cartographiques disponibles ne permettent cependant pas de procéder à une analyse très fine de la répartition de la population. Grâce à ces informations, nous avons pu néanmoins estimer pour chaque cercle la population (estimation 1980) directement exposée à l'onchocercose, par niveau d'endémicité. Les résultats apparaissent au tableau suivant :

Cercle	Population estimée 1980	Population non exposée	Forte endémie (Hyper)	Endémie moyenne (Méso)	Faible endémie (Hypo)
Nioro	131 000	131 000	-	-	-
Diéma	93 000	36 000	5 000	14 000	38 000
Yélimané	84 000	39 000	-	8 000	37 000
Kayes	228 000	74 000	11 000	34 000	109 000
Bafoulabé	111 000	22 000	17 000	28 000	44 000
Kéniéba	109 000	-	43 000	44 000	22 000
Kita	207 000	-	41 000	83 000	83 000
Kangaba	32 000	6 000	3 000	8 000	15 000
Kati	152 000	25 000	15 000	38 000	74 000
Kolokani	67 000	18 000	3 000	13 000	33 000
TOTAL	1 214 000	351 000	138 000	270 000	455 000

On constate donc que 863 000 individus sont exposés à la maladie, soit 73 % de la population de la zone : mais plus de la moitié habitent en zone de faible endémicité.

4. D'autre part, les taux suivants ont été retenus, leur détermination étant basée, comme pour les autres pays de la Région du projet, sur les travaux de Prost, Hervouët et Thylefors, et pour le taux de cécité sur l'abaque de corrélation entre prévalence et cécité établi pour le bassin de la Volta (1) :

(1) Cet abaque est en annexe du rapport de synthèse.

	Onchocerqués	Cécité
Endémicité forte	75 %	2,8 %
Endémicité moyenne	35 %	1,1 %
Endémicité faible	15 %	0,6 %

Le nombre de personnes atteintes par la maladie résultant de l'application de ces taux est donc le suivant :

	Onchocerqués	Aveugles
Endémicité forte	104 000	4 000
Endémicité moyenne	108 000	3 500
Endémicité faible	68 000	3 000
TOTAL	208 000	10 500

Mais aux effets de la maladie s'ajoutent les nuisances dues à la présence de la simulie, qui atteignent la totalité de la population exposée.

### 3.2. Les projets de développement en zone onchocerquée.

5. Ainsi que le montre la carte en annexe, les opérations de développement, en cours ou en projet, couvrent pratiquement l'ensemble de la zone d'étude, donc la quasi-totalité de la population (1980).

Le total est supérieur à l'ensemble de la population estimée pour 1980, certains projets se superposant partiellement. Pour chacun des quatre grands projets de développement intégré, le tableau ci-dessous donne une estimation de l'importance de l'onchocercose, par niveau d'endémicité.

	I Population totale	II Population non exposée	III Hyper- endémicité	IV Mésos- endémicité	V Hypo- endémicité
ODIK	350 000	220 000	17 000	38 000	75 000
%	100,0	62,8	4,9	10,8	21,5
OVSTM	280 000	91 000	19 000	46 000	124 000
%	100,0	32,5	6,8	16,4	44,3
OHV	137 000	35 000	13 000	23 000	66 000
%	100,0	25,5	9,5	16,8	48,2
OACV	650 000	77 000	102 000	201 000	270 000
%	100,0	11,8	15,7	30,9	41,6

Suivant la localisation des projets, l'influence de l'onchocercose varie, ceux situés les plus au Nord y étant les moins sensibles : ODIK, 37,2 % de la population exposée, principalement en zone d'hypo-endémicité - OVSTM, 67,5 % de population exposée, mais aussi près des 2/3 en zone d'hypo-endémicité. Les deux projets en cours d'exécution (OHV et OACV) sont ceux dont la population est la plus exposée (74,5 % et 88,2 % respectivement et pour l'OACV 53 % de cette population exposée en zones d'hyper et de méso-endémicité).

6. Les opérations de périmètres irrigués, incluses maintenant dans le projet OVSTM, se situent toutes en zone de forte et moyenne endémie. Le projet "riziculture de bas-fonds", initié par l'OACV se situe, par sa nature même, en zone d'hyperendémie. Un point important doit être signalé : la construction du barrage de Manantali va mobiliser 8 000 personnes pendant plusieurs années en zone d'hyperendémie. Il sera indispensable de prendre des mesures de protection particulières pendant toute la durée du chantier si l'on veut éviter que l'ensemble des travailleurs soit atteint par l'onchocercose.

### 3.3. Le coût de l'endémie onchocerquienne.

7. Les modalités du calcul des pertes en main-d'œuvre provoquées par l'onchocercose sont exposées dans l'annexe 4 du rapport de synthèse. Nous en rappelons les éléments :

- la cécité totale provoque une incapacité de 100 %
- les incapacités visuelles précédant la cécité sont estimées à 5 %
- les incapacités provenant de l'affaiblissement physique général dû à la maladie sont comptabilisées pour 5 % également
- l'effet de nuisance provoque pour sa part une diminution de la capacité de travail de 1 %.

L'application de ces taux aux actifs (1) de la population onchocerquée ou exposée aux piqûres de la similie donne les résultats suivants (estimation 1980) :

Nombre de journées de travail perdues par an

- en raison de la cécité totale	:	1 250 000
- en raison d'incapacité visuelle ou d'atteinte débilite de la maladie	:	1 604 000
- par l'effet des nuisances	:	493 000
		3 347 000
TOTAL	:	3 347 000

8. L'évaluation de la rémunération de la journée de travail pose le problème de l'évaluation du prix des produits, variable suivant qu'ils sont commercialisés par le circuit officiel ou par des circuits parallèles, et dans ce dernier cas suivant les régions et les circonstances. La libéralisation du commerce décidée récemment par les autorités maliennes (11 février 1981) va encore, dans un premier temps, accroître l'anarchie des prix.

L'estimation que nous avons retenue est de 100 francs maliens par kilogramme de produit. Elle résulte de la confrontation des diverses informations que nous avons recueillies (principalement en exploitant la documentation de l'OACV) et est compatible avec les données concernant le PIB agricole pour l'ensemble du Mali.

La rémunération de la journée de travail d'une personne active peut alors être estimée à 390 francs maliens. La production par actif est celle constatée dans la zone OACV, que nous avons transposée à l'ensemble

---

(1) Hypothèses de calcul;

- 170 jours de travail par an
- 70 % des aveugles en âge d'être actifs
- 70 % des onchocerqués actifs
- 50 % de la population exposée active.

Il n'y a pas de double compte : dans les calculs, les aveugles sont déduits de la population malade, les malades de la population exposée.

de la Région du projet (1).

Le coût de l'onchocercose peut donc être évalué sommairement pour 1980, à 1,3 milliard de francs maliens, soit 2,63 millions de dollars US.

9. Pendant la durée du dernier plan quinquennal, les investissements de l'OACV se sont élevés à 7,5 milliards de FM, soit environ 1,5 milliard par an. On peut estimer d'une part que la moitié de ces investissements soit 750 millions concernaient la zone du Projet, d'autre part que 70 % des pertes de capacité de travail calculées concernaient l'OACV, soit 910 millions sur 1,3 milliard. Les "pertes" dues à l'onchocercose sont donc supérieures au montant des investissements réalisés.

10. Les projections à 10, 15 ou 20 ans sont très hasardeuses. Dans le rapport de synthèse nous avons avancé l'hypothèse d'un doublement de la productivité agricole au cours de la prochaine décennie. Cette prévision est sans doute optimiste appliquée à la première région de Mali. On peut néanmoins supposer que la construction puis la mise en service du barrage de Manantali vont donner un "coup de fouet" au développement de la région, d'une part en amorçant son désenclavement, d'autre part en mettant à la disposition des responsables du développement rural un potentiel d'irrigation considérable.

Le plan céréaliier du Mali prévoyait, jusqu'en l'an 2000 et pour l'ensemble du pays, l'aménagement hydraulique de 12 000 hectares par an. On peut raisonnablement espérer qu'en dix ans l'équivalent d'un de ces programmes annuels sera réalisé en première région, par l'utilisation au moins partielle des 8 500 hectares "facilement aménageables" délimités par les experts de l'OMVS (2), par la poursuite des actions de l'OPI et l'aménagement des bas fonds rizicultivables préconisé par l'OACV : la réussite de cette dernière opération étant plus encore que les autres tributaire de la lutte contre le vecteur de l'onchocercose.

11. Au cours des prochaines années, c'est de l'amélioration de la productivité des cultures traditionnelles, céréales et arachide, que l'on doit attendre le plus fort accroissement des revenus des cultivateurs, et donc de l'intensification des actions menées dans le cadre des opérations

---

(1) C'est plus exactement la moyenne entre les résultats attendus (397) et les résultats obtenus (384).

