



FRANÇOISE LE BOURDIEC

## LE DÉVELOPPEMENT DE LA RIZICULTURE DANS L'OUEST MALGACHE

Dans le cadre de la grande île, l'Ouest malgache (du cap Saint-André à Morondava) fait figure de monde à part, au moins sur le plan strictement agricole: les Sakalava, essentiellement éleveurs, se distinguent des autres populations récemment immigrées et possédant des traditions rizicoles ancestrales.

Ces riziculteurs immigrés, Antaisaka du Sud-Est, Betsileo ou Merina, se sont installés dans les zones basses et faciles à cultiver, où ils forment des noyaux de peuplement dispersé le long des principales vallées. L'implantation de ces agriculteurs dans une région restée longtemps peu humanisée est à mettre en rapport avec les possibilités de la riziculture. En effet, bien que le développement de la culture ait été lent et inégal, quelques secteurs, entièrement aménagés en rizières, se sont créés. Ils sont aujourd'hui, de dimension modeste et de production faible (4,3 % par rapport à la production nationale), mais leur existence dans un milieu où prédomine encore l'élevage extensif pose le problème de leur origine et de leur évolution.

Autrefois, le riz n'était pourtant pas inconnu en pays sakalava. Et il est même certain, les témoignages anciens le confirment, que la côte ouest a participé au commerce de traite avec pour principaux produits d'échange les esclaves, les bœufs et le riz. Les forces locales de production se sont-elles transformées au cours des siècles? A-t-il suffi de la présence de nombreux immigrés aux traditions rizicoles plus élaborées, pour modifier en l'espace de quelques générations la géographie du riz de ce vaste ensemble géographique?

### L'ÉVOLUTION DES FORCES DE PRODUCTION

Comment délimiter avec précision l'Ouest malgache? Si la limite méridionale peut être fixée au fleuve Mangoky parce qu'au delà de cette latitude les paysages végétaux et les formes de mise en valeur se révèlent différents, vers le Nord la transition entre l'Ouest et le Nord-Ouest apparaît beaucoup moins nette. Les formations végétales de savane à Satrana se continuent en effet au delà du cap Saint-André et les aménagements agricoles, s'ils offrent un caractère plus intensif, sont encore consacrés à la culture du riz. Le critère ethnique ne peut davantage être retenu, puisque les Sakalava occupent la zone côtière beaucoup plus loin vers le Nord jusqu'à la latitude de Nosy-Be.

Ce sont, en réalité, des facteurs historiques qui limitent vers le Nord le cadre de notre étude au secteur de Besalampy (au sud du cap Saint-André). Cette limite septentrionale correspond aux prolongements épisodiques vers le Nord de l'ancien royaume du Menabe. En effet une forte organisation socio-politique, affirmée dès le <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle sous la volonté du groupe Maroserana, originaire du Sud-Ouest, a dominé une vaste région côtière dont les limites ont pu varier, mais dont le nom Menabe est resté.

L'ancien royaume du Menabe centré sur les vallées de la Tsiribihina et de la Morondava formait autrefois un espace homogène où l'activité économique principale était l'élevage. Les bœufs représentaient le seul centre d'intérêt et les déplacements des hommes étaient commandés par la nécessité d'élargir les terrains de parcours. Il semble que des formes d'agriculture rudimentaire complétaient les produits provenant essentiellement de la cueillette en forêt ou de la chasse: la culture de maïs était pratiquée sur des espaces forestiers défrichés par le feu, qui devenaient après une ou deux saisons de culture des terrains de parcours supplémentaires.

Pour consolider leur prestige dans la hiérarchie sociale, les groupes Sakalava avaient deux moyens: protéger leurs troupeaux (signe infaillible de richesse) et augmenter le nombre de leurs esclaves (employés aux tâches domestiques et agricoles).

L'autorité royale du Menabe a sans doute affirmé sa puissance dès le développement des formes de troc avec les navigateurs étrangers. Pour stimuler le commerce, le roi encourageait les clans vassaux ou alliés à agrandir les troupeaux et à capturer des familles entières au cours de razzias. Avec des monnaies d'échanges aussi recherchées que les bœufs et les esclaves, le roi était en mesure de contrôler le trafic de traite avec les commerçants étrangers.

En fait, ce n'est que progressivement que ce contrôle s'est développé et que le riz a pris de l'importance dans les relations commerciales.

Une relation écrite vers 1639 par le voyageur Mandelso (1) fournit un inventaire des « richesses insulaires » de l'époque. Le riz y tient une place importante. Et parmi les « bons havres » indiqués figure la baie de l'actuelle Morombe. Le riz représentait-il déjà un produit d'échange fréquemment utilisé sur la côte ouest? Peut-être. Mais c'est plus tard, vers 1650, que le riz devient un produit de valeur pour lequel il faut fournir des étoffes, des couvertures de laine ou des armes.

A la fin du <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle, en effet, la puissance royale sakalava s'appuie essentiellement sur l'approvisionnement régulier en armes et en munitions. Dès lors, le développement des opérations de traite provoque l'essor de la riziculture dans quelques secteurs et en particulier dans la basse Morondava. Il semble bien qu'il existait, à cette époque, un rapport précis entre la situation des principaux lieux de production de riz et la localisation de certains clans royaux en train de se sédentariser.

Le fait est confirmé par les récits de voyages du <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle. Dès 1719, les Hollandais qui négocient à Morondava un bœuf contre deux mousquets et évaluent le prix du riz en barils de poudre, concluent un troc selon les termes suivants: « 600 corbeilles de riz (6 300 livres) contre 1 200 livres de poudre, et 11 bœufs contre 22 mousquets »... (2). Un peu plus au Nord, deux autres sites sont reconnus vers 1721 par De Bucquoy « pour faire du commerce » (3) au même titre que les ports de la côte est. Il s'agit de Manambuque (Tambohorano) et Parsello (embouchure de la Tsiri-

(1) COACM, tome IV, p. 487.

(2) COACM, tome V, p. 12.

(3) COACM, tome V, p. 141-142.

bihina). Avec Morondava, ils forment les trois lieux de mouillage les plus sûrs et les « plus garnis » de la côte ouest. La localisation de ces trois places commerciales souligne par ailleurs l'extension du royaume du Menabe, dont les limites, bien qu'imprécises auraient été à l'époque le Manambolo au Nord et le Mangoky au Sud. La façade maritime comprise entre ces deux fleuves était entièrement contrôlée par les seigneurs vassaux du roi.

Pourtant à la même époque, les Sakalava sont réputés pour « ne manger ni sel, ni graisse, ni riz, ni pain » (1). Les communautés villageoises vivaient encore des produits de cueillette et de culture de maïs sur brûlis forestier. Et tandis que les travaux agricoles étaient confiés aux femmes et aux esclaves, l'activité principale était toujours centrée sur la protection des troupeaux pour lesquels les hommes devaient construire des parcs et organiser les déplacements. Il semble cependant que certains clans aient amorcé, dès le *xviii*<sup>e</sup> siècle, une vie plus sédentaire, organisée près des lieux de culture du riz, mais il est regrettable qu'aucun document écrit ne relate ces pratiques rizicoles anciennes. Compte tenu des contraintes géographiques (peuplement peu dense et sans traditions rizicoles, milieu climatique caractérisé par une saison sèche de plus en plus longue vers le Sud) il est à supposer que le riz était cultivé selon les techniques les plus simples, analogues d'ailleurs à la première forme de riziculture pratiquée sur la côte est en semis direct sur marais. Les « ranovory » (2) dispersés le long de la côte ouest ont pu être colonisés par le riz, au moins sur leur périphérie.

