

# MISE EN VALEUR DES TERRES A MADAGASCAR

## La plaine agricole de Mahabo - Morondava

---

par G. NEUVY

### AVANT-PROPOS

L'étude que nous présentons ici, a été menée dans le cadre d'une recherche des causes de l'érosion marine, sur le rivage de Morondava (1). La nécessité, pour l'agriculture, de détourner une importante partie du débit de la rivière Morondava, afin d'irriguer les cultures voisines, apparaissait, à priori, comme l'un des facteurs probables, susceptibles de favoriser l'érosion marine. Celle-ci, résultant surtout de l'action de la houle, de régime Sud-Ouest d'avril à novembre, peut être freinée par l'arrivée en mer d'un débit d'eau continentale, au Sud de la ville ; or le débit d'étiage de la Kabatomena, bras Sud de la rivière Morondava est de l'ordre de 8 m<sup>3</sup>/s, ce qui est inférieur au débit possible du canal d'irrigation, lequel capte les eaux de la rivière Morondava, au barrage seuil de Dabara. Le problème pourrait être résolu par la construction d'un barrage de retenue, dans le bassin moyen de la Morondava ; mais un tel investissement ne sera concevable que pour une extension notable de la zone agricole.

Les causes de l'érosion marine ont été mises en évidence ; la principale étant le fait de l'homme, à savoir la déviation, vers Bethania, du canal Hellot qui, avant 1951, rejoignait la mer à l'extrémité Sud de la ville de Morondava. S'il n'est pas exclu que le détournement des eaux pour l'irrigation, puisse devenir essentiel à l'érosion marine, il apparaît clairement que ce n'est pas encore le cas actuellement. Cette érosion est devenue intense à partir de 1952, à une époque où les prélèvements d'eau de rivière ne représentaient qu'un faible pourcentage du débit d'écoulement ; c'est pourquoi nous avons finalement réservé cette étude de développement régional à notre série « Mise en valeur des terres à Madagascar ».

---

(1) Voir : « Morondava, un cas d'érosion marine » — G. NEUVY —  
« Madagascar, revues de Géographie » n° 38 et 40

## INTRODUCTION

Considérant ce qui vient d'être écrit dans l'avant-propos, le lecteur ne doit pas s'attendre à trouver, dans ce texte, une étude d'agronome ; les principales cultures y sont présentées dans le seul but de faire une analyse de l'activité humaine, pour mieux connaître son effet sur le milieu naturel, et les conséquences qui pourraient en résulter.

Quelle que soit son activité, l'homme modifie le milieu dans lequel il vit. Cette modification peut être lente, si le travailleur n'intervient que comme utilisateur du milieu ; c'est le cas de l'agriculteur utilisant le sol suivant un cycle annuel. La transformation est beaucoup plus rapide si l'homme intervient comme agent destructeur ou constructeur ; c'est le cas du déboisement, de l'assèchement de zones marécageuses, et du détournement des eaux de rivières, dans le but d'irriguer, par exemple. Enfin, si l'activité humaine est concentrée en un lieu, on assiste parfois à un changement radical de l'environnement ; il en est ainsi lors de la construction d'une ville, ou de l'aménagement d'un polder.

Dans la région de Morondava, la densité de la population n'étant que de 5 habitants au kilomètre carré, il pourrait sembler peu probable que l'action de l'homme puisse perturber le milieu naturel. Nous verrons qu'il n'est point nécessaire d'intervenir en grand nombre pour détruire sur de grandes surfaces, et qu'avec les moyens techniques modernes, il suffit de quelques années pour transformer une région, par le seul fait de l'aménagement agricole.

Dans la plaine de Mahabo-Morondava justement, l'évolution du milieu naturel se fait à un rythme bien supérieur à celui de la croissance démographique.

### A/ ACTIVITE RURALE AVANT 1950

Avant le XXe siècle la densité de la population rurale était très faible, et les paysans ne cultivaient que pour se nourrir ; c'est pourquoi de grandes superficies restaient incultes ou boisées. Il y avait peu d'échanges commerciaux avec les régions voisines. Dès le début de ce siècle, l'installation d'un port fixe à Morondava, pour désenclaver cette région potentiellement riche, et créer un trafic commercial avec d'autres pays, stimula aussitôt la production agricole. Avant la guerre mondiale de 1914-18, la région de Morondava exportait surtout des écorces de palétuviers, notamment en direction de l'Allemagne. Ces arbres étaient très abondants sur tout le littoral, et particulièrement au Sud de la ville, jusqu'à la passe de Bethania. En quelques années, la surface occupée par les palétuviers diminua fortement, offrant à l'érosion éolienne et marine, le sable sur lequel ils croissaient.

Entre 1918 et 1940, la production des pois du Cap augmenta rapidement. Ce produit agricole s'exportait facilement et était payé à un bon prix aux cultivateurs ; il en fut de même pour le maïs après 1930. Les rendements de ces deux cultures étaient élevés, surtout dans les terres vierges ou peu cultivées antérieurement. Ce fut donc une ruée vers les terres « nouvelles » encore couvertes de végétation naturelle, pour y cultiver maïs et pois du Cap. La pratique des tavy (1) s'intensifia d'une façon anarchique ; chaque brûlis donnait une ou deux récoltes, puis était abandonné, laissant un sol très vulnérable à tous les agents d'érosion. Conscients de ces dangers, les Administrateurs interdisaient la pratique des tavy ; mais ils incitaient, par ailleurs, les paysans à produire davantage, afin que leur région figure en bon rang, parmi celles pouvant exporter des produits agricoles. Les engrais chimiques étant alors peu connus et coûteux, la culture sur brûlis restait le seul moyen pour obtenir de gros rendements à la production. L'attitude des Administrateurs était donc toujours la même : « interdire et laisser faire » ; d'autant plus qu'il était pratiquement impossible de faire respecter cette interdiction, par manque de moyens de locomotion et de personnel