(2) Cf. page 37.

de développement intégré, malgré les aléas climatiques auxquels sont soumises ces cultures. De ce point de vue, le projet de l'OVSTM, qui prévoit dans la zone Kolimbiné-Térékolé-Lac Magui un contrôle de l'eau pour la culture des céréales traditionnelles, devrait être d'une grande efficacité. Et la sauvegarde du couvert arboré découlant de l'intensification des cultures contribue par elle-même à la régularisation de la pluviométrie. Un autre facteur susceptible de contribuer à l'accroissement des revenus est la libéralisation du commerce qui vient d'être décidée. Elle permettra l'établissement progressif d'un meilleur équilibre entre cultures vivrières et cultures de rente, et donnera aux cultivateurs la possibilité d'acquiescer les revenus monétaires indispensables à la modernisation de leur système de production. A condition que le désenclavement de la région leur permette de s'insérer dans les circuits commerciaux.

12. Quelle que soit la croissance des revenus, les effets de l'onchocercose continueront à se cumuler s'il n'y est pas porté remède. Par le seul effet de l'accroissement naturel, la population de la Région du projet passera de 1 214 000 habitants en 1980 à 1 554 000 en 1990. Le nombre de journées de travail perdues sera, cette même année 1990, de 4 340 000. Dans l'hypothèse d'un accroissement des revenus de 50 %, le coût correspondant serait de 2 milliards 540 millions de francs maliens (5,08 millions de \$ US), près du double du montant calculé pour 1980.

#### 3.4. Les autres maladies transmissibles.

13. Les informations disponibles sur la 1ère région du Mali ont été recueillies auprès du Ministère de la Santé et des autorités sanitaires de cette région. De plus ont été utilisés les rapports et synthèse fournis par l'OCCGE à Bobo-Dioulasso et l'abondante documentation réunie dans le rapport de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (O.M.V.S.)<sup>\*\*</sup>.

#### Le paludisme.

14. C'est l'endémie provoquant la plus haute morbidité. En 1972 517 000 cas ont été rapportés pour l'ensemble du Mali. La 1ère Région en 1979 déclarait 9,6 % des cas. La mortalité par paludisme a été estimée dans le rapport de l'OMVS<sup>\*\*</sup> entre 10 et 15 %; elle se manifeste surtout entre 6 mois et 2 ans et est plus élevée les années pluvieuses.

---

<sup>\*\*</sup> Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Sénégal. Assessment of environmental effects of proposed Developments in the Senegal River Basin. Partial Rpt for Public Health. Orgatec. Dakar. 1978.

La paludisme est mésoendémique dans la région de Kayes (indice parasitaire des enfants de 0 à 9 ans compris entre 25 et 50 %), puis hyperendémique dans la partie sud de la zone du projet (I.P. supérieurs à 50 %). Cette situation décrite en 1963 dans le rapport final de la 10ème Conférence de l'OCCGE\* a été confirmée sur le terrain par les enquêtes de l'OMVS. La transmission est surtout intense pendant la saison des pluies et diminue, sans toutefois s'arrêter totalement, en saison sèche. Elle suit en cela le rythme saisonnier de ses vecteurs *Anopheles gambiae* et *A. funestus* qui sont présents sur toute la zone du Projet.

### Bilharzioses.

15. La mission de l'OMVS n'a pas relevé de bilharziose intestinale pas plus que la présence de son hôte intermédiaire. Pourtant Moreau et al. 1980\*\* signalent la présence de *S. mansoni*, à un niveau très bas il est vrai, dans les cercles de Kayes et Kita.

Ces mêmes auteurs par contre font état d'une endémie moyenne (20 à 40 %) de la bilharziose urinaire dans la région de Kayes, plus importante à Bafoulabé (45 %). La mission de l'OMVS a constaté la présence de *S. haematobium* dans tous les villages prospectés avec une prévalence de 5 à 50 % suivant les localités. Les enfants de 10 à 15 ans étaient les plus touchés. Les mollusques impliqués dans la transmission étaient *Bulinus jousseaumei* et *B. guernei* avec un taux d'infection très faible.

### Trypanosomiase.

16. 38 cas de trypanosomiase avaient été dépistés en 1961 sur les 307 000 personnes du secteur de Bafoulabé. 1 seul cas a été rapporté à Kayes en 1977 et aucun en 1978 dans l'ensemble de la zone du Projet. En 1979, 3 cas ont été déclarés dans la 1ère Région.

L'endémie trypanique est donc en régression sérieuse mais le risque subsiste puisque *G. palpalis* est présent le long de la plupart des cours d'eau jusqu'à la latitude de Kayes. Toutefois la limite nord de répartition de cette tsétsé est très imprécise.

---

\* Rapport final de Xe conf. Minist. OCCGE - Conakry 7-9 nov. 1969.

\*\* Moreau et al - 1980 - Med. trop., 40, pp. 23-30.

### Autres maladies.

17. La mission de l'OMVS a rapporté 386 cas de dracunculose dans la région de Kayes; 37 seulement figurent dans la statistique de 1979. De toute façon cette parasitose devrait disparaître lors des opérations de mise en valeur de la région.

Les affections gastro-intestinales n'entraînent pas une morbidité comparable à celle du paludisme du moins en se référant aux statistiques officielles.

Le rapport OMVS signale 6,2 % de malnutrition mais essentiellement chez les enfants du Sahel, c'est-à-dire hors du Projet.

### Conclusions.

18. Les informations disponibles sont fragmentaires et il serait nécessaire notamment :

- de compléter la carte de répartition des glossines qui serait également indispensable pour le développement de l'élevage bovin
- de préciser la distribution des mollusques hôtes intermédiaires de bilharziose pour prendre toutes les mesures propres à éviter l'implantation ou la dissémination de *S. mansoni*.

Bien qu'il n'y ait pas de fièvre jaune au Mali, il serait bon de vérifier et éventuellement compléter la couverture vaccinale surtout dans les parties frontalières du Sénégal.

Les projets intégrés de développement devraient apporter une aide financière pour la mise en place et le fonctionnement des structures chargées de dispenser les soins de santé primaires car le budget de santé *per capita* n'est que de 275 CFA. Ils peuvent avoir une action décisive dans la promotion de la santé, mais une étude particulière est indispensable dans chaque projet, pour identifier les problèmes de santé, définir les structures chargées de les résoudre et établir les systèmes de surveillance adéquats.

### 3.5. Les populations face aux maladies transmissibles.

19. Quatre points 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, l'éducation sanitaire comme soutien indispensable à la promotion de la santé et aux opérations de développement économique.

#### Les connaissances des populations villageoises.

20. La population dominante dans l'ouest du Mali est représentée par le groupe des Malinké. Il faut citer cependant d'autres groupes : des Peul semi-sédentaires, des Bambara, des Khassonké, des Toucouleur, des Bozo et des Somono, ces deux derniers groupes étant pêcheurs, et donc particulièrement exposés aux risques d'onchocercose. La perception de l'onchocercose (*mara* en malinké) est la même que dans les autres pays déjà étudiés. Si les villageois méconnaissent les mécanismes précis de la transmission, ils ont conscience d'un danger. On en veut pour preuve le fait qu'ils éloignent leurs habitations des rivières. Toutefois, le travail des champs les ramène à proximité de celles-ci, ce qui fait que la transmission n'est pas arrêtée. Cela prouve aussi que la conscience du danger est diffuse, sans être étayée par des connaissances scientifiques.

Selon les responsables maliens, les hommes âgés des villages connaîtraient avec précision l'emplacement des gîtes larvaires, et ce savoir pourrait être utilisé pour un aménagement des gîtes, quand ceux-ci sont accessibles et à la portée d'une entreprise à dimension humaine.

#### Médecine et pharmacopée traditionnelles.

21. Selon le directeur de l'Institut de Recherche sur la Pharmacopée et la Médecine traditionnelles à Bamako, la médecine et la pharmacopée traditionnelles n'offrent que des traitements curatifs, et jamais préventifs. Il n'y a pas de remède efficace contre l'onchocercose. Pour ce qui concerne les autres maladies transmissibles, les travaux de l'Institut de Recherche

sur la Pharmacopée et la Médecine traditionnelles devraient être poursuivis en dressant un inventaire des traitements en cours dans tous les groupes ethniques du Mali. En effet, les guérisseurs sont encore largement consultés : de 85 % à 90 % de la population rurale s'adressent à eux plutôt qu'aux dispensaires d'Etat. De même, de 80 % à 85 % des accouchements sont pratiqués par des accoucheuses traditionnelles, ce qui entraîne d'éventuelles complications (1).

#### Actions à entreprendre à l'échelle des villages.

22. Selon les responsables maliens, de petites actions peuvent être menées à l'échelle des villages grâce au savoir des hommes âgés : aménagement des gîtes larvaires accessibles et épandage à la main. De telles actions doivent être envisagées en accord avec l'organisme chargé des opérations de lutte et doivent être évaluées en termes épidémiologiques et entomologiques pour mesurer leur efficacité.

23. Un problème particulier a été soulevé par les responsables maliens : celui de la réinsertion des aveugles dans la vie active. La difficulté majeure reste de ne pas les arracher à leur milieu d'origine. En ce sens, toute solution qui consiste à les regrouper dans un centre n'est pas souhaitable, car ce serait les couper définitivement de leurs attaches. A l'inverse, il faudrait promouvoir une action de rééducation sur place pour les initier à des activités qu'ils pourraient exercer dans leurs villages afin qu'ils ne soient pas une charge trop lourde pour leurs familles : vannerie, tissage, poterie... Mais, certaines de ces activités (par exemple : la poterie) sont castées. Le passage du statut de paysan libre à celui d'une activité castée n'ira pas sans difficultés. Il est absolument indispensable, avant de mettre en place une action d'éducation, d'aller recueillir l'avis des intéressés eux-mêmes pour connaître les travaux qu'ils sont prêts à accepter. De même, les suggestions de l'"Institut des Jeunes Aveugles" de Bamako et de l'"Association malienne pour la promotion sociale des aveugles" (AMPSA) devront être recueillies (2).