Deux traditions, rapportées par les récits de voyageurs, permettent de confirmer la présence du riz dans le Menabe dès le *xviii*<sup>e</sup> siècle. La moisson, date importante du calendrier rizicole, sert dès lors de point de repère pour fixer les événements familiaux : « elle sert à calculer leur âge et celui de leurs enfants »... et « à une ou deux près évaluer le nombre d'années qu'ils ont vécu »... (3). Par ailleurs, le terme *vary* fait désormais partie du vocabulaire local pour désigner le riz. Et comme la nourriture du bétail apparaît aussi fondamentale que celle des hommes le mot *vary* est introduit dans des expressions désignant la pâture du bétail. Aujourd'hui encore, le mot composé « vary-nanahary » (4) est utilisé dans certains secteurs reculés (entre Besalampy et Maintirano) pour définir les formations graminéennes qui servent de pâturage aux bovins.

Vers la fin du *xviii*<sup>e</sup> siècle, plusieurs facteurs contribuent à démanteler progressivement l'unité du royaume du Menabe. La dispersion de la population sur un vaste espace et les rivalités entre les clans marquent les débuts du déclin. Peu après, un nouvel élément intervient qui rend la royauté plus fragile : c'est la réglementation de la traite. Dès lors, la côte est commence à se spécialiser dans les exportations de riz et de bœufs à destination des Mascareignes, tandis que la côte ouest amorce son déclin sur le plan commercial et par contre-coup, sur le plan de la production rizicole. C'est vers 1830 que LEGUEVEL DE LACOMBE le souligne après avoir cherché à atteindre Morondava, capitale des Sakalava du Sud : « je cherchais en vain ces plaines fertiles dont j'avais si souvent entendu parler ; je ne voyais qu'un pays déboisé et pierreux... » (5).

(1) COACM, tome V, p. 30.

(2) ranovory : lac ou étang.

(3) COACM, tome V, p. 38.

(4) vary-nanahary : riz de Dieu.

(5) LEGUEVEL DE LACOMBE, chap. X, p. 98.

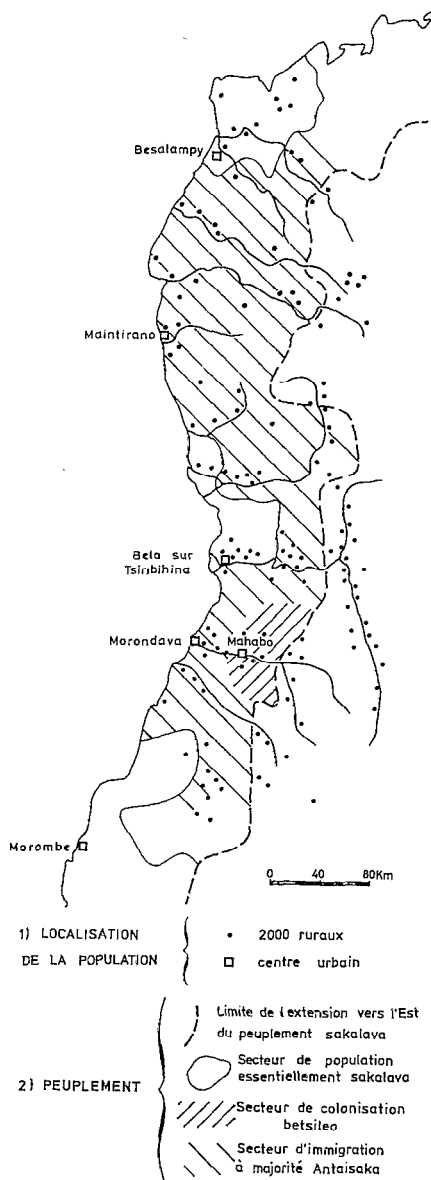


FIG. 1. — Faits humains

Il semble ainsi que la culture du riz fût en régression dans l'Ouest malgache au début du XIX<sup>e</sup> siècle, après avoir été stimulée au XVII<sup>e</sup> siècle par un intérêt purement politique et économique. Le désintérêt des Sakalava pour le riz fût une conséquence de la division du royaume en de nombreux petits clans indépendants, plus ou moins rivaux, absorbés désormais dans des luttes intestines forcément meurtrières, puisque ces nouveaux roitelets disposaient à leur tour d'armes à feu et de munitions.

En outre, la situation en cette période troublée fût aggravée par les avancées militaires merina qui se succédèrent dans l'Ouest à partir de 1820. Les conquêtes de Radama I favorisèrent les premières migrations de population en direction de Mahabo (1820-1825) et de Morondava (1834). Dès lors, l'Ouest malgache va connaître de profondes transformations sur le plan agricole, car les immigrants, composés en majorité d'authentiques riziculteurs, vont prendre le relais de la culture du riz.

Bien que correspondant à des déplacements numériques peu importants, les premières formes d'immigration merina ont été déterminantes sur le plan rizicole car les points conquis restaient gardés militairement par des « soldats-paysans » dont la préoccupation essentielle était de survivre. En conséquence, c'est à ces immigrants que revient l'introduction du riz repiqué dans des zones où ne régnait autrefois que le semis direct. Dans la région de Mahabo par exemple, où 500 hommes avaient été placés par Radama, les premières rizières furent aménagées par les soldats merina.

Ainsi, certains secteurs redeviennent, dès le début du XX<sup>e</sup> siècle, des centres de production rizicole. Les estimations faites en 1904 (date du premier recensement des surfaces cultivées) indiquent en effet que les plaines de Morondava-Mahabo et de la basse Tsiribihina portent au total 19 000 ha de riz, c'est-à-dire plus que la cuvette du lac Alaotra (18 000 ha) ou que les plaines de Marovoay (4 000 ha), alors en cours de défrichement. Par rapport à la mise en valeur totale de l'époque (290 000 ha), les surfaces consacrées au riz couvrent 6,5 % dans l'Ouest malgache. Ce premier bilan chiffré souligne à lui seul l'importance des courants de migrations intérieures. Dès le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, une immigration lente, mais continue, a en effet contribué au peuplement et à la mise en valeur rizicole de l'Ouest.

De nos jours, les mouvements migratoires se continuent vers l'Ouest pour des raisons aussi bien économiques que sociales. L'insuffisance des productions vivrières ou le difficile équilibre des ressources alimentaires a été longtemps un motif suffisant. Il est encore évoqué par les migrants, en particulier par les originaires des foyers de peuplement ancien (côte sud-est, Betsileo central) où le seuil de saturation démographique a été atteint dans certains secteurs de forte densité (plus de 100 hab/km<sup>2</sup>). Mais d'autres facteurs ont pu intervenir : d'anciennes conditions serviles, des contraintes foncières liées aux lois ancestrales de l'héritage, ou encore des rapports ambigus avec la collectivité familiale sont susceptibles de rompre les liens qui rattachent un cultivateur à son *tanindrazana* (1).

Parmi les populations de Madagascar les moins sédentaires, trois groupes ethniques apparaissent particulièrement mobiles (Merina, Betsileo et Antaisaka). Ils sont effectivement les plus nombreux à vivre loin de leur cadre régional. L'étude du phénomène migratoire, bien que complexe, montre que le détachement de la terre ancestrale se fait en plusieurs étapes : de forme d'abord saisonnière ou temporaire, l'émigration se transforme le plus souvent en forme semi-définitive, ou même définitive dès que le tombeau familial est construit dans la région d'accueil (2).

(1) terre des ancêtres.

(2) F. LE BOURDIEC, 1974, tome I : 171 à 220.

