OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
- Tananarive -

ETUDE GEOGRAPHIQUE
de la Plaine de BEMARIVO
(BELO/TSIRIBIHINA)

par

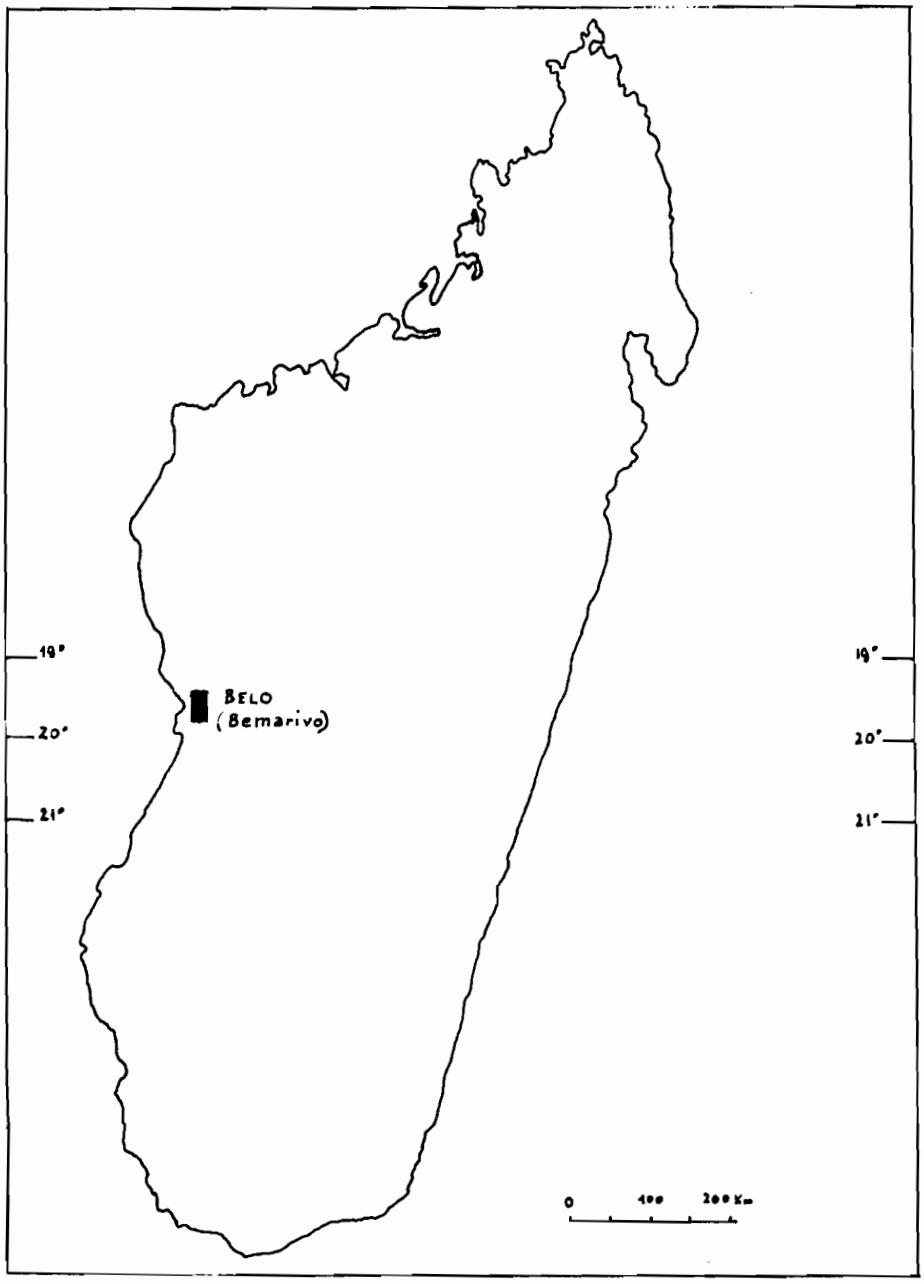
Jean-Yves MARCHAL
Section Géographie
Mai 1968