Pendant la dernière guerre mondiale, de 1940 à 1945, environ 40.000 hectares de la forêt tropophile de haute futaie, s'étendant de la Tsiribihina à la rivière Morondava, furent sacrifiés pour cultiver le maïs. Selon H. HUMBÉRT, c'était la plus belle forêt de tout l'Ouest Malgache, riche en bois précieux tels qu'ébènes et palissandres, ainsi qu'une espèce assez rare de baobab, dans le secteur forestier dit de « Marofandella » non loin de Morondava. Ce baobab, géant, appelé « Renyala » ou « mère de la forêt » par les Sakalava donne des graines contenant un beurre végétal de qualité, facilement commercialisable. Cette forêt de 80.000 hectares, jusque là intacte le long des 80 kilomètres de route séparant Morondava de Belo-sur-Tsiribihina, fut donc détruite à 50 % de la façon la plus inconsciente, puisque la récolte de maïs fut perdue, faute de moyen de transport vers l'extérieur !

De pareilles interventions sont d'autant plus condamnables que les surfaces déjà déboisées ne manquent pas, dans l'Ouest et le moyen Ouest de Madagascar. Les textes officiels favorisaient indirectement, parfois, la culture sur brûlis ; c'est ainsi que le « bush » du Sud semi-aride de Madagascar, et les forêts tropophiles de l'Ouest, plus ou moins défeuillées en saison sèche, étaient qualifiés de « haute brousse », ce qui permettait aux autochtones de ne pas les considérer comme forêts, et de les incendier sans aucun risque de sanction.

Ajoutons que de nombreux concessionnaires de terrains destinés à la culture du tabac, et des plantes vivrières sur les plaines alluviales de

---

(1) Tavy ; culture sur brûlis

cette région, ont abattu les grands arbres des « galeries forestières », le long de cours d'eau. Cette destruction fut particulièrement néfaste le long des fleuves, dont les crues sont toujours redoutables par leur action dynamique sur les berges ; celles-ci, n'étant plus protégées par la végétation, ont été érodées, permettant au fleuve de changer de lit en emportant vers la mer un sol meuble et riche, à vocation agricole.

Le déboisement ayant été fait pour agrandir la superficie des terres cultivables, rien n'a été prévu pour la reforestation ; or ces terres nouvelles s'étant vite trouvées épuisées, par l'action conjuguée de la production agricole et de l'érosion par les eaux de surface, ont souvent été abandonnées ; c'est ainsi que de grandes étendues, jadis recouvertes de belles forêts, ne présentent plus aujourd'hui qu'une végétation arbustive médiocre, ou des arbres clairsemés.

Donc, en cette première moitié du XXème siècle, le paysan de la région de Morondava s'est comporté en destructeur, en mettant à nu un sol particulièrement meuble. La forêt, obstacle naturel à l'écoulement, s'éclaircit dans une zone où la tendance générale des cours d'eau est à la divagation ; les palétuviers, barrière protectrice contre une mer agressive, disparurent progressivement, laissant le champ libre à l'action du vent et des vagues.

L'homme contribua donc à intensifier le déséquilibre des forces, dans cette région où le milieu naturel est déjà instable.

## B/ AMENAGEMENT RURAL APRES 1950

En 1950, commencèrent les travaux de percement d'un chenal entre Port-Berger et Etania ; ils furent terminés dès le début de 1951. Ce fut le point de départ d'une double intervention de l'homme dans un rôle nouveau, celui de créateur. Tout d'abord, un programme d'aménagement agricole, de la plaine de Morondava, fut établi ; simultanément, conséquence directe de ce projet, il fallut améliorer les installations portuaires, en vue de l'exportation des produits. C'est alors qu'en 1952, les premiers effets spectaculaires de l'érosion marine apparurent, et il fallut protéger la ville ; ces travaux, fort coûteux, se firent en priorité, au détriment des améliorations prévues pour le port, si bien qu'en 1980, l'activité du port était bien inférieure aux prévisions que l'on pouvait légitimement faire, il y a quinze ans.

Ce que nous présentons ici, sur l'aménagement agricole de la plaine de Morondava, est une synthèse de rapports récents, et d'études plus anciennes faites pour l'O.N.U. par le Bureau d'Etudes AHT-SATEC.

La région de Morondava, caractérisée par une longue saison sèche de huit mois, ne peut avoir de bons rendements agricoles qu'avec

l'irrigation. Depuis longtemps, les cultivateurs du delta de la Morondava, ont fait des prises d'eau en rivière, ou dans le canal Hellot ; mais cela ne profitait qu'à quelques riverains privilégiés, d'où la nécessité d'une planification générale, pour cette population qui, de 18.700 habitants répartis en 5.100 ménages en 1971, est passée à 32.790 habitants en 1979 (1).

C'est ainsi que, par décret du 2 novembre 1961, fut constituée une aire de mise en valeur rurale (A.M.V.R.) de 1.200 km<sup>2</sup> environ, dans la zone des dépôts fluviaux des rivières Morondava et Andranomena. En 1970, il existait déjà plusieurs centaines de kilomètres de canaux d'irrigation, dont un canal principal de 52 km pour un débit maximal de 13 m<sup>3</sup>/s, permettant la culture de 2.680 hectares de rizières en saison sèche, contre 3.750 hectares en saison humide ; ce réseau se décomposait en deux parties : celle du « Fanjakana », construite, gérée et entretenue par l'Administration, et celle du « Fokonolona » comprenant les canaux secondaires et tertiaires, créée et exploitée par les usagers. Les deux systèmes étaient reliés par le canal de Dabara, au fonctionnement très irrégulier à cause de l'ensablement de son lit.