Parmi les groupes immigrés dans l'Ouest malgache, ce sont généralement les Antaisaka qui sont les mieux représentés. Mais localement il arrive qu'ils soient dépassés numériquement par les Betsileo (cf. fig. 1). Cependant, ils forment avec les autres groupes d'immigrants des noyaux de peuplement qui dominent, par le nombre, le fond de population locale Sakalava.

Du moins est-ce vérifié à l'échelle des cantons ruraux, pour lesquels nous avons calculé les pourcentages suivants (1):

	Population immigrée (%)				Population locale Sakalava (%)
	Antaisaka	Betsileo	Merina	Divers	
Vallée de la Maningoza	24	3,3	1	25,7	46
Plaine de Betanatana	46,5	7	1,6	20,3	24,6
Delta Tsiribihina	19	11	1,6	36,3	32
Plaine de Morondava	2,3	31	0,2	13,5	43
Plaine de Mahabo	15	23	3,4	24,2	34,4

L'implantation de ces immigrés, dans un cadre écologique profondément différent du leur, et dans un milieu social nouveau, n'a-t-elle pas posé des problèmes d'adaptation ou provoqué des difficultés d'intégration? Il faut considérer les éléments de réponse sous deux angles. Sur le plan de la culture, il y a eu introduction puis extension lente mais progressive du riz repiqué, les nouveaux venus imposant peu à peu leurs techniques intensives, et leurs pratiques communautaires, et jusqu'aux variétés de riz originaires de leur région. La supériorité des nouvelles méthodes culturales et leur efficacité furent d'ailleurs reconnues par les Sakalava, au point que ceux-ci surnomment couramment les Antaisaka de *Betsirebaka* (2) terme assez significatif pour prouver leurs talents de riziculteurs. Cependant, les immigrés ont tenu compte des exigences du milieu naturel, en aménageant des rizières uniquement en milieu hydromorphe susceptible d'être irrigué (plaine de Mahabo), delta de Morondava, plaine de Betanatana), et en adaptant aux zones inondables et difficilement drainables une forme de riziculture originale = un riz repiqué de décrue (lacs de la Tsiribihina). Il existait néanmoins le problème d'obtention du droit de culture.

— le moyen le plus ancien (3) et qui tend à disparaître, sauf chez les Antaisaka, consiste à emprunter une parcelle: c'est un véritable prêt par lequel l'usage de la terre est cédé sans contrepartie dès le moment où il est scellé par le pacte du *fatidra*, ou serment du sang.

— La formule la plus répandue et qui avantage finalement les deux parties, est un système de métayage, uniquement possible dans les zones d'accueil où les possibilités foncières sont suffisamment étendues. C'était le cas dans les régions septentrionales du Menabe, où les Sakalava accordaient un droit d'occupation sur 1 ou 2 hectares, cédés devant témoins, en échange d'un tiers du produit de la récolte.

(1) ces pourcentages, calculés pour l'année 1972, sont à considérer comme des ordres de grandeur.

(2) « Ceux qui n'ont jamais faim ». Ce terme est surtout utilisé au nord de Maintirano.

(3) LEGUEVEL de LACOMBE le notait déjà en 1830.

— Mais le procédé le plus sûr pour obtenir définitivement une ou plusieurs parcelles est assurément le mariage avec une femme du groupe qui tient les terres. Les Betsileo, en particulier, ont souvent complété leur pacte de sang par des alliances inter-ethniques afin de renforcer la réciprocité des liens sociaux. Dans la région de Morondava-Mahabo où la colonisation betsileo dure depuis plusieurs générations, les immigrés se sont véritablement intégrés dans le milieu d'accueil en occupant peu à peu les meilleures terres à la suite « d'un échange femme-terre » (1) qui leur est toujours favorable.

Cet exemple souligne le second aspect du problème, celui de l'intégration dans le contexte social et coutumier Sakalava. Bien que la population immigrée domine numériquement les Sakalava, il a fallu que Merina, Betsileo et Antaisaka se soient en quelque sorte *sakalavisés* pour être acceptés. Ils se sont pliés, par exemple, au respect du bœuf. Le zébu constitue, encore aujourd'hui, la monnaie d'échange la plus courante dans tout le Menabe, alors que dans la plupart des autres régions de l'île, les travaux rizicoles ou les participations aux fêtes coutumières se mesurent en *vata* (2) de paddy lorsqu'ils ne sont pas réglés en espèces.

Ainsi, il s'est formé progressivement une sorte de rapport entre coutumes adoptées d'une part, imposées d'autre part, sans toutefois qu'il se produise une acculturation à sens unique. C'est davantage un processus d'inter-acculturation qui s'est établi entre les différents groupes implantés: il se traduit du côté Sakalava par l'adoption des nouvelles techniques culturelles, et du côté des immigrés par l'application des valeurs sociales locales.

Il en résulte que les Sakalava conservent relativement bien leurs structures sociales, alors que leur système de production, fortement dépersonnalisé, est en cours de transformation: l'élevage demeure pour eux une activité essentielle, mais le riz tient à l'heure actuelle une place de plus en plus importante, aussi bien sur le plan de l'alimentation que sur le plan de l'utilisation du sol.

#### LES NOUVEAUX FOYERS DE PRODUCTION

Contrairement à l'évolution agricole de la côte est, la riziculture a suivi sur la côte ouest un développement moins rapide mais plus concentré. Les foyers de production, nés au XIX<sup>e</sup> siècle, se sont élargis par la suite en des points très précis, dont les limites ont été commandées par une série de contraintes géographiques liées à la fois au sous-peuplement et au milieu naturel.

Le sous-peuplement représente sans doute l'obstacle le plus important à une mise en valeur intensive. L'ancien Menabe était caractérisé par un peuplement lâche et dispersé. Il est encore, à l'heure actuelle, très peu humanisé. En considérant que les limites de l'Ouest malgache englobent la région de Besalamy au Nord, et celle de Manja au Sud, elles cernent un ensemble d'environ 80 000 km<sup>2</sup> où vivent un peu plus de 320 000 personnes en 1972. La densité moyenne de 4 hab/km<sup>2</sup> en se révélant bien inférieure à la densité moyenne nationale (18 hab/km<sup>2</sup>), confirme ainsi le sous-peuplement régional. Et bien que les ruraux forment 90 % de la population, il apparaît clairement que la mise en valeur rizicole ne peut être aussi intensive que dans

(1) S. CHAZAN, p. 57-58.

(2) *Vata*: unité de mesure dont le contenu varie d'une région à l'autre de Madagascar: le *vata* contient de 20 kg de paddy (Imerina) à 30 kg (Betsileo).

les régions fortement peuplées de l'île. Il en résulte que la riziculture de l'Ouest malgache est encore peu soignée à l'exception de secteurs très particuliers, et se présente dans l'espace de façon très discontinue. Les zones de production se trouvent éloignées les unes des autres, et forment des taches essentiellement localisées le long de la frange côtière. L'inégale répartition de la population accentue parfois les effets du sous-peuplement (plateau calcaire du Bemahara) ou au contraire les atténue, en particulier le long des axes hydrographiques. Les hommes se concentrent davantage le long des grandes vallées (Maningoza, Tsiribihina et Morondava), et surtout dans leur partie aval deltaïque (8 hab/km<sup>2</sup> dans la Basse-Tsiribihina, 17,6 hab/km<sup>2</sup> dans la Basse-Morondava). Ces noyaux de peuplement contrastent toujours avec leur environnement presque vide (figure 1), resté à l'état naturel (forêt tropophile de l'Ouest) ou dégradé par les feux ou le surpâturage (collines recouvertes de steppe à *Aristida*).

Il est vrai qu'en dehors des terres alluviales, le milieu naturel offre bien peu de possibilités sur le plan rizicole (fig. 2).