---

(1) République du Mali : "Projet de formulation des stratégies en vue de l'instauration de la santé pour tous d'ici l'an 2000". (slnd., p. 5).

(2) Il est utile de rappeler un projet du BIT pour les sept pays concernés par le projet OCP. Ce projet est intitulé : "Conseiller sous-régional réadaptation professionnelle des aveugles pour les pays du bassin de la Volta". Il a débuté en janvier 1980 et devait durer dix-huit mois. Entre autres objectifs, il prévoyait la création d'ateliers de réadaptation et de formation, ainsi que l'établissement de programmes de formation du personnel. Son extension aux quatre pays concernés par le programme intérimaire (Guinée, Guinée-Bissau, Mali, Sénégal) devrait être envisagée.

D'une manière plus générale, l'expérience malienne à l'occasion du premier programme de lutte contre l'onchocercose montre qu'une coordination plus étroite pourrait être assurée entre les organismes de lutte et les structures nationales.

Un soutien indispensable : l'éducation sanitaire.

24. L'expérience malienne est, à ce jour, la plus poussée en matière d'éducation sanitaire. Les leçons qu'on en tire pourraient être généralisées à l'ensemble des pays englobés dans le nouveau projet de lutte contre l'onchocercose.

L'idée fondamentale est de lier éducation sanitaire et alphabétisation fonctionnelle afin de former des agents de soins de santé primaires, conformément à la déclaration d'Alma Ata, reprise par le Congrès de l'Union Démocratique du Peuple Malien (UDPM) (1).

Le premier essai d'utilisation de néo-alphabètes pour administrer des soins de santé primaires a eu lieu au Mali en 1976. Il s'est situé dans le cadre du projet "Opération Arachides et Cultures Vivrières" (OACV). L'initiative est venue d'un chef de zone d'alphabétisation fonctionnelle, c'est-à-dire de la base.

26. Dans une première phase, on a visé d'abord l'alphabétisation des adultes sous forme d'une "alphabétisation fonctionnelle", c'est-à-dire d'une action qui

... "recherche une adaptation permanente au milieu en donnant une place particulière aux problèmes pratiques de la vie"... (2).

Cette alphabétisation fonctionnelle a, ensuite, débouché sur un éducation sanitaire en vue de former des agents de santé. Les fonctions de ces agents de santé dans chaque village sont d'établir des statistiques (cahiers de soins; enregistrement des naissances et des décès), d'effectuer des enquêtes sanitaires, de répandre une éducation pour la santé. Grâce à

---

(1) République du Mali : "Projet de formulation des stratégies en vue de l'instauration de la santé pour tous d'ici l'an 2000". (sln., p. 4).

(2) M. Botti, D. Carelli, M. Saliba : "L'éducation de base dans les pays du Sahel". Hambourg, Institut de l'UNESCO pour l'Education, 1977, p. 10.

cette double action, les habitants des villages de Fasa et de Golobiladji, dans la région de Kita, la plus alphabétisée, en sont arrivés à s'administrer eux-mêmes la notézine.

27. Dans une deuxième phase, à venir, il faudra inverser le processus. Les habitants des villages paraissant très motivés pour l'éducation sanitaire, celle-ci servira de base à l'alphabétisation fonctionnelle, c'est-à-dire que les thèmes de l'alphabétisation seront puisés dans les programmes d'action sanitaire.

Mais les thèmes de l'éducation sanitaire ne doivent pas être imposés de l'extérieur si l'on veut obtenir l'adhésion des populations villageoises. Les cultivateurs ne seront motivés pour une lutte contre l'onchocercose et les autres maladies transmissibles que si les thèmes d'action sont ceux qu'ils ont eux-mêmes établis.

L'expérience menée jusqu'ici s'est déroulée en deux temps : d'abord, l'alphabétisation fonctionnelle des adultes, puis leur éducation sanitaire.

De manière concrète, on estime que six stages d'une semaine répartis sur trois mois suffisent pour assurer l'alphabétisation des adultes. Ces stages doivent se faire dans les langues nationales. Par exemple, le projet OACV utilise des textes rédigés en *bambara* (1) (2).

28. Cette alphabétisation fonctionnelle débouche sur la formation de jeunes en matière sanitaire.

Un compte-rendu succinct du déroulement d'un stage de formation sanitaire montre comment une liaison constante est établie entre les connaissances traditionnelles des villageois et les explications scientifiques.

Ce stage a eu lieu dans le village de Fasa en janvier 1978. A l'arrivée de l'équipe d'animation, composée de médecins et de pédagogues, une réunion s'est tenue pour savoir "ce qui ne va pas avec la santé dans le village". Une liste était ainsi établie, dans laquelle l'onchocercose occupait la première place.

---

(1) G. Belloncle : "Jeunes ruraux du Sahel". Paris, L'harmattan, 1979, pp. 54 et sq.

(2) Cités en annexe dans le rapport suivant : OACV, Sous-projet Alphabétisation Fonctionnelle : "Séminaire des cadres de l'alphabétisation fonctionnelle". Koulikoro, 18-31 août 1980 (slnd, 18 p. multigr.).

Au cours de la première matinée, les jeunes alphabétisés procédèrent à une énumération et une classification des principales maladies désignées en langue nationale. Puis, un médecin fit un exposé sur l'onchocercose. Cet exposé était illustré par des biopsies montrées au microscope.

L'après-midi fut consacré à la rédaction d'une fiche pédagogique sur l'onchocercose en langue *bambara*. Au cours de la soirée, des films furent projetés sur les maladies transmissibles.

Le lendemain, un médecin procéda à une ablation de kystes et à leur dissection pour montrer les macrofilaires. Le reste de la matinée fut consacré à la préparation d'une enquête sur l'onchocercose dans le village. Cette enquête fut menée dans l'après-midi, ainsi que son exploitation. Les résultats en furent présentés aux habitants au cours de la veillée, ce qui ouvrit une discussion très approfondie (1).

29. Les agents de santé ainsi préparés reçoivent une formation concrète qui les rend aptes à agir directement dans le milieu villageois. Un certain nombre de règles doivent être respectées au cours de cette formation :

- 1 - former au village et pour le village.
- 2 - s'adresser à l'ensemble des jeunes du village et non à une petite minorité.
- 3 - partir de ce que les gens savent avant d'apporter des connaissances nouvelles.
- 4 - donner une formation "scientifique" et "expérimentale" et ne pas se contenter de simples recettes (2).

Les objectifs de chaque stage sanitaire peuvent être succinctement résumés de la façon suivante :

- 1 - apprendre à reconnaître les principales maladies dans le village.
- 2 - acquérir les notions fondamentales d'hygiène et d'assainissement.
- 3 - pouvoir dispenser des soins élémentaires, en utilisant soit la pharmacopée traditionnelle, soit des médicaments modernes.

---

(1) Résumé de G. Belloncle, op. cit., pp. 182-195.

(2) G. Belloncle, op. cit., pp. 77 et sq.

4 - posséder des notions fondamentales d'anatomie et de physiologie humaines (1).

L'action entreprise au Mali rappelle, par bien des points, ce qui se déroule en Guinée, en Guinée-Bissau et au Sénégal. Ainsi, les bases sont jetées pour une extension et une généralisation des méthodes d'éducation sanitaire aux quatre pays.

---

(1) G. Belloncle, pp. 170-171.

ANNEXES

Annexe 1 :NOTE SUR LES CARACTERISTIQUES PEDOLOGIQUES DE LA ZONE

Les connaissances sur les sols du Mali à l'Ouest de Bamako sont limitées à la région de Kita et de Faladié (carte au 1/200.000°), à la haute vallée du Niger de Bamako à la frontière guinéenne (carte au 1/150.000°), à la forêt classée des Monts Mandingues (carte au 1/150.000°). On possède également un certain nombre d'informations sur la plaine de Bafoulabé et sur celle de Kita.

1. Les Plateaux Mandingues constituent un paysage presque exclusif. Ils sont essentiellement composés de grés subhorizontaux à nombreuses intrusions doléritiques, surtout au Sud du massif. Les plateaux se raccordent aux vallées alluviales par des glacis caillouteux. Leur topographie plane, sous une savane boisée, est interrompue par des sills doléritiques plus ou moins massifs au Sud, des inselbergs au Nord et de nombreuses alvéoles où se logent des mares temporaires, en particulier dans la bouche du Baoulé. Sur les bas plateaux de Bambouk et de la Falémé se développent des glacis cuirassés qui se raccordent aux vallées. Vers le Sud et jusqu'en bordure de la vallée du Niger les plateaux montrent soit des affleurements de grés, soit des cuirasses parfois bauxitiques qui se sont développées sur les dolérites. Lorsque ces diabases affleurent, elles donnent naissance à de petites taches de sols à caractères vertiques de bonne valeur agronomique.