Les surfaces possédées et cultivées par exploitant, sont assez faibles, dans le périmètre de l'A.M.V.R. 36 % seulement des exploitants, cultivent plus de 120 ares, et 51 % exploitent entre 40 et 120 ares.

Dans la perspective nationale de développement de cette région il y eut quatre grandes opérations, depuis 1967 ; par ordre chronologique : la ferme de Bezikika, l'abattoir, la Société pour le développement économique de la région de Morondava (SODEMO), et le périmètre sucrier d'Analava. Nous en parlerons au cours de la brève étude qui va suivre, sur les principales cultures entreprises dans la plaine de Morondava : le riz, le coton, les fruits et la canne à sucre.

## 1 - LE RIZ

La culture du riz, en rizière irriguée, dépend de l'approvisionnement en eau ; en saison humide, il y a la pluie plus souvent, une irrigation d'appoint. En saison sèche, l'irrigation est indispensable ; or le débit d'étiage de la Morondava est de l'ordre de 8 m<sup>3</sup>/s, répartis très inégalement dans les deux bras fluviaux du delta : la Morondava au Nord, la Kabatomena au Sud ; il arrive que l'un de ces bras soit complètement à sec, ce qui, naguère, réduisait à néant toute possibilité d'irriguer certaines rizières. Actuellement, le canal de Dabara assure un débit de 3.350 l/s pour l'irrigation des rizières du delta, en saison des pluies

---

(1) Chiffres fournis par les collectivités décentralisées, pour le périmètre de l'AMVR.

Dans ce delta, 1.700 hectares ont été aménagés de façon traditionnelle, sur un potentiel de 3.500 hectares. Pour le « vary be », ou riz de contre saison, repiqué à partir du mois de juillet, la superficie a été limitée à 1.250 ha en 1979, dans le delta, car on ne disposait que d'un débit de 2.500 l/s à partir du canal, et il fallait assurer un débit fictif continu de 2 l/s/ha

Le secteur de Mahabo comprend 2.400 hectares de rizières ; 1.400 hectares feront l'objet de travaux d'aménagement. La double culture restera limitée sur 2.000 hectares, tant que le barrage de retenue d'eau ne sera pas construit, sur la rivière Beritsoka. Dans cette zone, on consomme encore 2,7 l/s/ha en eau, dans les aménagements traditionnels, au lieu de 1,3 l/s/ha dans les rizières modernes.

Plus au Nord, près du lac Tsivalaka et d'Analamitsivalana, s'étendent 3.850 hectares de rizières mal cultivées ; il suffirait de prolonger les canaux d'irrigation actuellement existants, pour améliorer la situation. La double culture n'y est possible que sur 650 hectares.

Dans les terres aménagées, chaque famille de paysans cultive, en moyenne, 115 ares de rizières.

Le rendement en paddy devrait être de l'ordre de 4 T/ha par campagne ; or il n'est que de 2 T/ha en moyenne. La principale cause de ce faible rendement est certainement le non respect du calendrier cultural ; le paysan préfère repiquer le riz en février, et même en mars, car il évite ainsi le développement des mauvaises herbes et de certains parasites ; il manque également de matériel, et les jeunes plants restent jusqu'à 45 jours en pépinières, alors que 25 jours sont suffisants. Les semences sont prélevées sur la récolte précédente ; elles ne se renouvellent donc pas et perdent de leur qualité. La SODEMO, dans son programme d'aménagement pour le riz, avait prévu un centre multiplicateur de semences sur 40 hectares, à Mahabokely, mais il ne fonctionne pas encore. L'eau d'irrigation est mal gérée ; les paysans l'utilisent d'une façon anarchique, sans établir de « tours d'eau » ; les pertes d'eau dans les canaux, sont estimées à 35 % du débit offert en tête du réseau. Les riziculteurs ont une préférence assez marquée pour la culture de saison sèche, qui exige moins de travail ; ils prouvent ainsi que la notion de rentabilité n'est pas très importante pour eux. Enfin, d'une façon générale, la vulgarisation agricole n'est pas assez développée, même dans la région de Tsivalaka où l'encadrement est pourtant dense. La rareté des crédits accordés aux exploitants n'est pas faite, non plus, pour stimuler l'esprit d'initiative.

Pour obtenir du riz blanc, il existe une rizerie dont la capacité actuelle est de 10.000 T par an ; c'est insuffisant, puisque la potentialité

de production de paddy est de l'ordre de 36.000 T ; sachant que l'on traite environ 50 % de la récolte en usine, il faudrait donc que la rizerie ait une capacité de 18.000 T.

La commercialisation du riz est officiellement assurée, sous le monopole d'une Société d'Etat, la SOMACODIS, par l'intermédiaire du Fokontany. Autorité locale, elle payait un kilo de paddy, 38 FMG en 1979. Mais il y a beaucoup de vente directe du producteur au consommateur, de 40 à 50 FMG au lieu de 38 FMG, et même plus en période de soudure, quand le riz manque. C'est ainsi que dans le delta, la SOMACODIS n'a pu collecter que 864 T de paddy, « vary be », en 1977-78, et 284 T de paddy de saison humide, « vary tsipala » en 1978-79.

## 2 - LE COTON

C'est en 1959 que l'on fit les premiers essais de la culture du coton, dans la région de Morondava ; mais le démarrage fut lent, et c'est seulement en 1964 que l'on fit la première récolte. Actuellement, cette culture est concentrée dans la région d'Ankilivalo, et constitue l'une des principales activités de la SODEMO.