Les conditions climatiques, par exemple, ne favorisent pas particulièrement la culture du riz. Les besoins en eau de la plante pendant son cycle végétatif sont estimés à 1 000 mm pour une culture en milieu sec, et à 1 200 mm pour une culture en milieu aquatique. Or ces conditions ne se trouvent remplies qu'au nord de Maintirano. Une carte des isohyètes dressée à l'échelle de Madagascar (cf. Atlas de Madagascar planche 10) montre clairement que la riziculture se révèle théoriquement impossible sans irrigation au sud de Morondava où passe la courbe annuelle des 600 mm/an. Entre Morondava et Maintirano (la courbe des 800 mm/an passe à la latitude de Belo sur Tsiribihina) la culture devient possible mais la récolte demeure incertaine. Enfin à partir de la latitude de Maintirano, une culture par an a toutes les chances de réussir sans irrigation à condition que le cycle végétatif ne dépasse pas la longueur de la saison des pluies qui ne s'étale que sur 4 mois (de novembre à mars).

Les moyennes des précipitations mensuelles pour les trois stations de Besalampy, Maintirano et Morondava confirment en effet la diminution de la pluviosité du nord au sud:

	<i>novembre</i>	<i>décembre</i>	<i>janvier</i>	<i>février</i>	<i>mars</i>	<i>Total de la saison pluvieuse</i>	<i>Total annuel (en mm)</i>
BESALAMPY	75,6	180,0	411,0	321,7	88,9	1 177,2	1 243,2
MAINTIRANO	65,2	159,8	269,4	204,8	170,0	869,2	939,9
MORONDAVA	17,6	124,3	247,5	221,4	117,9	728,7	778,7

La sécheresse constitue par conséquent le principal obstacle à la riziculture, et lorsque la culture est irriguée, le débit des canaux doit être largement calculé: en moyenne il faut 11 l/sec/ha. Mais il faut compter, pour la côte ouest, un débit de 21 l/sec/ha en saison sèche pour compenser les effets de l'évapo-transpiration et de la percolation, de 1,5 l/sec/ha en saison des pluies pour pallier l'irrégularité des précipitations. Ces types d'aménagement ne sont pas encore répandus sur la côte ouest: seules les plaines de Morondava et de Mahabo sont en partie aménagées.



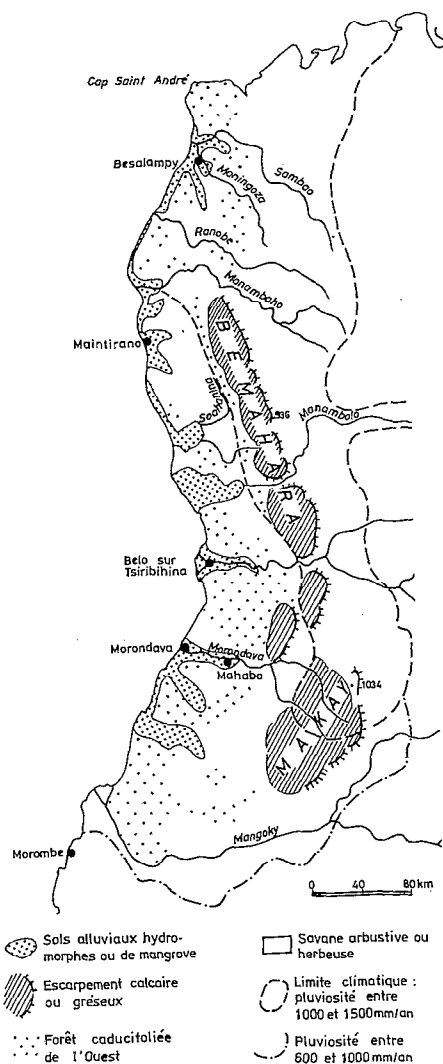
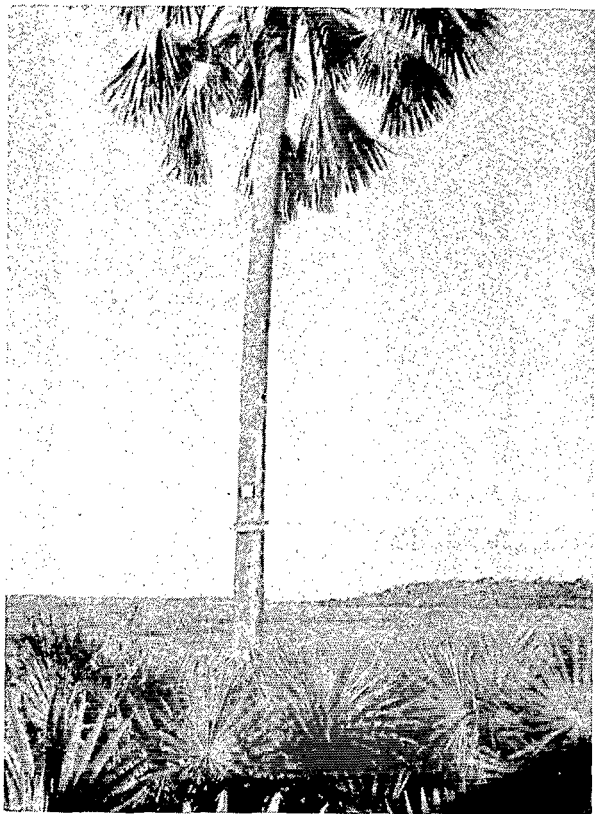
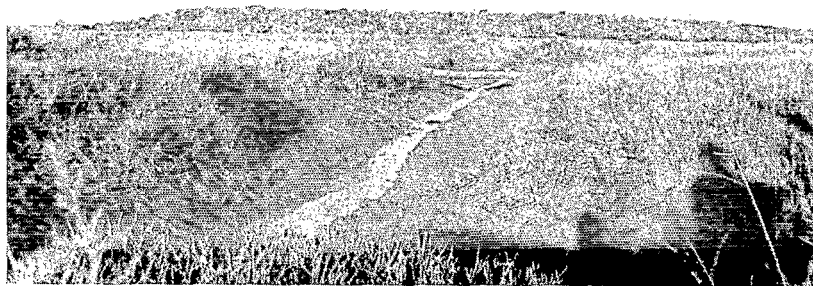


FIG. 2. — Principales données naturelles

En fait, plus encore que la sécheresse, les riziculteurs redoutent la violence des pluies et leurs conséquences immédiates : les crues des fleuves. Tous les ans, généralement en décembre, parfois dès le mois de novembre, les plaines côtières de l'Ouest sont inondées. Les inondations ne sont pas seulement liées aux pluies locales. Elles sont aussi le fait des eaux de ruissellement provenant de l'amont des bassins-versants, qui grossissent démesurément les fleuves. Des milliers d'hectares de terres basses sont ainsi ennoyées de décembre à février sous plusieurs mètres d'eau. En mars, la décrue s'amorce découvrant alors de bonnes terres à riz, mais aussi des surfaces



1. — Vue partielle de la vallée de la Maningoza aménagée en rizières. A remarquer, sur le palmier, le repère indiquant le niveau de l'eau en saison des pluies (env. 2 m.).



2. — Vallée de la MANINGOZA: « Kinga » ou canal naturel d'amenée d'eau (ancien bras du fleuve) fonctionnant avec la marée.

recouvertes par endroits de matériaux sableux charriés puis déposés par les eaux fluviales. Le phénomène d'ensablement prend des proportions particulièrement graves après le passage d'un cyclone ou d'une dépression: ainsi, après le passage du cyclone *Dany* (février 1969), 1 300 hectares de rizières furent ensablés dans la région de Morondava.