Au nord, à proximité de la voie ferrée vers Kita, les affleurements de cuirasses sont moins fréquents. Les sols sont plus meubles et profonds, sableux à argilo-sableux. Ce sont des sols ferrugineux tropicaux plus ou moins lessivés qui sont bien adaptés à la culture arachidière, culture qui s'est développée de part et d'autre du chemin de fer.

La proportion des surfaces cuirassées est très importante sur le Plateau Mandingue : 45 % de la superficie totale. Situés à une altitude plus basse, les glacis non cuirassés se développent surtout vers le Nord et constituent l'essentiel du territoire agricole utile (35 % de la superficie du plateau).

La surface cultivable des plaines de Bafoulabé et de Kayes - Lac Magui est estimée à 50 000 hectares, contre seulement 2 800 pour les hautes vallées.

Les vallées ne s'élargissent que dans leur cours inférieur, principalement dans la région de leur jonction, en particulier vers Bafoulabé et Kayes. La plaine de Bafoulabé et celle de Kayes-Lac Magui, couvrent une surface cultivable estimée à 50 000 ha, pour seulement 2 800 ha pour les hautes vallées.

La proportion de surfaces cuirassées est très importante sur le Plateau Mandingue (45 % de la superficie totale).

Situés à une altitude plus basse, les glacis non cuirassés se développent surtout vers le Nord au delà de 12°45 et constituent le territoire agricole utile (35 % de la superficie du plateau).

2. Le massif Sarakollé ou Kaarta a sa géologie dominée par une puissante série schisto-calcaro-dolomitique avec d'importantes intrusions de dolérites. Suivant l'altitude, la plus ou moins grande diversité du relief et des sols on peut distinguer en ce qui concerne la zone du projet qui se limite au Sud du massif :

- un secteur Sud-Ouest au Nord de Bafoulabé, qui est la partie la plus élevée du massif (jusqu'à 500 m d'altitude) et où s'observent des abrupts de plus de 300 mètres sur les vallées. Entre les collines, les vallées du Krigou et du Kétiou qui pénètrent profondément à l'intérieur du massif possèdent de riches terres argileuses.

- un secteur Sud-Est, proche du Bakoye qui comprend de larges vallées et des bas-fonds humides, à faible pente : ce sont les plaines alluviales du Darouma et du Kouagoo.

3. Les vallées alluviales et les plaines intérieures du haut bassin du Sénégal. Les rivières, sorties de leurs cours moyens et supérieurs aussi bien des Plateaux Mandingues que du massif Sarakollé se rejoignent dans des plaines intérieures situées à l'Ouest du bassin. Il s'agit essentiellement de la plaine du Bafoulabé et de celle de Kayes-Lac Magui.

- La plaine de Bafoulabé est formée des basses vallées du Bafing et du Bakoye dont la jonction donne le Sénégal. Il y a convergence de bas-glacis à matériaux sablo-argileux et à débris détritiques caillouteux et ferrugineux qui se raccordent à une terrasse alluviale limoneuse. Ces formations portent des sols ferrugineux plus ou moins évolués et lessivés, de bonne valeur agronomique.

La plaine de Kayes-Lac Magui : au débouché du Plateau Mandingue, le premier remblai s'étale largement de part et d'autre du lit du Sénégal aux environs de Kayes. La surface très plate de ce remblai, qui vaut à la région l'appellation "plaine de Kayes", se situe à quelque 40 m et se termine par un talus de 4 à 5 m lorsqu'elle ne se raccorde pas en pente douce aux alluvions du fleuve. L'épaisseur des couches constituées de limons et de sables fins dépasse 10 m.

Au Nord-Est, entre Kayes et Yelimané, s'étend le système alluvial de la Kolimbiné qui prolonge la plaine de Kayes. La Kolimbiné est formée par la jonction du Wadou au Nord et du Térékollé à l'Est. Ce dernier, beaucoup plus important, a entaillé profondément le massif doléritique de Bafoulabé à la sortie duquel s'étalent les dépôts sablo-argileux du premier remblai sur une largeur qui dépasse parfois 25 km (région de Takoutala). Le Térékollé a façonné dans ce matériel meuble une large vallée alluviale - 6 km près de Yaguine - dans laquelle le cours d'eau a construit de petites levées qui isolent plusieurs cuvettes. Après sa constitution, la Kolimbiné se divise en d'innombrables bras qui divaguent dans les dépôts du premier remblai où de nombreux méandres ont été recoupés. A l'intérieur de ces terres basses submergées par la crue se forme la mare Magui, mare oblongue de 30 km sur 4 à 5 km.

4. La haute vallée du Niger. A l'amont de Bamako et jusqu'à la frontière, le Niger développe un système alluvial réduit. La vallée est étroite, retrécie entre des formations gréseuses qui prolongent le Plateau Mandingue vers l'Est. Ce n'est qu'aux confluent et plus particulièrement ceux du Sankarani et de la Fié avec le Niger que les surfaces exploitables après aménagements hydro-agricoles deviennent conséquentes. Actuellement, l'utilisation des alluvions du fleuve, souvent sableuses, se résume à quelques hectares de riz et à des jardins familiaux de saison sèche.

Par contre les glacis qui joignent le pied de la falaise aux terrasses étroites du Niger, sont plus étendus et présentent des possibilités culturelles intéressantes quand ils ne sont pas trop cuirassés. Ils supportent dans leurs parties les plus proches du fleuve des sols ferrugineux tropicaux lessivés, à taches et concrétions ferrugineuses, sablo-argileux à argilo-sableux, souvent profonds. Ces sols sont largement utilisés pour la culture du mil et du cotonnier. Vers Bamako ils sont occupés par de très beaux vergers d'agrumes et de manguiers.

Les vallées qui pénètrent les grés présentent les mêmes possibilités et sont très exploitées, les sols étant en général moins évolués et parfois légèrement hydromorphes dans l'axe des collatures.

La carte pédologique au 1/150 000 de cette région permet d'estimer les surfaces utiles à :

- lit moyen du Niger : 10 % de la superficie totale dont environ 5 % pour le lit mineur, donc 5 % de sols plus ou moins hydromorphes partiellement utilisables, portant actuellement quelques rizières aménagées;

- glacis et vallées secondaires : 20 % de la superficie totale cultivés essentiellement en mil et coton, avec de nombreux vergers; occupation humaine forte;

- affleurements rocheux (grés-cuirassés) : environ 70 % inutilisables, couverts d'une savane boisée, plus ou moins dégradée.

5. La dépression de la Falémé s'étend du pied de la falaise gréseuse de Tambaoura à la frontière du Sénégal. C'est une région de bas glacis, souvent très cuirassés, dont l'aspect pédologique est comparable à son équivalent sénégalais.

Les terres alluviales sont réduites en largeur et couvrent au total une très faible surface, ne permettant que des actions ponctuelles.

En résumé le développement agricole se limite actuellement en ce qui concerne la zone du projet à la vallée du Niger, aux paysages pédologiques qui se situent de part et d'autre de la voie ferrée, -Kita étant un centre arachidier important-, enfin aux plaines de Bafoulabé et de Kayes-Lac Magui.

Une étude de documents satellites effectuée par le MALI RANGE SURVEY en 1977 fournit les données chiffrées suivantes :

- zone d'étude de Kita : environ 1 396 000 ha. au Nord de Kita entre Bamako et Kayes (de grandes surfaces de cette zone sont des réserves de forêts et des parcs nationaux) :

- + glacis et plaines: 40 % soit 558 000 ha dont plus de 50 % réservés à la culture (arachide, mil); sols sableux, ferrugineux tropicaux lessivés,

- + plateaux disséqués à larges vallées : 30 % soit 418 000 ha dont 15 % sont cultivés; lithosols et sols ferrugineux.

- + plateaux disséqués à vallées étroites : 10 % soit 139 600 ha dont moins de 10 % sont des lithosols + sols ferrugineux.
  - + paysage de basses collines : 10 % soit 139 600 ha. Le taux de surface cultivée varie entre moins de 10 % dans la partie ouest à plus de 50 % dans la partie est.
  - + terrasses érodées : 5 % soit 69 800 ha, dont moins de 10 % cultivés; sols ferrugineux.
  - + grandes plaines inondables : 5 % soit 69 800 ha, peu exploitées. Un peu de riz (moins de 10 % de la surface est cultivée); alluvions plus ou moins hydromorphes.
- zone d'étude des Monts Mandingues, environ 349 400 ha au Sud et à l'Ouest de Bamako, bordée à l'Est par le fleuve Niger de Bamako à Koursalé.
- + plateaux disséqués à larges vallées : 20 % de la surface, soit 69 300 ha, dont plus de 50 % cultivées (vallées très productives). Sols ferrugineux.
  - + plateaux disséqués à vallées étroites : 35 % soit 124 000 ha. Très peu de cultures. Lithosols + sols ferrugineux.
  - + plaines ondulées : 20 %, soit 69 300 ha, dont 20 % de sols ferrugineux tropicaux lessivés. Environ 20 % de cultures. Lithosols + sols ferrugineux.
  - + terrasses et glacis : 20 %, soit 69 300 ha dont plus de 50 % cultivés.
  - + grandes plaines inondables : 5 %, soit 17 500 ha. Lithosols + sols ferrugineux. Occupation actuelle : rizières (30 %).