C'est par décret du 22 février 1972, que naquit la SODEMO mais elle ne fut vraiment créée qu'après l'accord entre Madagascar et l'A.I.D., le 30 juin 1972.

L'aménagement de cette unité de culture du coton, doit s'étendre sur 1.900 hectares. Actuellement, on y cultive 1.000 hectares de coton pluvial ; dès 1977, on avait envisagé une possibilité d'irrigation, mais elle ne se réalisera pas dans les prochaines années, car des essais ont montré qu'il en résulterait une augmentation de rendement de 140 à 670 kilos par hectare ; ce qui est trop faible, compte tenu des frais supplémentaires découlant des cinq ou six traitements phytosanitaires annuels, nécessaires dans les cotonneries irriguées. L'apport d'eau présenterait cependant un avantage indéniable : les rendements seraient beaucoup plus réguliers, donc aussi les recettes ; la production catastrophique de 1979, 0,785 T/ha à Ankilivalo, aurait été évitée s'il avait existé un système d'irrigation. Nous présentons, ci-après, les surfaces cultivées et la production à Ankilivalo ; la plantation est aménagée de telle façon que, par rotation tous les trois ans, une partie est réservée à une légumineuse, telle que « l'antaka », qui constitue un engrais vert, afin d'éviter l'épuisement rapide du sol, en éléments chimiques ; dans la mesure du possible, la plantation reçoit un apport annuel d'engrais azotés, plus des sulfates et des phosphates. On considère généralement que la superficie optimale d'une cotonnerie, est de 500 hectares, dont 400 hectares réservés chaque année, en rotation, au coton.

La plantation d'Ankilivalo, d'abord placée sous la responsabilité technique de la Compagnie Française des Textiles (C.F.D.T.), est maintenant contrôlée par la Société HASYMA (1), depuis 1978.

*Production de coton à Ankilivalo, depuis 1975 (2)*

Années	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Surfaces, en hectares	800	1.000	1.000	832	968	800
Production, en tonnes	1.440	1.394	1.330	686	760	660

Ankilivalo n'est pas le seul centre de production de coton ; à 32 km au Sud-Sud-Est de Morondava, à Bevantaza, existe une ferme qui cultive 400 hectares de coton ; cette ferme, d'abord exploitation privée, est passée aussi sous le contrôle d'HASYMA depuis 1978. En 1980, cette concession a été reprise par l'Etat Malgache

L'égrenage du coton se fait à Morondava ; la capacité actuelle est de 2.800 tonnes ; 909 tonnes ont été traitées en 1979. Cette usine serait donc suffisante, pour égrener la production totale des 1.400 hectares de Bevantaza et Ankilivalo, avec un rendement 2 T/ha

Si l'on se réfère à la chute de rendement à l'hectare, depuis 5 ans, l'avenir du coton peut paraître sombre ; en fait, la cause principale de cette baisse est certainement la sécheresse qui sévit, depuis 3 ans, dans la région de Morondava. La pluviométrie annuelle moyenne, calculée sur 79 ans, est de 764 mm ; or en 1977-78 (les années étant comptées du 1<sup>er</sup> octobre au 30 septembre), il n'est tombé que 518 mm de pluie ; en 1978-79, 612 mm ; enfin, en 1979-80, il n'est tombé que 368 mm d'eau ; c'est l'une des années les plus sèches de ce siècle ; elle arrive au 3ème rang des années sèches, depuis 1901, après 1929-30 : 325 mm, et 1915-16 : 347 mm. C'est dans un tel cycle d'années sèches que les bienfaits de l'irrigation paraîtraient évidents !

Il y a aussi d'autres causes, pour expliquer que le rendement en coton graine reste nettement inférieur à 2 tonnes à l'hectare ; le cultivateur de cette région n'est pas habitué à produire des plantes industrielles ; il est attaché traditionnellement à la culture des plantes

(1) HASYMA : Hasy Madagascar, c'est-à-dire : coton de Madagascar

(2) Chiffres donnés par HASYMA

vivrières, telles que le riz, et la notion de rendement lui est étrangère. La SODEMO éprouve des difficultés à moderniser ses exploitations ; beaucoup d'engins sont en panne et restent longtemps inutilisés, faute de pièces détachées et de personnel compétent ; les exploitants, bénéficiaires de l'eau d'irrigation, ne paient pas régulièrement leurs redevances ; c'est pourquoi la situation financière de cette Société reste préoccupante ; le déficit de fonctionnement est élevé, ce qui risque de compromettre les futurs travaux d'aménagement, l'extension de l'irrigation en particulier. Enfin, le prix actuel du coton est maintenu à un niveau beaucoup trop bas pour que sa culture soit rentable.

En conclusion, il semble bien qu'il faille tenir plus compte des possibilités, que des réalités actuelles. Des essais ponctuels ont montré qu'un rendement supérieur à 2 T/ha était réalisable ; connaissant les causes d'une stagnation passagère, on doit pouvoir en neutraliser les effets, et poursuivre la culture du coton.

### 3 - LES AGRUMES

La culture des agrumes fut l'une des trois opérations menées dans la perspective du développement agricole de la région de Morondava. Elle s'est concentrée à Bezezika, près du bras Nord de la Morondava, à 6 km de Mahabo.

Ce périmètre a été créé dans le cadre du Syndicat des communes de Morondava, avec l'assistance technique d'Israël. Les sables roux de cette zone, la longue période chaude et sèche d'avril à novembre, semblaient être des facteurs très favorables à l'agrumiculture. Dès 1967, 900 hectares ont été défrichés ; en 1971, 600 hectares de vergers étaient déjà plantés, et 1.000 hectares nouveaux défrichés. Les prévisions, pour 1980, étaient alors très optimistes : 10.000 T de citrons, 6.000 T de pomelos (1) et 5.200 T d'oranges ; l'irrigation avait été, en effet, aménagée sur 1.000 hectares.