D'année en année, certaines plaines se trouvent donc progressivement appauvries par un ensablement qui réduit d'autant les surfaces cultivables. Ainsi le nord de la plaine de Besalampy formait encore il y a une dizaine d'années un ensemble de 300 hectares de rizières. Mais les crues du fleuve Sambao ont peu à peu fait régresser les superficies rizicoles, en couvrant le secteur d'une couche de sable atteignant par endroits 40 à 50 cm! C'est le terroir du village de Tsianaloka le plus touché: composé autrefois de 120 ha de rizières il ne compte plus que 7 ha en état de produire. Ce processus de désertification a fait fuir 40 familles du village sur les 50 qui l'habitaient jadis.

Plus au Sud, les secteurs de Maintirano et de Morondava ne sont pas non plus épargnés. Tous les ans, les aménagements hydrauliques sont endommagés, et il faut parfois enlever des canaux d'irrigation une épaisseur de 30 à 40 cm de sable.

Dans ces conditions, la riziculture irriguée devient très vulnérable, et en dehors de certains périmètres aménagés et soigneusement contrôlés par des techniciens du Service de l'Agriculture et du Génie rural, comme les plaines de Morondava et de Mahabo, la culture du riz reste essentiellement une activité traditionnelle de forme différente selon le milieu où elle s'est intégrée. Les riziculteurs immigrés ont su, en effet, composer avec chaque type de milieu naturel = aux espaces longilignes de vallées, dont les aménagements hydrauliques ont été réalisés par les collectivités rurales, correspond un riz cultivé en rizières, mais où le contrôle de l'eau est loin d'être parfait; tandis qu'aux espaces plus vastes des dépressions, milieu difficile à drainer et à maîtriser, convient un riz de décrue dont la culture est liée au retrait des eaux d'inondation.

L'Ouest malgache offre ainsi trois types de paysages rizicoles:

— *Des vallées intensivement mises en valeur*, et caractérisées par un damier de rizières minuscules encadrées de diguettes peu régulières parce qu'il faut les reconstruire tous les ans après les crues.

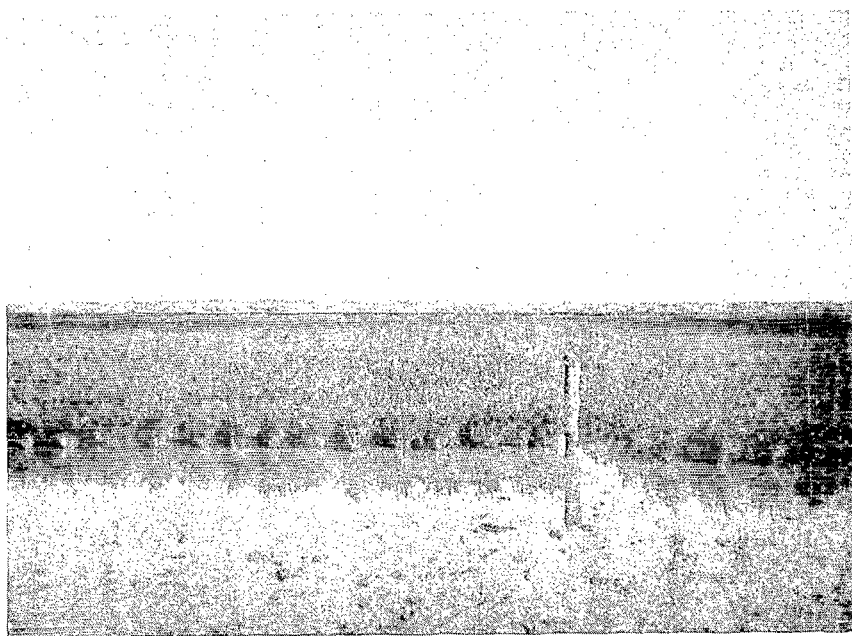
— *Des plaines ou l'ordonnance des rizières* n'est interrompue que par les canaux témoins d'un aménagement récent.

— *Enfin les dépressions*, ou *ranovory*, offrent le type de paysage le plus original. A l'époque où il est cultivé, l'espace ne montre aucun cloisonnement et ressemble à une vaste et unique rizière. Seuls quelques alignements de piquets en bois servent de points de repère aux riziculteurs pour délimiter leurs parcelles.

Pour illustrer la *riziculture de vallée*, celle de la Maningoza peut être citée comme exemple. Elle est mise en valeur dans sa partie amont, au sud-est de Besalampy car vers l'aval elle forme dès sa confluence avec la Sambao une vaste plaine marécageuse dont l'aménagement dépasse les possibilités paysannes. Deux villages sont nés sur la rive gauche amont: Bejofo et Ambalatany. Ils regroupent environ 150 familles dont l'activité essentielle est la culture du riz sur 185 hectares. La méthode de culture autrefois simplifiée à l'extrême (semis direct sur parcelles piétinées par les bovins) a pris un caractère plus intensif depuis l'arrivée et l'installation de familles *Betsirebaka*. Les Antaisaka forment en effet 24% de la population locale et les Betsileo 4%. Ensemble ils ont introduit le repiquage (90% des rizières sont aujourd'hui



3. — PLAINE DE MORONDAVA aménagée en rizières cultivées en saison des pluies: « vary tsipala. »



4. — LAC BEMARIVO, transformé de juillet à octobre en une vaste et unique rizière portant du riz de décrue « vary be » en saison sèche.

repiquées) et généralisé le sarclage. Si bien que la récolte, lorsqu'elle ne souffre pas d'aléas climatiques exceptionnels fournit presque 2 tonnes de paddy par hectare.

La saison de culture est légèrement décalée par rapport à la saison pluvieuse car la vallée se trouve noyée sous deux mètres d'eau environ au plus fort des pluies (photo 1). En fait, les terres topographiquement hautes portent du *vary atriary* (1) tandis que les rizières basses du *vary jeby* (2). Le calendrier des principaux travaux rizicoles est indiqué dans le tableau suivant:

Travaux	Saisons de culture	
	« <i>Vary atriary</i> »	« <i>Vary jeby</i> »
Semis	Janvier	Avril
Repiquage	Février	Juin
Récolte	Juin	Octobre

L'espace consacré au *vary atriary* couvre à peine 15 hectares, taillés dans la berge même du fleuve. Leur approvisionnement en eau par les pluies pose moins de problèmes que leur drainage.

Par contre, les surfaces cultivées en *vary jeby* doivent être nécessairement irriguées puisque le repiquage a lieu au moment où la saison sèche est déjà bien installée. L'irrigation se fait à partir de 13 prises d'eau construites le long de la Maningoza aux endroits où prennent naissance des anciens chenaux. Ces canaux naturels se remplissent deux fois par jour à la suite du reflux de la marée (photo 2). Mais il arrive que le débit devienne, à la fin de la saison sèche, insuffisant. Il est alors provisoirement dressé, en amont de la prise d'eau, un barrage traditionnel confectionné de branches de palmiers et de roseaux.

Le plus souvent le contrôle de l'irrigation revient aux immigrés. En échange, les Sakalava interviennent au moment du piétinage des rizières par le prêt d'un certain nombre de bovins: il faut en effet une trentaine de bêtes pour piétiner 1 ha de rizières en une journée alors que les troupeaux des exploitations taisaka ou bet-sileo ne comptent que 5 ou 6 bêtes. De même le repiquage et le sarclage faisaient souvent l'objet de contrats d'entraide. Mais ces types d'échanges sont aujourd'hui de plus en plus rémunérés en espèces.