Parallèlement à l'extension des surfaces cultivées doivent être envisagées les interventions concernant l'élevage, pour lesquelles semblent exister de grandes possibilités, soit en association avec l'agriculture (élevage sédentaire), soit par utilisation extensive de milieux de moindre valeur agricole (élevage transhumant). Mais dans l'hypothèse où, comme cela est souvent préconisé, les actions à mener devraient faire intervenir une décharge organisée du cheptel du Nord en direction du Sud, le problème de la trypanosomiase bovine se posera sans aucun doute, puisque les races du Nord ne sont pas trypanotolérantes. Il semble nécessaire qu'une étude de la répartition des glossines soit entreprise à grande échelle de manière à appréhender les risques locaux de ce type d'intervention.

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

- MAL. 49-2 : VEROT P. 1949. Les plaines rizicoles de la vallée du Niger au SOUDAN. Rapport multigr., cartes, Service Agr. GUINEE.
- MAL. 50-2 : VEROT P. 1950. Les sols des rizières du SOUDAN. Rapport multigr. Sté Centrale BORDO (KANKAN) Guinée.
- MAL. 57-1 : MAIGNIEN R. 1957. Prospection pédologique du bassin du DOUNFING (BAMAKO). Rapport multigr. ORSTOM - DAKAR.
- MAL. 59-4 : MAIGNIEN R. 1959. Etude de quelques bassins versants en vue de définir un programme de conservation et de restauration des sols. SOUDAN. HAUTE VOLTA. DAHOMEY. Bureau des sols A.O.F. DAKAR - ORSTOM.
- MAL. 60-3 : KALOGA B. 1960. Aperçu pédologique de la Haute Vallée du Niger. Rapport multigr. ORSTOM - DAKAR.
- MAL. 61-1 : KALOGA B. 1961. Etude pédologique de la ferme régionale de SAMANKO. 61 p. multigr., carte. ORSTOM - DAKAR.
- MAL. 61-2 : KALOGA B. 1961. La modernisation rurale dans la Haute Vallée du Niger. 51 p. multigr. ORSTOM - DAKAR.
- MAL 61-3 : KALOGA B. 1961. Rapport de terrain sur les sols des environs de KALAKE (région de BAROUELI). 5 p. multigr. ORSTOM - DAKAR.
- MAL. 61-4 : MAIGNIEN R., KALOGA G., DUGAIN T. 1961.  
Etude pédologique de diverses vallées et plaines de la République du Mali. SOURBASSO - KALAKE - SEGALA - KATIBOUGOU - SAMENKO. Rapports multigr. ORSTOM - DAKAR.
- MAL. 62-1 : AUDRY S., ROSSETTI Ch. 1962. Observations sur les sols et la végétation en MAURITANIE du SE et sur la bordure adjacente du MALI. Rapport FAO. ORSTOM - DAKAR.

- BROUWERS . 1976. Carte morphopédologique du Plateau Manding.  
Cercle de KITA et région de FALADIE. 1/200.000°. IRAT. Montpellier.
  - MAYER . 1975. Périmètre hydro-agricole en aval du barrage  
de SELINGUE. Cartes 1/10.000. 2 cartes.
- MAL. 80-1 : KALOGA B. 1980. Carte pédologique des forêts classées de la FAYA,  
de TIENFALA et des Mts MANDINGUES. IGN - ORSTOM. 49 p., carte  
1/20.000°, bibliogr.

Annexe 2

REPUBLIQUE DU MALI

ORDONNANCE N° 22/CMLN.-

portant institution des Opérations  
de Développement Rural.

Le Comité Militaire de Libération Nationale, ...

ORDONNE :

Article 1 : En vue d'assurer la mise en oeuvre harmonieuse des programmes de Développement Rural, il est institué des Opérations de Développement Rural.

Article 2 : Ces Opérations sont des organismes publics à caractère technique dotés de l'autonomie financière et de gestion chargés de coordonner et d'utiliser rationnellement les moyens nécessaires à l'exécution des programmes de développement rural.

Elles sont placées sous la tutelle du Ministre chargé du Développement Rural.

Article 3 : Elles sont financées par le Budget de l'Etat; par les ressources extérieures, diverses redevances, taxes et recettes provenant de leurs activités.

Article 4 : Les modalités de leur fonctionnement seront fixées par Décret pris en Conseil des Ministres.

Article 5 : La présente Ordonnance sera exécutée comme LOI DE l'ETAT.

BAMAKO, le 24 Mars 1972

REPUBLIQUE DU MALI

DECRET N° 33/PC-RM

Fixant les règles de fonctionnement  
des Opérations de Développement Rural

LE PRESIDENT DU GOUVERNEMENT, ...

D E C R E T E

Article 1 : Les Opérations de Développement Rural instituées par ordonnance n° 22 du 24/3/72 ont pour objet d'augmenter la production rurale par tous les moyens appropriés :

- Recherches et études,
- Aménagements,
- Formation des cadres et animation des structures professionnelles,
- Vulgarisation,
- Commercialisation, transport, transformation et conservation des produits
- Crédit et équipement,
- Prestation de service.

Article 2 : Elles sont placées sous la tutelle du Ministre chargé du Développement Rural et sont créées par Décret pris en Conseil des Ministres.

A D M I N I S T R A T I O N

Article 3 : Chaque Opération est dotée d'un Conseil d'Administration placé sous la présidence du Ministre de Tutelle ou son délégué. La composition en est fixée par décret pris en Conseil des Ministres.

Article 4 : Le Conseil d'Administration :

- délibère sur les programmes d'intervention et sur le Budget de l'Opération,
- examine les rapports d'exécution technique et financière,
- autorise les modifications de programme,
- délibère éventuellement sur toutes questions techniques, administratives et financières concernant l'Opération.

Les décisions du Conseil sont prises à la majorité simple. En cas de partage des voix celle du Président est prépondérante.

Le Conseil se réunit sur convocation de son Président au moins deux fois par an.

Article 5 : Les décisions du Conseil ne sont applicables qu'après approbation par le Ministre de Tutelle dans un délai maximum de 15 jours s'il n'a pas présidé la réunion.

#### DIRECTION DE L'OPERATION

Article 6 : L'Opération est dirigée par un Directeur nommé par Décret pris en Conseil des Ministres.

Article 7 : Le Directeur de l'Opération relève du Directeur du service compétent du Ministère Chargé du Développement Rural.

Article 8 : Le Directeur de l'Opération propose chaque année un programme d'intervention élaboré en collaboration avec les services et organismes intéressés.

Il propose un budget annuel soumis à la délibération du Conseil d'Administration et à l'approbation du Ministre de Tutelle.

Article 9 : Le Directeur élabore chaque année, un programme d'exécution technique et financière. Il remet chaque année en fin de campagne un rapport sur l'exécution du programme établi. Il dresse également un bilan financier. Ces documents sont transmis au Commissaire aux Comptes pour examen et soumis au Conseil d'Administration qui en délibère.

Article 10 : Le personnel des Opérations comprend :

- des agents de la Fonction Publique détachés à l'Opération et administrés par le Directeur d'Opération dans le cadre du Statut Général et des Statuts particuliers de la Fonction Publique;

- le personnel conventionnel et contractuel recruté directement par le Directeur de l'Opération selon les dispositions définies par les Conventions passées entre le Gouvernement du Mali et les organismes d'origine intéressés.

Article 11 : Le personnel des Opérations peut bénéficier d'avantages matériels, indemnités et primes à préciser par Arrêté du Ministre Chargé du Développement Rural.

DISPOSITIONS FINANCIERES

Article 12 : Chaque Opération, dotée de l'autonomie financière, aura une comptabilité tenue en la forme commerciale.

Article 13 : Les Opérations établissent un budget annuel conforme à leur programme. Ce budget doit être équilibré en recettes et dépenses. Il est soumis aux délibérations du Conseil d'Administration et à l'approbation du Ministre de Tutelle.

L'exercice budgétaire commence le premier janvier et se termine le 31 décembre de chaque année.

Le budget est exécuté par le Directeur de l'Opération qui en rend compte au Conseil d'Administration trois mois au plus tard après la clôture de l'exercice.

Article 14 : Les ressources de l'Opération proviennent :

- du budget de l'Etat sous forme de dotation;
- d'Aides extérieures par le canal des conventions de financement passées entre le Gouvernement du Mali et les diverses sources d'aides extérieures;
- du barème des prix de commercialisation défini par décision du Gouvernement;
- des redevances et taxes éventuelles;
- de toutes autres activités commerciales que l'Opération sera amenée à effectuer.

Article 15 : L'Opération est tenue d'ouvrir ses comptes exclusivement auprès de la Banque de Développement du Mali.

Article 16 : La gestion financière est assurée par un agent comptable nommé par Arrêté conjoint des Ministres chargés des Finances et du Développement Rural. L'agent comptable exerce son activité sous l'autorité du Directeur de l'Opération.

Article 17 : Les comptes de l'exercice clos sont examinés par un Commissaire aux Comptes désigné par le Ministre chargé des Finances.