Les résultats furent très décevants ; entre 1973 et 1975, tous les citronniers périrent, ainsi que beaucoup d'orangers et pamplemoussiers. En 1980, un projet de renouvellement de ce périmètre a été confié à un bureau d'études ; il s'agira surtout de savoir si l'on peut réellement produire des agrumes, ou s'il faut envisager une autre culture.

Les causes de cet échec sont multiples, et nous allons évoquer les principales ; mais il faut surtout retenir qu'à partir du moment où les techniciens chargés de l'aménagement, ne sont pas ceux qui auront la responsabilité de l'entretien, il faut s'attendre à ce genre de mésa-

---

(1) Pomelos : nom scientifique du pamplemousse

venture. La culture des agrumes est un travail délicat, si toutes les conditions de réussite ne sont pas rassemblées. Or, à Bezezika, le verger a été planté sur un sol très hétérogène, où les lentilles de terres argileuses abondaient dans un sol généralement sableux. Les travaux effectués au bulldozer pour obtenir une surface plane, n'ont fait qu'accentuer cette hétérogénéité. Nous sommes donc en présence de deux types principaux de sols ; l'un sableux, pour lequel la réserve d'eau facilement utilisable est de l'ordre de 75 mm, ce qui représente un volume suffisant pour une semaine, en période de grosse consommation à raison de 10 mm/jour ; il est évident que, dans ces conditions, et avec le climat de cette région, une irrigation était nécessaire. Elle fut réalisée suivant le système par aspersion, avec réseau fixe ; l'inconvénient est qu'en bout de réseau, les pertes de charge engendrent une pression trop faible : d'où un arrosage local insuffisant. On a voulu déplacer la station de pompage, mais il fallait recalculer entièrement tout le réseau ; et comme les plans n'avaient pas été conservés, tout était à refaire. D'autre part, les utilisateurs devaient maîtriser parfaitement les quantités d'eau distribuées ; un manque d'eau est catastrophique dans un sol sableux, et un excès d'eau a les mêmes conséquences dans un sol argileux. Or précisément, le second type de sol est argilo-sableux, hydromorphe, formant des taches appelées ici « ranovory » très visibles sur des photos aériennes, et dont la perméabilité est faible ; dans ces ranovory un excès d'eau provoque une migration des éléments fins du sable, vers le centre, comme dans les dolines ; l'humidité s'y maintient trop longtemps, ce qui entraîne une asphyxie au niveau des racines des arbres, et une prolifération de certains parasites et de maladies cryptogamiques.

La meilleure solution aurait été, probablement, de ne planter que sur les périmètres de sol sableux, en négligeant complètement l'aspect esthétique des surfaces planimétriques des vergers. Dans une plantation homogène, telle qu'elle fut aménagée, il y avait, aussi, possibilité de réaliser une culture intercalaire, telle que le soja, qui aurait participé à l'élimination de l'excédent d'eau dans les zones à sol hydromorphe. Ceci n'étant pas effectué, il aurait fallu, au moins, faire les traitements chimiques nécessaires pour lutter contre les maladies des arbres.

Une autre conséquence de l'arrosage irrégulier, est le développement en profondeur des racines d'arbres ; les couches supérieures du sol, au contact de l'air, se dessèchent plus rapidement, et les racines s'enfoncent naturellement vers les couches profondes, contenant les seules réserves en eau. Or, la nappe phréatique est, ici, à faible profondeur : à 4 ou 5 mètres du sol en saison sèche, elle peut remonter assez près de la surface en fin de saison humide, si celle-ci a été très pluvieuse. Lorsque la hauteur d'eau tombée dépasse 1.000 mm dans l'année, comme ce fut le cas en 1973-74 et en 1976-77, il n'est pas impossible, mais il faudrait le vérifier, que le réseau de racines de certains arbres fruitiers soit noyé dans la nappe, pendant une période plus ou moins longue. Une telle situation serait absolument néfaste au citronnier et à l'oranger.

Il apparaît donc que l'échec en agrumiculture, dans la plaine de Morondava, n'est dû qu'à des facteurs pouvant être maîtrisés ; les sables roux constituant un sol idéal pour cette arboriculture fruitière, il suffit d'en délimiter les périmètres, et renoncer à cette culture sur tout autre type de sol. Une irrigation rationnelle, et des traitements phytosanitaires appropriés, suffiraient certainement à faire, de cette région, un des centres importants de production, en agrumes, dont le pays a besoin.

#### 4 - LA CANNE A SUCRE

C'est en 1975 que fut envisagée la création d'un périmètre sucrier à Analaiva, préalablement destiné à la culture du tabac et de l'arachide. Des études préliminaires concernant la pédologie, les propriétés hydrodynamiques des sols et les besoins en eau pour la canne à sucre, furent faites en 1977, suivies d'essais encore en cours, en 1980.

Ce projet sucrier consiste en une première tranche de travaux, pour défricher 2.400 hectares, et atteindre ultérieurement une superficie de 4.000 hectares. Ici l'irrigation est indispensable, comme en agrumiculture. La superficie maximale à arroser, à l'issue de cette première tranche de travaux, sera de 2.160 hectares, c'est-à-dire les 2.400 hectares moins 10 % de jachère ; ceci prévu à partir de 1983. Les deux mois de forte consommation en eau, pour la canne à sucre dans cette région, sont octobre et novembre. Pour le mois d'octobre, et sur les 2.160 hectares, il a été prévu une consommation globale de 4.464.500 m<sup>3</sup> d'eau, soit 2 m<sup>3</sup>/s pendant 20 heures par jour. En année moyenne, les besoins sont seulement de 4.395.120 m<sup>3</sup> soit 2,035 m<sup>3</sup>/s à raison de 20 heures par jour.