Ainsi par leur valeur d'exemple, les riziculteurs immigrés ont réussi à s'intégrer dans leur nouveau milieu malgré leur situation minoritaire. Cependant il semble que les rapports entre les différentes ethnies se manifestent surtout dans le cadre de l'espace cultivé. Ailleurs ils paraissent moins solidaires: au village le quartier attribué aux immigrés est distinct du quartier réservé à la population locale; et autour du village les zones de parcours des bovins sont strictement délimitées par ethnie.

Un second exemple de paysage rizicole nous est donné par les plaines de Morondava et de Mahabo. Elles forment un ensemble alluvial de 5 000 hectares, dont la moitié environ est cultivée (photo 3).

(1) *vary atriary*: riz de saison intermédiaire entre la saison des pluies et la saison sèche.

(2) *vary jeby*: riz de saison sèche.

Touchée la première par l'immigration, cette région est peuplée aujourd'hui en majorité de Betsileo et de *Kofehimando*, descendants de captifs faits par les Sakalava au cours de leurs razzias sur les Hautes-Terres. Les Sakalava se trouvent ainsi minoritaires dans la plaine de Mahabo, où ils forment à peine 34% de la population. Les Betsileo parlent volontiers de la « fuite » vers la forêt des anciens propriétaires de la terre. En fait, si certains litiges à propos de bovins ont pu encourager les groupes locaux à s'installer plus loin, il semble surtout que les alliances inter-ethniques aient modifié progressivement l'étiquette ethnique.

La mise en valeur régionale date du début du siècle. Mais les défrichements les plus importants ont suivi la construction de deux canaux d'irrigation branchés sur le fleuve Morondava. Le premier le canal Hellot, avait été créé vers 1918 pour ravitailler en eau potable les troupes basées à Morondava. Il a été recalibré pour l'irrigation en 1942. Le second, le canal Dabara, a été mis en place beaucoup plus en amont: il fonctionne depuis les années 1952.

L'irrigation est en effet indispensable dans ce secteur même en saison des pluies. A Morondava, sur un total annuel de 700 mm de précipitations 86% tombent pendant la saison pluvieuse ce qui représente à peine la moitié des besoins théoriques du riz. Grâce à l'irrigation deux récoltes par an pourraient avoir lieu sur les mêmes terres. Mais le débit d'étiage de la Morondava est tellement bas (10 m<sup>3</sup>/sec) que seules les parcelles les mieux situées peuvent porter deux récoltes.

Le calendrier rizicole se subdivise en deux saisons bien distinctes:

	<i>« Vary tsipala » ou riz de saison des pluies</i>	<i>« Vary be » ou riz de saison sèche</i>
Semis	novembre	juin
Repiquage	décembre-janvier	juillet
Récolte	avril-mai	octobre-novembre

La saison du « vary tsipala » est la mieux représentée, parce qu'elle coïncide avec la saison des pluies. Lorsque les pluies sont trop fortes, comme il n'y a aucun aménagement de drainage, les riziculteurs reculent simplement la saison de culture. Le mauvais contrôle de l'eau contribue à diminuer les rendements (0,8-1 T/ha) alors que le « vary be », lorsqu'il est correctement alimenté en eau, donne une récolte deux fois plus importante.

La culture de saison sèche n'est pas systématiquement pratiquée. Les riziculteurs ne l'entreprennent que lorsque la première récolte est jugée insuffisante. Du moins est-ce le résultat de notre enquête au village de Tanandava (3 km à l'est de Mahabo) où les rizières sont cependant bien placées par rapport au canal Dabara. C'est un village à majorité Betsileo, dont la plupart des 50 familles se sont installées entre 1946 et 1948. Les hommes se sont d'abord placés plusieurs années comme métayers, avec pour seul salaire la moitié de la production. Puis les betsileo ont acheté peu à peu les terres aux Sakalava (1) avec le bénéfice tiré de quelques carrés de terre transformés

(1) L'achat des terres se faisait sous forme de troc à raison d'un hectare contre trois bœufs.

en lieux de production maraîchère. Le plus gros propriétaire possède aujourd'hui 5 hectares mais l'exploitation moyenne se situe entre 1 et 2 hectares. Le paddy récolté est soigneusement conservé pour les besoins familiaux, tandis que les ressources monétaires proviennent d'un petit élevage et de la plantation d'orangers.

Tous les travaux rizicoles sont faits sous forme d'entraide familiale ou de voisinage, coutume introduite par les Betsileo. Cependant, lorsque les pluies sont précoces la récolte du « vary be » presse. Il faut alors faire appel à de la main-d'œuvre salariée: elle est rémunérée en nature au taux de 1 *daba* (1) de paddy pour la coupe de deux ares et la mise en gerbes des plants coupés. Contrairement à ce qui se passe dans tout l'Ouest, le riz est considéré dans ce secteur comme un produit de valeur et d'échange. Cette coutume également ramenée du pays Betsileo, ne fait que souligner l'importance numérique des immigrés. D'autres traditions le confirment: l'utilisation de l'angady pour la préparation des rizières, la culture de variétés de riz originaires du Betsileo — l'Ambalalava ou le Sanganambahijery.

Ainsi dans toute cette région de colonisation betsileo, les problèmes sociaux et économiques apparaissent moins aigus. Sur le plan social, les immigrés conservent leur authenticité. Sur le plan économique, la région est excédentaire en riz. Il semble que les collectivités rurales nouvellement établies aient su imposer leurs techniques rizicoles et les appliquer à leur nouveau cadre.

La riziculture de *décrue* est le mode de production le plus original de la côte ouest. Bien qu'il n'ait pas évolué depuis un siècle, c'est un procédé adopté par tous les riverains des grandes dépressions, qu'ils soient Sakalava ou immigrés.

Jusqu'à 15 groupes ethniques, en effet, coexistent autour de ces lacs, et si les Sakalava représentent en moyenne 40% de la population locale, il arrive que ce pourcentage s'abaisse, par endroits, jusqu'à 32%. Parmi les groupes immigrés dominant toujours les Antaisaka: ils forment jusqu'à 19% de la population. Selon les villages, les Bara ou les Betsileo arrivent en seconde position. Mais d'autres ethnies sont également présentes: les mieux représentées sont originaires du Sud (Antandroy) ou du Sud-Est (Antanosy, Antaimoro et Antaifasy).

Ces populations se sont regroupées autour des lacs qui se localisent entre Maintirano et Morondava, de part et d'autre des fleuves Soahinana, Manambolo et Tsiribihina. Au Nord, le vaste lac Bemamba couvre plusieurs milliers d'hectares. Plus bas, les lacs Befotaka et Ankerika sont moins étendus. Tandis qu'au Sud, les 16 lacs de la Basse-Tsiribihina forment le plus bel ensemble hydrographique de ce type: le lac Bemarivo, à lui seul, couvre 5 000 hectares (2).