Article 18 : Les Ministres chargés des Finances et du Développement Rural sont chargés chacun en ce qui les concerne de l'exécution du présent décret qui sera enregistré, publié et communiqué partout où besoin sera.

KOULOUBA, LE 25 MARS 1972

Annexe 3 :RESUME DU RAPPORT SUR LE PROGRAMME CEREAALIER DU MALI (1)

1. Elaboré en 1974 dans le cadre du Plan Quinquennal, le programme cérééalier a été fortement marqué par la période de sécheresse qui culminait au moment de sa préparation, et a été affecté en conséquence de la première priorité. Son objectif était de redimensionner l'ensemble de l'appareil productif pour le rendre apte à assurer à long terme l'indépendance et la sécurité complète des approvisionnements, d'augmenter la production de telle manière que le pays devienne en 1979 structurellement auto-suffisant, et enfin d'accumuler un stock de sécurité et un stock régulateur du marché. Les instruments principaux étaient une politique de prix incitative, un programme d'aménagement hydro-agricole conséquent et une politique de vulgarisation mettant l'accent plus sur l'intensification que sur les extensions. Un programme d'études, de recherche et de formation devait préparer la période suivante.

Les Résultats

2. Bien que les évaluateurs se soient heurtés à de très grosses difficultés dans l'établissement de ce bilan, dues à la dégradation depuis 7 ans des outils statistiques agricoles (sauf cas particulier) on peut dire que, si les chiffres doivent être considérés, dans leur valeur absolue, avec beaucoup de prudence, les variations sont par contre significatives, et peuvent permettre des jugements.

3. La production de mil, de sorgho et de maïs s'est accrue de façon importante, mais, dans son ensemble, cette augmentation n'est pas due à un progrès technologique des productions, mais à un effet combiné du traumatisme de la sécheresse et du sous-paiement relatif des cultures industrielles qui a conduit les producteurs à de très fortes extensions céréalières au détriment des cultures industrielles, arachidière surtout. Ce phénomène aurait pu se produire sans projet et sans plan, et on peut dire qu'il s'est produit malgré les projets et le Plan, dont le but était de réduire les extensions au profit de l'intensification.

---

(1) Ministère du Développement Rural, IER : Bilan des actions céréalières entreprises pendant la période quinquennal 1974-1978. Bamako, mai 1979, pp. 2-6.

Si l'on considère uniquement l'augmentation de production due à un progrès de productivité, on constate que celle-ci ne correspond qu'à 16 % de l'augmentation totale, et est apparemment localisée dans la seule zone sud.

4. La progression de la production de paddy est largement en-dessous des objectifs (25 % de ces derniers). Ce résultat est donné en considérant que la production de l'Office du Niger en année terminale a subi un accident et que la série de rendements obtenus au cours des quatre dernières années autorise à affirmer que le niveau structurel atteint dans cet organisme se situe aux alentours de 85 000 tonnes (sur 37 000 hectares) et non 95 000 tonnes comme cette année.

Cette non atteinte des objectifs rizicoles est la conséquence directe du faible degré de réalisation du programme d'aménagements hydro-agricoles.

5. La politique des prix agricoles pratiquée au cours de la période quinquennale n'a pas été conforme au Plan. Elle a été caractérisée par une croissance trop faible des prix des cultures industrielles, un rythme de croissance trop élevé des prix des intrants et du matériel agricole et un manque de souplesse dans la fixation des prix des céréales. Cette politique a eu pour conséquences principales la chute très sévère de la production arachidière au cours des deux dernières années, une forte extension des superficies céréalières au détriment des objectifs d'intensification et enfin la non réalisation des objectifs de régulation du marché et de formation du stock de sécurité. Persister dans cette voie serait risquer de briser le très net effort d'équipement dans les zones concernées et prendre la voie d'un retour à une économie d'autosubsistance.

6. Les objectifs du programme d'hydro-aménagements n'ont été atteints qu'à 30 % (16 % pour les aménagements complets, 38 % pour la submersion contrôlée, 9 % pour les petits aménagements de bas fonds). Cette faiblesse des résultats provient de causes multiples qui sont en général identiques aux contraintes posant sur des projets de développement rural.

Les délais de concrétisation des options prises ont été fortement sous-estimés par les planificateurs, ainsi que les coûts, spécialement dans les zones enclavées. L'inflation, également sous-estimée, a aggravé les conséquences des autres erreurs d'estimation, ce qui a conduit à réduire de 2 ou 3 fois les investissements projetés dans le cadre de certaines enveloppes financières.

Par ailleurs les capacités de conduite de projets des structures nationales ont été, elles aussi surestimées, et les contraintes dont le desserrement aurait permis d'augmenter cette capacité ont été mal identifiées en début du Plan. Ceci a entraîné une surestimation des enveloppes financières que les bailleurs de fonds étaient disposés à investir au Mali.

Le programme d'études a également pris du retard mais étant donné le volume de travaux étudiés que les bailleurs de fonds n'ont pas financé au cours de la période écoulée, et la mise en route tardive, mais effective d'autres études, on peut dire que le volume d'études disponibles ne constituera pas une contrainte pour la période à venir.

7. Dans la zone sud, de notables efforts ont été réalisés dans le domaine des actions de productivité des céréales de cultures sèches et dans le suivi de ces dernières. Tout en n'ayant pas atteint les objectifs, le programme céréalier est en bonne voie dans cette zone. Partout ailleurs les actions de vulgarisation n'ont eu ni l'amplitude, ni la qualité correspondant aux objectifs fixés. Ceci est d'autant plus regrettable que les producteurs étaient motivés pour faire des efforts en ce domaine dans lequel ils avaient durement ressenti leurs carences.

Néanmoins, la bonne réceptivité aux thèmes techniques peu coûteux, la bonne progression des rendements du maïs (dans la zone sud) et, partout ailleurs, le très fort rythme d'équipement malgré les hausses de prix sont autant de facteurs d'espoir.

8. Les freins principaux à la croissance de la productivité rizicole ne se trouvent pas au niveau de la vulgarisation, que ce soit du côté des producteurs ou des organismes d'encadrement : il s'agit du degré insuffisant de maîtrise de l'eau, rendant aléatoires des fruits de tout effort de productivité, du manque de technique et de matériels adaptés et fiables pour le désherbage et le semis en ligne, et de moyens insuffisants de lutte contre les riz sauvages et les oiseaux. Le desserrement de ces différentes contraintes par les instances concernées entraînera la reprise de la croissance de la productivité.

9. La recherche agronomique a été sacrifiée au cours de la dernière période, où, il est vrai, il était urgent de réparer d'abord les dégâts de la sécheresse. Continuer dans cette voie signifierait la remise en cause des

objectifs à long terme qui reposent en très grande partie sur le progrès technologique. Il en va de même pour la non réalisation des programmes d'essais et d'expérimentations dont les conséquences se font subir dès à présent.

10. Les études ayant pour but une meilleure appréhension des ressources naturelles et une meilleure connaissance du milieu ont pris un retard égal à la durée de la période. Les études de projet ont atteint, compte tenu des possibilités de financement, un niveau satisfaisant.

Enfin le retard dans le programme de formation est, compte tenu du flux de projets à réaliser, salubre. Par contre le faible niveau de la formation et de l'incitation à travailler de l'encadrement de base, ainsi que les modalités de la formation pratique des conducteurs de projets sont des problèmes qui n'ont pas été posés de façon suffisamment claire en début de plan.

#### Ré-orientations proposées.

11. Les contraintes majeures ayant empêché un développement de la productivité et des aménagements fonciers conformes aux objectifs se situant principalement au niveau des structures de l'appareil productif, il est proposé d'affecter la première priorité à la résolution de ces problèmes, au cours du futur Plan. Il s'agira de mieux adapter les structures des Opérations à leurs objectifs, de mieux dimensionner les Opérations nouvelles, de mettre en place au niveau central des structures de supervision, de coordination, d'appui et de contrôle financier, d'organiser dans chaque secteur la formation des futurs conducteurs de projet, en décentralisant au maximum les responsabilités et en définissant les modalités de la formation et le statut des formateurs à chaque niveau, enfin d'organiser un système conséquent de collecte et de traitement des statistiques agricoles.

12. Le programme de Recherche (au sens large, incluant les programmes d'essais et d'expérimentations) se verra affecter, la 2<sup>e</sup> priorité. Il sera doté d'un Budget conséquent dont les ressources devront être dégagées par le Budget National et par tous les barèmes de commercialisation. L'accent sera mis sur les technologies douces de développement de la productivité du mil et sorgho, sur la connaissance des besoins en eau et la gestion de l'eau dans

les petits et grands périmètres irrigués, les façons culturales et la lutte contre les adventices et dépradateurs de la riziculture et enfin l'auto gestion des approvisionnements, de la commercialisation, des stocks et des petits et moyens équipements par les producteurs.

13. Les prix aux producteurs du coton et de l'arachide doivent être portés à 125 FM et 80 FM par kg en 1979/80 et la rémunération du travail suivra ensuite la même courbe que celle des prix à la consommation. Les prix des céréales seront fixés avec souplesse, de telle manière que l'Etat se constitue au plus vite un stock suffisant lui permettant d'intervenir sur le marché de façon déterminante et réduire ainsi l'amplitude des variations de prix saisonnières et inter-annuelles. Pour ce faire, les prix devront en 1978/80 ne pas être très éloignés de ceux du marché parallèle. L'OPAM devra aussi poursuivre son programme de construction de moyens de stockage.