Actuellement, fin 1980, 600 hectares seulement sont défrichés ; des essais se poursuivent, notamment pour l'irrigation au goutte à goutte, qui paraît bien être la meilleure solution pour les années à venir, car elle permet de réaliser 25 % d'économie en eau : 0,75 l/s/ha au lieu de 1 l/s/ha, pour une augmentation de production de 25 %, soit une majoration de 50 % de l'efficacité de l'eau (1). Il semble, cependant, que l'on commencera avec un système d'arrosage par pivot ; il s'agit d'une très grande rampe de 220 m de longueur, munie d'arroseurs et alimentée par une pompe, tournant autour d'un point, et couvrant en viron 15 hectares chaque tour. En effet, les organismes de financement hésitent encore à adopter le système du goutte à goutte, pour lequel tous les problèmes ne sont pas résolus, notamment ceux de la durée et du remplacement des conduites, et celui des goutteurs souvent obturés par les éléments solides d'une eau mal décantée. En 1980, 45 hectares de canne à sucre en pépinière ont été réalisés et font apparaître

(1) Efficacité de l'eau : quantité d'eau pour obtenir un kilo de sucre. Renseignements obtenus au Service des Radio-isotopes - Tananarive.

certaines difficultés qu'il faudra vaincre. Par exemple, les termites ont proliféré dans ces pépinières ; elles mangent les fibres des jeunes pousses, et sont la cause directe de grosses pertes. Là encore, une stricte discipline sera indispensable pour éliminer les foyers de reproduction de ces insectes, tels que bois morts, amoncellements de débris végétaux, etc. . .

Le projet prévoit une plantation et quatre repousses, pour obtenir un rendement de 95 T/ha, en moyenne.

Une usine est actuellement en cours de construction, par des Chinois, à Betsipotika distant de 5 km à l'Ouest d'Analava ; elle permettra d'obtenir 10,5 kilos de sucre blanc pour 100 kilos de cannes broyées. La bagasse, par incinération, sera utilisée comme source d'énergie.

## 5 - AUTRES CULTURES

Un effort particulier va être consenti pour relancer la culture de l'arachide ; 200 hectares sont prévus dans la région de Mahabo. D'autres zones pourront être réservées à cette culture qui peut être réalisée suivant deux modes : en culture extensive sans irrigation, ou en culture intensive avec arrosage planifié.

L'une des volontés actuelles des paysans de cette région, est de relancer la culture des pois du Cap, qui se pratiquait beaucoup avant 1940 ; il semble souhaitable d'organiser cette culture, afin de lui donner une structure industrielle ; mais cela nécessite l'installation d'un réseau d'irrigation. Si on laisse, à cette culture, sa structure traditionnelle, les rendements seront modestes, et l'on assistera à une intensification de la pratique des « tavy » ; l'un de ses avantages, cependant, est de permettre la mise en valeur des bourrelets de berges, près des terres inondables. Enfin, cette culture s'accorde fort bien avec le calendrier cultural du riz, en saison des pluies.

Le maïs et le manioc peuvent atteindre de bons rendements, dans la plaine de Morondava ; mais il semble bien que l'avenir de ces cultures soit étroitement lié au développement de l'élevage, lequel n'est encore qu'à l'état de projet.

Le sisal fut naguère cultivé avec succès, à Beroboka sur la route de Belo-sur-Tsiribihina, à 60 km au Nord de Morondava. Cette plantation actuellement délaissée, peut être remise en état

D'autres cultures, et notamment les fruits, sont suffisantes pour les besoins locaux. Avec la liaison routière Morondava - Antsirabe Tananarive, l'exportation rapide vers les provinces voisines est devenue possible ; cela devrait favoriser la production des bananes, mangues.

letchis et même de noix de coco ; un cocotier donne, en moyenne, 150 noix par an.

Enfin, il ne faut pas perdre de vue que l'un des objectifs du Gouvernement est de régénérer la forêt. Il existe actuellement, à Morondava, un centre de formation forestière, où de jeunes techniciens viennent compléter leurs connaissances théoriques, et acquérir sur le terrain, l'expérience indispensable à leur profession. On envisage deux types de reboisement, dans cette région :

- le reboisement à vocation économique, pour obtenir du bois d'œuvre et du charbon de bois ; c'est le cas de l'eucalyptus et du grévillia blanc, par exemple ;
- le reboisement à but écologique, qui consiste à enrichir la forêt naturelle, et aussi à assurer la protection des berges de la Morondava et de Kabatomena, rivières dont il est urgent de fixer la position du lit dans la plaine. Il en est de même du bord de mer, trop longtemps déboisé sans souci de faire des plantations nouvelles.

## 6 - L'ELEVAGE ET LA PECHÉ

L'élevage a toujours été considéré, dans cette région, comme un complément naturel de la culture des plantes vivrières ; cet aspect « artisanal » ne permettait pas d'envisager sa transformation rapide. Pourtant, la situation géographique de Morondava était considérée, depuis longtemps, comme très favorable à l'expédition de viandes vers l'étranger. Tout d'abord parce que Morondava est le seul port important entre Majunga et Tuléar ; ensuite, parce que cette ville est située entre deux grandes régions d'élevage extensif : la péninsule de Belobaka au Nord-Est, entre Miandrivazo et Tsiroanomandidy, puis la péninsule de l'Androy au Sud-Est, entre Ampanihy et Betroka.