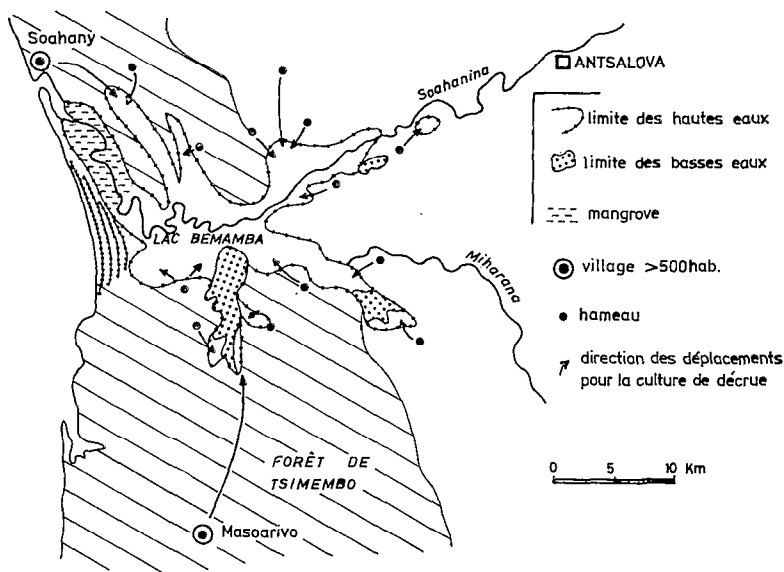
Ces lacs ou *ranovory* résultent d'un phénomène de débordement des fleuves sur des zones basses (inférieures à 5 mètres) qui se trouvent chaque année inondées par les crues. Leur niveau varie donc saisonnièrement: en saison des pluies, une tranche d'eau de 3 à 4 mètres est fréquente; en saison sèche les lacs se vident complètement (lacs de la Tsiribihina) à moins qu'ils ne soient reliés à une zone littorale marécageuse, auquel cas l'assèchement n'est pas total (lac Bemamba).

Pendant la période de submersion toute culture est impossible. Par contre, les « ranovory » sont exploités au fur et à mesure du retrait des eaux. Cette culture de saison sèche porte le nom de *vary be*.

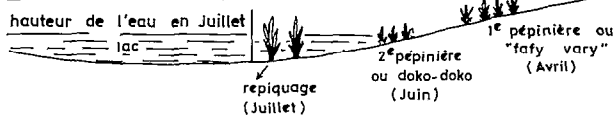
(1) *daba*: ancien bidon de pétrole, utilisé comme moyen de mesure; sa capacité est de 12 à 15 kg de paddy.

(2) cf. LE BOURDIEC, 1974 tome III, p. 847-861 et MARCHAL (J.Y.): 1972.

## 1 Le lac Bemamba

SUCCESSION DES TRAVAUX RIZICOLES  
"SUR RANOVORY"

niveau des eaux en Avril



## 2 Les plaines de Morondava et Mahabo

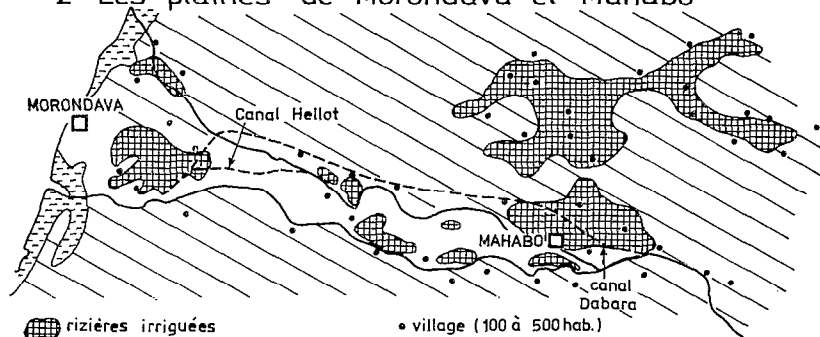


FIG. 3. — Exemples de mise en valeur



Autrefois les terres contrôlées par les Sakalava n'étaient pas toutes mises en valeur. Un droit d'occupation pouvait par conséquent être accordé à un étranger si celui-ci était accepté par le groupe. Il en résulte deux modes d'exploitation actuelle: le faire valoir direct domine autour des villages restés essentiellement Sakalava; tandis que le métayage caractérise les surfaces octroyées aux immigrés. Le métayage (1) est très répandu, fixé oralement par un contrat et tacitement reconduit d'une année sur l'autre. Et comme l'exploitation moyenne ne couvre qu'un hectare, la production de riz se trouve dans bien des cas insuffisante.

Les ressources alimentaires sont alors complétées par des cultures sèches (maïs et manioc) faites sur les *tanety* en saison pluvieuse. L'insuffisance de la production vivrière peut aussi donner naissance à des mouvements migratoires saisonniers qui couvrent de faibles distances: la majorité des exploitants de Masoarivo (delta du Marambolo) envoient chaque année une partie de leur famille sur la rive orientale peu humanisée du lac Bemamba (fig. 3). Il se consacrent au riz de décrue pendant six mois, puis rentrent au village après la récolte vers la fin du mois d'octobre. Ces déplacements saisonniers sur une vingtaine de kilomètres assurent une nourriture à base de riz toute l'année et dispensent de cultures complémentaires sur brûlis.

Il semble que ces cuvettes de débordement étaient déjà cultivées par les populations locales avant l'arrivée des immigrés. Il s'agissait d'un semis direct, effectué à la hâte sur la périphérie des lacs dès que l'eau avait suffisamment baissé. C'était une riziculture de loterie qui ne produisait que si quelques pluies d'arrière-saison venaient arroser les plants généralement jauniss par la sécheresse. Et en cas de récolte perdue, les Sakalava se nourrissaient de *tavolo* (2) en attendant la saison des pluies suivante pour refaire une culture sur brûlis.

L'arrivée des immigrés modifia le système de culture en l'intensifiant. Antaisaka et Betsileo s'adaptèrent en effet à ce nouveau milieu hydromorphe, en introduisant un système de pépinières qui se dédoublent afin que les plants ne souffrent pas de la sécheresse avant le repiquage (fig. 3). Autour du lac Bemarivo, par exemple, les premières pépinières ou *fafy vary* (3) sont établies début avril sur la terre encore humide de la périphérie du lac sans aucune préparation préalable du sol. Deux mois plus tard, le niveau de lac ayant baissé, les plants sont dépiqués puis transplantés dans une seconde pépinière, localisée beaucoup plus bas à la limite des eaux. C'est en quelque sorte une pépinière d'attente qui porte le nom de *doko-doko* (4).

Enfin le repiquage se place au mois de juillet (photo 4) dès que la lame d'eau qui recouvre la dépression devient inférieure à 50 cm; mais pour faciliter le transport des plants de riz et le déplacement des hommes, la pirogue devient indispensable. Par la suite, le lac continue à se vider et la récolte a lieu, au mois d'octobre, lorsque l'assèchement est général.

Cultivé dans de telles conditions, c'est-à-dire sans aucun soin particulier, sans aucun contrôle possible de l'eau, le riz donne des rendements de l'ordre d'une tonne par hectare. Ce chiffre souligne à lui seul les insuffisances de la riziculture de décrue. Cependant ce type de culture reste le plus bel exemple d'adaptation à un milieu difficile à maîtriser avec des moyens traditionnels.

(1) deux formules de métayage sont appliquées: le métayage à moitié et le métayage au tiers lorsque les semences sont fournies aux cultivateurs.

(2) *tavolo*: racine de la forêt de l'Ouest, qui porte aussi le nom de kabijy.

(3) *fafy vary*: riz semé à la volée.

(4) *dokodoko*: poignée de plants.

La riziculture de l'Ouest malgache apparaît, par bien des aspects, encore peu élaborée par rapport à celle des Hautes-Terres. Il faut cependant nuancer cette affirmation. Si la nature contraint les cultivateurs à subir les crues annuelles dans les secteurs de *ranovory*, dans d'autres régions, un début d'aménagement s'esquisse et le milieu naturel, sans être véritablement dominé, commence à être contrôlé.

Comme dans tous les cas où la nature n'est pas parfaitement maîtrisée, les rapports entre les hommes et l'espace qu'ils occupent ne s'établissent pas sans problèmes. Les uns sont liés au comportement passif des exploitants. D'autres résultent de l'insuffisance de l'encadrement technique.