14. Les grosses Opérations continueront d'assurer la commercialisation des céréales. Il n'est, par contre pas recommandé de confier cette lourde tâche aux jeunes Opérations qui pourraient ainsi être gênées dans la poursuite de leur objectif principal qui doit rester la vulgarisation.

## INFRASTRUCTURE SANITAIRE

Année 1974 par Région par Cercle et par Formation

REGIONS	Centre de Santé	FORMATIONS		MATERNITES		Sces des Grandes Endémies	Disp. U + D.I.E	Disp. Ruraux	Disp. Privés	P M I	Service d'hygiène	Hypno léproserie Nombre	HYPNOSERIES		Cabinet Dentaire Nombre
		Nombre	N. de lits	Nombre	N. de lits								Nombre	Lits	
I	Kayes	1	-	3	44	Secteur 1	8	16	5	1	1	-	-	-	1
	Yélimané	1	17	2	11	" 1	-	6	-	1	-	-	-	-	-
	Kita	1	38	3	33	S/Sect. 2	-	12	2	1	1	-	-	-	-
	Nioro	1	-	1	24	S/Sect. 1	-	18	-	1	1	-	-	-	-
	Kéniéba	1	10	1	10	S/Sect. 2	-	6	4	1	-	-	-	-	-
	Bafoulabé	1	21	2	18	S/Sect. 2	1	8	-	1	-	-	-	-	-
	T O T A L	6	86	12	140		9	66	11	6	3	-	-	-	1
II	Bamako	1	-	7(a)	246	Secteur 3	13	20	3	9	1	-	1	11	5(c)
	Banamba	1	15	1	13	S/Centre	-	4	-	1	-	-	-	-	-
	Dioïla	1	17	3	26	Secteur 3	-	7	1	1	-	-	1	-	-
	Kangaba	1	10	1	8	S/Sect. 3	-	5	-	1	-	-	-	-	-
	Kolokani	1	3	1	12	Centre	-	8	-	1	-	-	-	-	-
	Koulikoro	1	22	1	20	S/Sect. 3	4	6	-	1	-	-	-	-	-
	Nara	1	8	1	13	Centre	-	7	-	1	-	-	-	-	-
	T O T A L	7	75	15	338		17	37	4	15	1	-	2	11	5
III	Sikasso	1	-	20(a)	32	Secteur 5	8	9	3	1	1	1	-	11	1
	Bougouni	1	53	19	24	" 4	-	12	2	1	1	1	-	-	1(c)
	Kadiolo	1	-	11	10	S/Sect. 5	-	3	1	1	-	-	-	-	-
	Kolondiéba	1	-	7	9	S/Sect. 4	-	4	-	1	-	-	-	-	-
	Koutiala	1	46	15(a)	37	S/Sect. 6	1	9	3	1	1	1	-	-	-
	Yanfolila	1	-	9(a)	30	S/Sect. 4	-	7	1	1	-	-	-	-	-
	Yorosso	1	10	9	8	S/Sect. 6	-	5	-	1	-	-	-	-	-
T O T A L	7	109	90	150		9	49	10	7	3	3	-	11	2	
IV	Ségou	1	-	2	86	Secteur 7	6	14	1	1	1	1	-	-	1
	San	1	37	1	40	S/Sect. 7	1	8	2	1	1	-	1	-	-
	Macina	1	64	4	52	S/Sect. 7	1	8	-	2	1	-	-	-	-
	Niono	1	76	4	42	S/Sect. 7	-	11	-	2	1	-	-	-	-
	Tominian	1	-	3(b)	36	S/Sect. 6	-	6	3	1	-	-	-	-	-
	T O T A L	5	177	14	256		8	47	6	7	4	1	1	-	1
V	Bandiagara	1	26	2(a)	18	Secteur 9	-	7	-	1	1	-	-	-	-
	Bankass	1	12	1	8	S/Sect. 9	-	6	1	1	-	-	-	-	-
	Djénné	1	12	2	18	S/Sect. 8	-	5	-	1	-	-	-	-	-
	Koro	1	15	2(a)	14	S/Sect. 9	-	6	2	1	-	-	-	-	-
	Mopti	1	15	2	32	Secteur 8	2	11	-	1	1	-	-	-	1
	Niafunké	1	15	1	15	S/Sect. 8	-	10	1	1	1	-	-	-	1(c)
	Tenenkou	1	8	1	20	S/Sect. 8	1	6	1	1	1	-	-	-	-
	Douentza	1	20	1	10	S/Sect. 9	-	7	-	1	-	-	-	-	-
T O T A L	8	123	12	135		3	58	5	8	4	-	-	-	2	
VI	Gao	1	-	1	32	Secteur 11	3	4	1	1	1	-	-	-	1
	Ansongo	1	-	1	15	S/Sect. 11	-	3	-	1	-	-	-	-	-
	Bourem	1	8	1	10	S/Sect. 11	-	5	-	1	-	-	-	-	-
	Diré	1	52	1	13	S/Sect. 10	-	4	-	1	1	-	-	-	-
	Goundam	1	6	1	24	S/Sect. 10	-	8	-	1	-	-	-	-	-
	G. Rharous	1	8	1	8	S/Sect. 10	-	3	-	1	-	-	-	-	-
	Kidal	1	10	1	10	S/Sect. 11	-	1	-	1	1	-	-	-	-
	Ménaka	1	10	1	10	S/Sect. 11	-	1	-	1	-	-	-	-	-
	Tombouctou	1	43	1	20	Secteur 10	2	5	-	1	1	-	-	-	1
T O T A L	9	137	9	142		5	34	1	9	4	-	-	-	2	
TOTAL GENERAL	42	707	152	1 161		51(d)	311	34	52	19	4	3	22	13	

(a) : dont 1 maternité privée - (b):dont 2 maternités privées - (c):dont 1 cabinet privé - (d) : D.U: dispensaires urbains; DIE : " inter-entrep. 1

**Autres Formations** 1 Institut National de Biologie Humaine  
 1 Laboratoire central de Biologie  
 2 Services de réadaptation dont 1 est incorporé au Centre de Protection Infantile de Bamako  
 1 Service de Neuro Psychiatrie } ces deux services font parties  
 1 Service de Pneumo Phtisiologie } intégrante de l'hôpital du Point G  
 1 Banque du sang

Source : "Infrastructure Sanitaire du Mali" - Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales 1974

## M A L I

## REPARTITION DES LITS DANS LES HOPITAUX PAR SPECIALITE EN 1974

HOPITAUX	Médecine	Chirurgie	Obstétrique	Pédiatrie	Psychiatrie	Tuberculose	Contagieux	O R L	Cardiologie	Neurologie	TOTAL
Hôpital du Point G	130	220	13	-	65	113	64	-	20	19	644
Hôpital de Kati	16	55	-	-	-	-	-	-	-	-	71
Hôpital de Kayes	53	58	20	23	2	30	15	-	-	-	201
Hôpital de Nioro	20	24	-	16	-	-	-	-	-	-	60
Hôpital Gabriel Touré	80	95	128	128	-	-	-	22	-	-	453
Hôpital de Sikasso	32	46	26	-	-	-	-	-	-	-	104
Hôpital de Ségou	50	52	58	30	-	20	9	-	-	11	230
Hôpital de Markala	60	40	28	-	-	19	-	-	-	-	147
Hôpital de Mopti	48	80	10	12	-	-	-	-	-	-	150
Hôpital de Gao	24	24	-	-	-	54	-	-	-	-	102
<b>T O T A L</b>	<b>513</b>	<b>694</b>	<b>283</b>	<b>209</b>	<b>67</b>	<b>236</b>	<b>88</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>2 162</b>
Institut Optalmologique	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
Institut Marchoux	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>672</b>	<b>694</b>	<b>283</b>	<b>209</b>	<b>67</b>	<b>236</b>	<b>88</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>2 321</b>

Source : "Infrastructure Sanitaire du Mali" - Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales 1974.