C'est ainsi qu'en 1970, un abattoir fut construit, à 12 km à l'Est de Morondava, grâce à des capitaux américains, grecs et malgaches, d'où son nom : A.G.M. Il a été conçu pour un abattage de 80.000 bêtes par an, soit 8.000 T/an de viande désossée, exportable. Cette société fit rapidement faillite, et l'abattoir fut racheté par l'Etat Malgache, en 1974. Il fonctionna donc à partir de 1975.

Les chiffres donnés par le Service de l'élevage, à Tananarive, concernant les exportations, sont les suivants :

- En 1975 : 3.625 T de viande congelée ; 87.968 T de conserves plus 6.311 boîtes.
- En 1976 : 155.520 kg de viandes exportées vers la France, et 81.000 kg vers la Réunion

- En 1977 : 35.354 T de conserves expédiées en France et en Nouvelle-Calédonie (1).
- En 1978 : 11.975 bovins abattus, donnant 3.735,658 kg vif et 1.914.870 kg net, soit un rendement de l'ordre de 51 %. Par unité de bovin, cela donne 311,95 kg vif et 159,90 kg net
- En 1979 : 18.372 bœufs abattus et 1.700 T de viande exportée.
- En 1980 : 27.512 bœufs abattus et 2.605 T de viande exportée.

A partir de 1978, l'abattoir a pris le nom de SECIAM : « Société d'Exploitation du Complexe Industriel et Agricole de Morondava » ; la campagne d'abattage comence généralement début mars, et se poursuit pendant toute la saison sèche, jusqu'en novembre.

La présence de cet abattoir devrait stimuler l'intensification de l'élevage, dans cette région ; malheureusement, la bordure côtière de ce grand bassin versant n'y convient guère. En dehors des zones cultivées, il reste la forêt sèche dégradée, avec des baobabs, où l'on ne trouve que des graminées de faible productivité : 1,5 T/ha de fourrage vert en mars, et rien en saison sèche ; dans les zones de savane arborée, sur les sables roux, le pâturage est meilleur puisque l'on peut estimer à 7 T/ha le fourrage vert en mars ; mais il n'est plus productif par la suite.

La seule région favorable à l'élevage, est située dans l'arrière pays de Morondava ; c'est la région naturelle du Besabora, traversée par la route Malaimbandy - Morondava (fig. n° 1). Elle est constituée par les bassins versants moyens des rivières Maharivo, au Sud, et Morondava, au Nord. A l'Ouest, elle est limitée par le relief du haut bassin de la rivière Andranomena, au Nord, et la forêt sèche sur sables roux, au Sud ; sa limite Nord est la dépression du Betsiriry ; sa limite Sud est la ligne de partage des eaux Maharivo - Morondava ; enfin, la limite orientale suit les niémonts pauvres et secs du Makay. C'est une vaste surface de 100.000 hectares ; 60.000 hectares au Nord de la route RN 35, et 40.000 hectares au Sud. Comme l'Androy, elle convient à l'élevage extensif, c'est-à-dire peu dense par km<sup>2</sup>. Les éleveurs actuels sont surtout des migrants, venus des régions voisines : Antaisaka, Antandroy et Betsileo.

Une autre surface, de 6.000 hectares, dans le haut bassin de la rivière Andranomena (fig. n° 1) a été reconnue favorable à l'élevage, par l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux.

(1) En 1976, 4.247 bovins abattus, soit 1.315.580 kg vifs, donnant 698.500 kg nets, de viande  
En 1977, 12.060 bovins abattus, soit 3.908.859 kg vifs, donnant 1.969.669 kg nets, de viande.

Dans l'ensemble, l'élevage bovin stagne ; avec le développement de l'élevage extensif, il faudrait intensifier l'élevage fermier dans les zones agricoles : mais cela suppose une bonne hygiène des locaux, et une alimentation rationnelle pour le bétail ; cela implique aussi des interventions sanitaires fondamentales, telles que la vaccination et le déparasitage. La présence de l'abattoir devrait entraîner la création d'une unité d'élevage intensif, à laquelle on pourrait adjoindre un programme de cultures de plantes fourragères. Il semble, en effet, qu'un projet pilote d'élevage de bœufs et porcins, aurait plus de chances de réussir qu'un programme étendu à toute la région ; car si le paysan n'aime pas que l'on veuille changer brusquement ses méthodes de travail, il manifeste toujours le plus vif intérêt pour une expérience réussie. C'est par des réalisations ponctuelles exemplaires, que le paysan sera conduit, progressivement à concevoir et acquérir les notions de progrès et de productivité.

Cette dernière remarque est tout aussi valable pour la pêche maritime ; les Vezo sont des pêcheurs, de père en fils, qui ont leurs méthodes traditionnelles ; ils pêchent au filet, avec des pirogues à balancier dans une mer riche en poissons et crevettes. La brusque instauration d'une pêche moderne serait d'autant plus mal venue qu'elle lèserait immédiatement leurs intérêts. Tout au plus peut-on se limiter à un projet pilote, par l'achat d'un chalutier.

### C/ PERSPECTIVES D'AVENIR

Le bilan du développement, dans la plaine de Morodava - Mahabo, est actuellement peu satisfaisant, puisque l'accroissement de la production reste faible, malgré les gros investissements consentis pour l'aménagement. Il est toujours difficile de passer brusquement d'une agriculture de subsistance à une agriculture de marché ; et les échecs constatés ne sont pas le seul fait de cette région.