Le comportement des riziculteurs immigrés freine parfois sensiblement la progression de la mise en valeur. En cas d'ensablement des parcelles cultivées par exemple, l'exploitant qui l'interprète comme une colère des Ancêtres, quitte simplement le village pour aller s'établir plus loin. Une réaction analogue se manifeste après le passage d'un vol de sauterelles, lorsque tout est systématiquement ravagé sur des centaines d'hectares.

Sur un autre plan, celui de l'amélioration de la riziculture, les réactions paysannes apparaissent souvent étonnantes ou imprévues. Les thèmes de la riziculture améliorée qui sont progressivement diffusés depuis 1966 dans les campagnes de Morondava, Mahabo et Maintirano, se heurtent à l'inertie de la population. L'utilisation d'engrais chimiques par exemple n'a guère dépassé le stade des essais locaux. Le repiquage en ligne n'obtient pas davantage de succès sous prétexte d'alourdir les tâches culturales : les exploitants dispersent en effet leurs efforts entre le riz, les cultures sèches, et le gardiennage des bœufs. Enfin, le petit matériel agricole recommandé par le Service de l'Agriculture (charrues à soc unique, sarcleuses) soulève peu d'enthousiasme : d'une part en raison des faibles ressources monétaires locales pour en faire l'acquisition ; d'autre part parce que les immigrés, incomplètement sédentarisés, jugent ces outils encombrants en cas d'un éventuel départ.

Par contre, certaines modifications culturales ont été mieux accueillies parce qu'elles ont contribué au mieux être familial. Au moment du semis, par exemple, la coutume ancienne voulait qu'il soit prévu deux ou trois *daba* de paddy par hectare. Sur les conseils des agents de l'Agriculture, les exploitants n'utilisent plus, aujourd'hui qu'un seul *daba*, réalisant ainsi des économies de semences.

Mais l'innovation la plus spectaculaire est sans doute celle du riz sec, cultivé sur les *tanety* en saison des pluies. Introduite depuis quelques années par les chercheurs de l'IRAM (1), cette nouvelle forme de riziculture apparaît comme une culture d'avenir dans l'Ouest où les principales conditions écologiques sont réunies : températures supérieures à 18° toute l'année, pluies concentrées sur 4 à 5 mois, sols à forte rétention d'eau. Les essais dans la région de Morondava ont donné jusqu'à 3 T/ha. Mais les variétés de riz utilisées (IR 8, 1345) sélectionnées à l'origine en laboratoire ne plaisent pas toujours aux goûts, et si les riziculteurs adoptent ce riz hybride, sans doute le mettront-ils sur le marché afin de conserver pour eux la récolte des riz traditionnels.

Nous abordons ainsi le dernier problème de l'Ouest malgache, son essor économique. Malgré les procédures et les efforts mis en place par la puissance publique pour accroître la production agricole, celle du riz ne progresse que lentement : 1,4%

(1) J. P. DOBELMANN, en particulier, a travaillé pendant plusieurs années sur les variétés de riz sec adaptées au Nord-Ouest malgache. Les résultats de ses recherches se trouvent résumés dans : plaidoyer pour le riz sec (Agron. tropicale, n° 10) et second plaidoyer pour le riz sec (in Revue de Mad., n° 39-40).

par an pour l'ensemble de l'Ouest malgache depuis 1960, mais 1,1 % (1) depuis 1966 date de mise en place des structures d'intervention. Pourtant les régions de Belo sur Tsiribihina, Morondava et Maintirano, paraissent si on en croit les statistiques, excédentaires en riz. Les excédents ont d'ailleurs justifié l'installation de rizeries qui ravitaillent la région déficitaire voisine de Tuléar et même la province de Diégo-Suarez. En fait, la production de riz (82 500 tonnes en 1972) couvrirait théoriquement les besoins de la population s'il n'y avait pas eu commercialisation. Or par manque de cultures de rapport, les cultivateurs sont contraints de se défaire tous les ans, d'une partie de leur récolte de riz: soit un tiers, soit la moitié. Comme par ailleurs le taux démographique se maintient autour de 3 % par an en raison de l'augmentation du nombre d'immigrés et de l'accroissement naturel, la région connaît saisonnièrement des problèmes de soudure. Appelée *mosary* (2), terme du Sud-Est introduit par les immigrés, la soudure se situe au mois d'octobre, soit juste avant la récolte dans les *ranovory*, soit lorsque les stocks de *vary tsipala* s'épuisent. Il faut alors se contenter de produits de cueillette ramassés fort loin dans la forêt.

C'est sans doute dans ces situations difficiles que l'insuffisance de l'encadrement technique se fait sentir. Mieux informés et surtout mieux conseillés, les riziculteurs de l'Ouest seraient peut-être en mesure de prévenir les périodes de disette. Mais l'Ouest souffre de façon générale de son isolement par rapport aux pôles de développement malgache, et les techniciens, agronomes ou hydrauliciens sont numériquement insuffisants et manquent de moyens pour aider efficacement la population rurale. Il y a quelques années, par exemple, après le passage d'une dépression sur Morondava, il a fallu deux mois de travail pour extirper 15 000 m<sup>2</sup> de sable du canal Dabara (sous-préfecture de Mahabo). Il était alors trop tard pour assurer le repiquage et la saison du *Tsipala* n'a pas pu se faire cette année-là.

La riziculture de l'Ouest, malgré des efforts permanents, reste ainsi tributaire des conditions naturelles. Pour les maîtriser, les collectivités rurales sont mal armées et surtout manquent de bras. Les autorités malgaches parlent de planifier l'immigration en la poursuivant. C'est sans doute une solution si des mesures techniques et financières sont adoptées en même temps. Car l'espace ne manque pas: il reste encore des milliers d'hectares de terres alluviales susceptibles d'être mises en valeur. Mais il faut aussi voir plus loin: ne pas négliger un facteur primordial, tenir compte de la mentalité paysanne et ne pas vouloir, à tout prix, la transformer trop vite.

#### BIBLIOGRAPHIE

ATLAS DE MADAGASCAR, B.D.P.A., Tananarive, 1969.

CHAZAN (S.), 1969. — Etude de l'évolution des formes d'organisation sociale et de leurs conséquences sur le régime foncier dans la région de Morondava-Mahabo, *multigr.* ORSTOM, Tananarive.

DOBELMANN (J. P.), 1966. — Plaidoyer pour le riz sec, *Agron. Tropicale*, n° 10.

DOBELMANN (J. P.), 1967. — Second plaidoyer pour le riz sec, *Revue de Madagascar*, n° 39-40.

(1) Ce chiffre moyen cache des réalités bien différentes: la production du secteur de Maintirano a augmenté de 4,5 % par an, tandis que celle de Morondava a regressé de 2,3 % à la suite d'une réduction des surfaces par ensablement.

(2) *mosary*: famine.

- GRANDIDIER (A) et (G). — Collection des ouvrages anciens concernant Madagascar, Paris 1903 à 1913 (tomes I à IX).
- LE BOURDIEC (F.), 1974. — Hommes et paysages du riz à Madagascar, Thèse d'Etat, Tananarive, (3 tomes *multigr.*).
- LEGUEVEL DE LACOMBE (B. F.), 1840. — Voyage à Madagascar et aux îles Comores (1823 à 1830), Paris, (2 volumes).
- MARCHAL (J. Y.), 1972. — Contribution à l'étude géographique de la plaine de Bemarivo, travaux et documents de l'ORSTOM n° 16. 1<sup>ère</sup> partie, pp. 7-79, ORSTOM, Paris.
- YOU (A.), 1905. — Madagascar, Berger-Levrault, Paris.