EFFECTIF DU PERSONNEL MEDICAL ET PARAMEDICAL MALIEN  
ET COOPERANTS ETRANGERS AU 31 DEC. 1974

PERSONNEL MEDICAL ET PARAMEDICAL ET COOPE- RANTS ETRANGERS	Effectif Maliens			Effectif Etrangers			Ensemble du MALI		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Médecins	72	5	77	58	15	73	130	20	150
Chirurgiens	5	-	5	13	-	13	18	-	18
Chirurgiens Dentistes	7	1	8	4	1	5	11	2	13
Pharmaciens	11	4	15	2	-	2	13	4	17
Ingénieurs Sanitaire	-	-	-	1	-	1	1	-	1
Assistants en Médecine	4	-	4	-	-	-	4	-	4
Prothésistes	3	-	3	1	-	1	4	-	4
Sages-femmes	-	196	196	-	5	5	-	201	201
Techniciens sanitaires	47	-	47	-	-	-	47	-	47
Techniciens (Labo)	24	22	46	-	-	-	24	22	46
Techniciens Radio (+ Manipulateurs)	17	-	17	-	-	-	17	-	17
Secrétaires Médicales	2	17	19	-	-	-	2	17	19
Infirmiers (ères) d'Etat	380	86	466	-	-	-	380	86	466
Infirmiers (ères) 1°cy.	966	288	1254	-	-	-	966	288	1254
Infirmiers (ères) auxil.	416	140	556	-	-	-	563	383	946
Matrones	-	178	178	-	-	-	-	178	178
Chauffeurs	325	-	325	-	-	-	325	-	325
Personnel d'exploitat.	937	243	1180	-	-	-	937	243	1180
Personnel Sce adm. & Financiers	-	-	192	-	-	-	-	-	192
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>3216</b>	<b>1180</b>	<b>4588<sup>(1)</sup></b>	<b>79</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>3295</b>	<b>1201</b>	<b>4688<sup>(1)</sup></b>

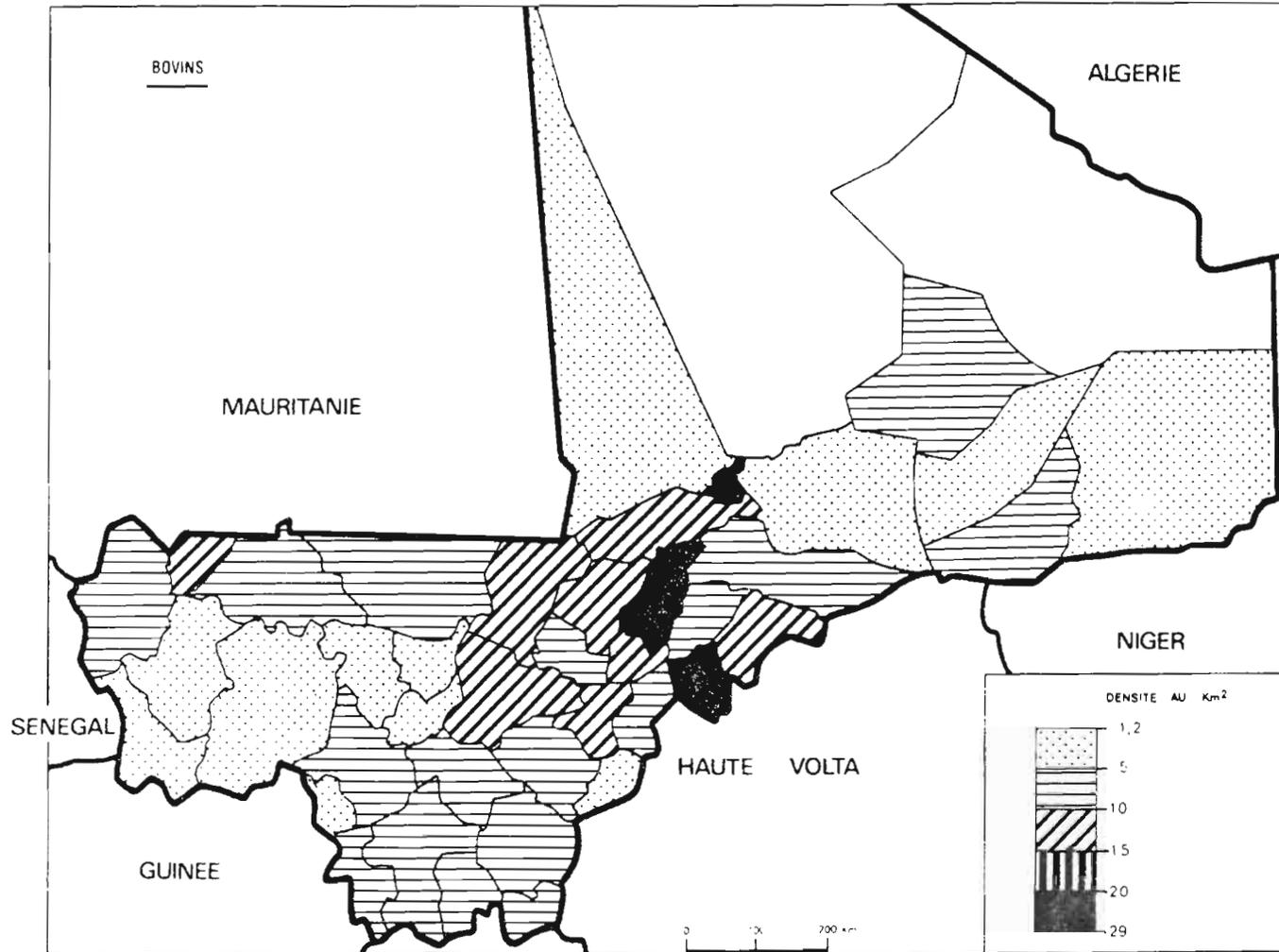
(1) La différence de 192 entre le total général et la répartition par Sexe provient du personnel du Service Administratif et Financier dont la répartition par sexe n'a pu être faite.

Source : " Infrastructure sanitaire du Mali" - Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales - 1974

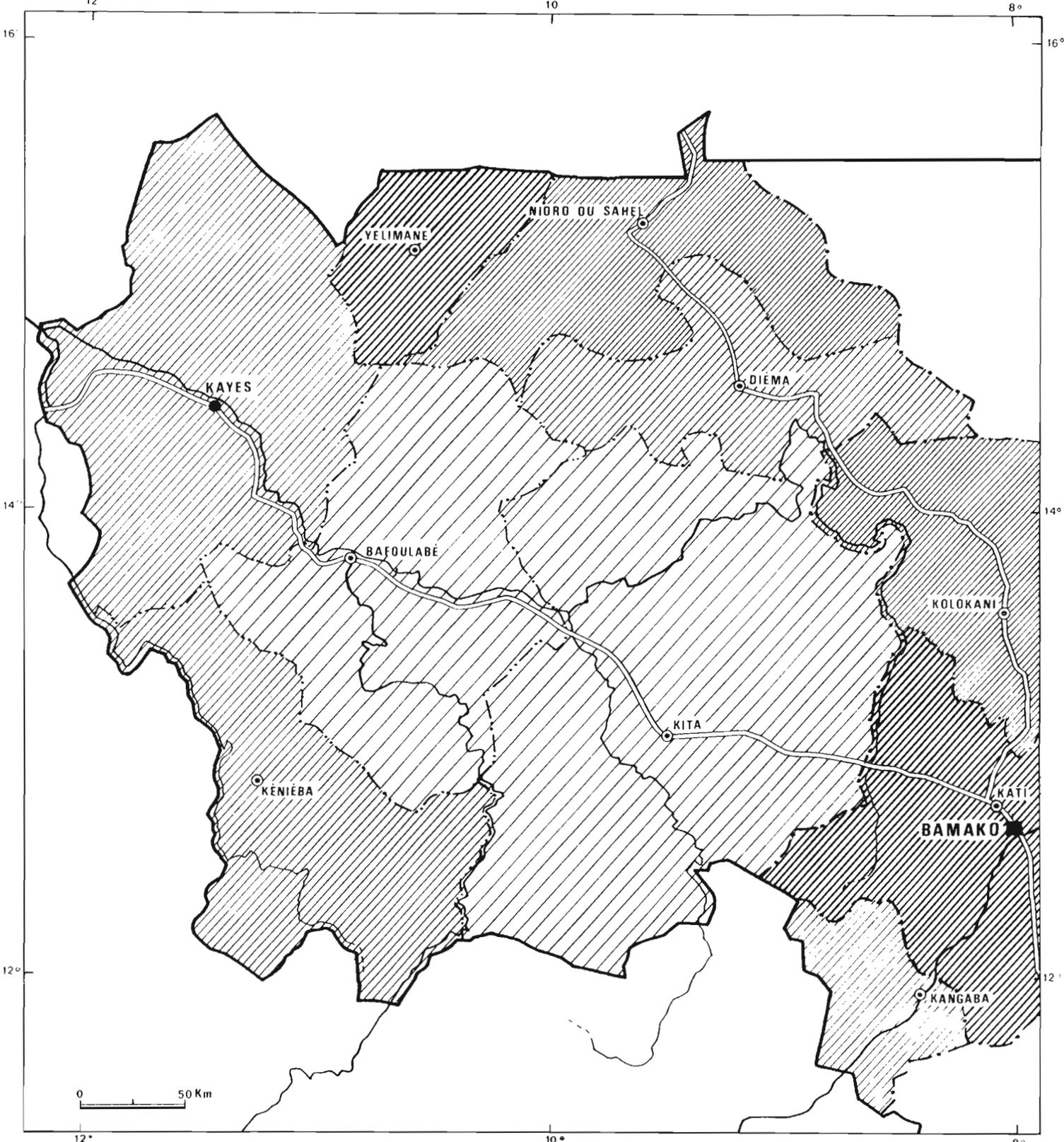
C A R T E S



### MALI. REPARTITION DU CHEPTEL



REPUBLIQUE DU MALI  
ZONES ONCHOCERQUEES: DENSITE DE POPULATION



Habitants au Km<sup>2</sup>

+ de 12
  10 a 12
  6 à 10
  - de 6

Capitale d'Etat
  Chef-lieu de Région
 
•
 Chef-lieu de Cercle