Le cultivateur reste routinier, par nature, et il est utopique de prétendre modifier rapidement ses habitudes. La mentalité paysanne n'évolue généralement qu'au rythme des générations successives, et l'apport d'une technique nouvelle, aussi séduisante soit-elle, ne bouleversera jamais les us et coutumes dans le monde rural. La réussite de grands aménagements agricoles restera donc très aléatoire, tant que ces réalisations ne seront pas confiées à des exploitants, tout à la fois compétents et impatientes de bénéficier des techniques modernes.

La création de périmètres bien aménagés, ou de fermes pilotes est probablement la meilleure solution pour faire évoluer la mentalité paysanne ; encore faut-il s'entourer de toutes les garanties de réussite ; car tout échec, sur une superficie où le mode de culture est présenté comme exemplaire, est particulièrement grave ; il crée le doute chez ceux qui aspirent au progrès, et confirme la valeur des méthodes traditionnelles, chez tous les autres.

Il nous semble évident, que les perspectives d'avenir doivent être déterminées par une analyse des possibilités agricoles, et non pas à partir des résultats du moment. Une telle étude a été faite par le Bureau d'Etudes AHT-SATEC, il y a une dizaine d'années ; les conclusions étaient optimistes et encourageantes. Actuellement, en dépit de quelques échecs, rien ne permet de mettre en cause la qualité potentielle du sol, pour l'agriculture. Une organisation rationnelle, et une plus grande rigueur dans la gestion, les techniques culturales, l'entretien du matériel et des installations, permettraient déjà de résoudre bon nombre de problèmes actuels, et faire de cette plaine, la grande région agricole qu'elle devrait être.

Jadis le principal obstacle au développement rural du Menabe, était son isolement par rapport aux régions voisines ; le port de Morondava offrait la seule possibilité de sortie des produits agricoles. Il s'agissait d'un moyen de transport très lent, puisque l'acheminement vers Tananarive, par exemple, se faisait par bateau jusqu'à Majunga, puis par la route jusqu'à la capitale. D'autre part, Morondava est un port en eau peu profonde ; les fonds de 10 mètres ne se rencontrent qu'à 2 km du rivage, ce qui interdit l'accès au quai, des navires de gros tonnage.

Il n'en est plus de même aujourd'hui ; depuis 1978, la liaison routière entre Morondava et Tananarive est pratiquement assurée ; la route est bitumée de Morondava à Ankilimida, près de Mahabo, puis de Tananarive à Malaimbady, via Antsirabe et Miandrivazo. En décembre 1980, il ne restait que 122 km non bitumés.

La plaine de Morondava - Mahabo, désormais reliée au reste du pays, par des voies maritime, aérienne et routière, peut devenir une région d'élevage et de culture intensive.

Le projet d'hydraulique prévu à long terme, concernerait 29.000 hectares de terre irriguée ; à raison de 1 l/sec/ha, cela représente environ quatre fois le débit d'étiage de la rivière Morondava. Dans ces conditions, un barrage de retenue sur l'un des affluents, Sakamaly ou Beritsoka, serait indispensable. Cette réalisation poserait alors le problème de retenue des sables fluviatiles ; ceux-ci, transportés en mer durant les crues de la rivière Morondava, sont un des éléments nécessaires à la stabilité du secteur côtier. La décantation de ces éléments solides, compense les pertes en sable dues à la houle et aux courants marins, sur l'estran. La houle de régime Sud-Ouest étant l'agent d'érosion le plus actif, il faudra que les sables fluviatiles arrivent en mer au Sud de la ville, soit par la Kabatomena, soit par le canal Hellot reconstitué suivant son tracé initial, afin d'engraisser la plage de Morondava.

Une mise en valeur agricole ne pose donc pas seulement des problèmes d'agronomie et de génie civil ; c'est un aménagement d'ensemble, pour lequel il faut prévoir les conséquences de toute action de l'homme.

*Décembre 1980*

## BIBLIOGRAPHIE

- AHT - SATEC** — Projet de développement agricole de la plaine de Morondava.  
Etude de factibilité de la 1ère tranche de réalisation  
Réf. LA : SF/MAG 14 - Essen 1971 - P.N.U.D. Tananarive.
- BIGOT - A.** — Etude préliminaire sur l'approvisionnement de l'abattoir de Morondava.  
Publié par l'Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux - 1973.
- DOUESSIN R.** — Le coton à Madagascar - «Madagascar, revue de géographie» n° 34 - 1979.
- F. T. M.** — (Institut National de Géodésie et Cartographie de Madagascar)  
Cartes et photos aériennes.
- HUMBERT H.** — La dégradation des sols à Madagascar -  
Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar - Tome I série D 1949.
- LATIMER RANGERS** — La SODEMO de Morondava ; un exemple de coopération bilatérale.  
Revue « l'Eclair » n° 24 - 1980 - B. P. 4392 Tananarive.
- LEBOURDIEO F.** — Hommes et paysages du riz à Madagascar - Etude de géographie humaine - Imprimerie F. T. M. Tananarive.
- NEUVY G.** — Aménagement régional à Madagascar - La cuvette d'Andapa -  
« Madagascar, revue de géographie » n° 34 - 1979.
- NEUVY G.** — Mise en valeur des terres à Madagascar - Enquête hydro-agricole dans les provinces de Diégo-Suarez et Tamatave -  
Revue « Terre Malgache » n° 20 - 1980.
- VILLEMIN P. MARINI P. BARAN R.** — Irrigation au goutte à goutte de la canne à sucre sur les sols ferrugineux tropicaux de la plaine de Morondava.  
Revue « Terre Malgache » n° 20 - 1980.

## Zones favorables à l'élevage

d'après l'étude préliminaire sur l'approvisionnement de l'abattoir de Morondava  
(Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux)