Convention BDPA-ORSTOM.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	page 1
SITUATION REGIONALE	page 4
LE MILIEU PHYSIQUE	page 5
A) Les formations géologiques et les sols	page 5
B) Le couvert végétal	page 6
C) Les crues de la Tsiribihina	page 7
L'IMPLANTATION HUMAINE	page 11
A) La Constitution du peuplement	page 11
B) Les unités de peuplement	page 12
C) Composition de la population	page 15
LE SYSTEME CULTURAL ET LES ACTIVITES AGRICOLES	page 21
A) Les cultures de saison pluvieuse	page 22
B) Les cultures de décrue	page 24
C) La riziculture de décrue	page 28
LES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES	page 33
A) Les aménagements provisoires	page 33
B) Historique des grands aménagements	page 34
C) Un nouveau projet	page 38
LES STRUCTURES FONCIERES	page 44
A) L'accession à la terre	page 44
B) Le partage du sol	page 49
C) La structure des exploitations	page 54
CONCLUSIONS	page 58

CROQUIS DE LOCALISATION



INTRODUCTION

L'enquête du Bemarivo s'inscrit dans un ensemble de conventions passées entre le Bureau pour le Développement de la Production Agricole (BDPA) et l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (ORSTOM), afin d'étudier les problèmes humains relatifs à sept périmètres ou sous-régions retenus par le Ministère de l'Agriculture (MAER) comme étant susceptibles de recevoir des aménagements hydro-agricoles.

A la demande du BDPA, l'enquête, menée par la section de Géographie de l'ORSTOM, avait pour but de déterminer sur le plan de l'analyse démographique, des exploitations agricoles et de la situation foncière, les données dont il faut tenir compte si l'on veut intéresser les habitants de Bemarivo aux aménagements prévus.

Pour ce faire, l'enquête, qui faisait suite à plusieurs passages sur le périmètre au cours de l'année 1967, s'est déroulée du 2 Avril au 1er Mai 1968. La consistance des travaux de terrain reposait sur deux formes d'enquête complémentaires. L'une consistait à recueillir, dans les villages, des données au niveau des ménages ; l'autre à recenser, sur le terrain, les parcelles de culture afin de pouvoir établir deux cartes : occupation des sols et situation foncière.

Deux thèmes ont été abordés dans le questionnaire adressé aux chefs de famille. L'un concerne les données individuelles (composition de la famille, lieu d'origine, date d'installation au village), l'autre se rapporte aux renseignements sur l'exploitation (dénombrement des parcelles, types de cultures, production, outillage,...). Enfin, au niveau de chaque groupement villageois, un entretien avait lieu avec le fokonolona sur la commercialisation des produits, la situation foncière et la présentation des aménagements projetés.

Une équipe de quatre enquêteurs a réalisé ce travail : un assistant géographe ORSTOM, un enquêteur recruté temporairement et les deux agents du service de l'Agriculture res-

.../...

ponsables du secteur de Bemarivo. 522 ménages ont été enquêtés et des renseignements ont pu être obtenus sur 92 autres, absents au moment de l'enquête ; ce qui porte à 614 le nombre de ménages recensés, soit 2.370 individus. Un seul village n'a pu être enquêté exhaustivement. Il s'agit d'Ampasimandroatsy où 100 ménages représentant 359 individus ont été touchés pour 213 ménages que totalise le village.

Nous avons dressé, personnellement, les cartes d'occupation des sols et de la situation foncière. A ce sujet, nous devons mentionner que les prestations incombants au BDPA, pour la réalisation du fond cartographique, n'ont pas été respectées. Contrairement aux mentions figurant à l'article 5 de la convention, une couverture de photographies aériennes récentes du périmètre, au 1/20.000è, n'a pas été effectuée, ni les travaux de terrain permettant la mise à jour de la seule mission aérienne effectuée sur la région, en saison sèche, par l'IGN, en 1954. De ce fait, le fond cartographique fourni par le BDPA, à partir de l'exploitation des photographies prises en 1954, s'est avéré d'aucune utilité pratique sur le terrain. Depuis la date des prises de vues, le lit de la Tsiribihina s'est déplacé, bouleversant totalement la topographie des lieux et le parcellaire des cultures de décrue, existant naguère, ne figure évidemment plus sur le terrain. De surcroît , la période d'enquête, imposée par les dates de remise du rapport, ne permettait pas l'étude du parcellaire rizicole noyé jusqu'en Juillet sous une nappe d'eau. Pourtant, les aménagements vont toucher exclusivement le système rizicole !

Compte tenu de ces remarques, la carte d'occupation des sols se limite à présenter le baiboho, les tanety ainsi que les casiers rizicoles édifiés par la CRAM du Bemarivo en 1956 (1).

.../...

---

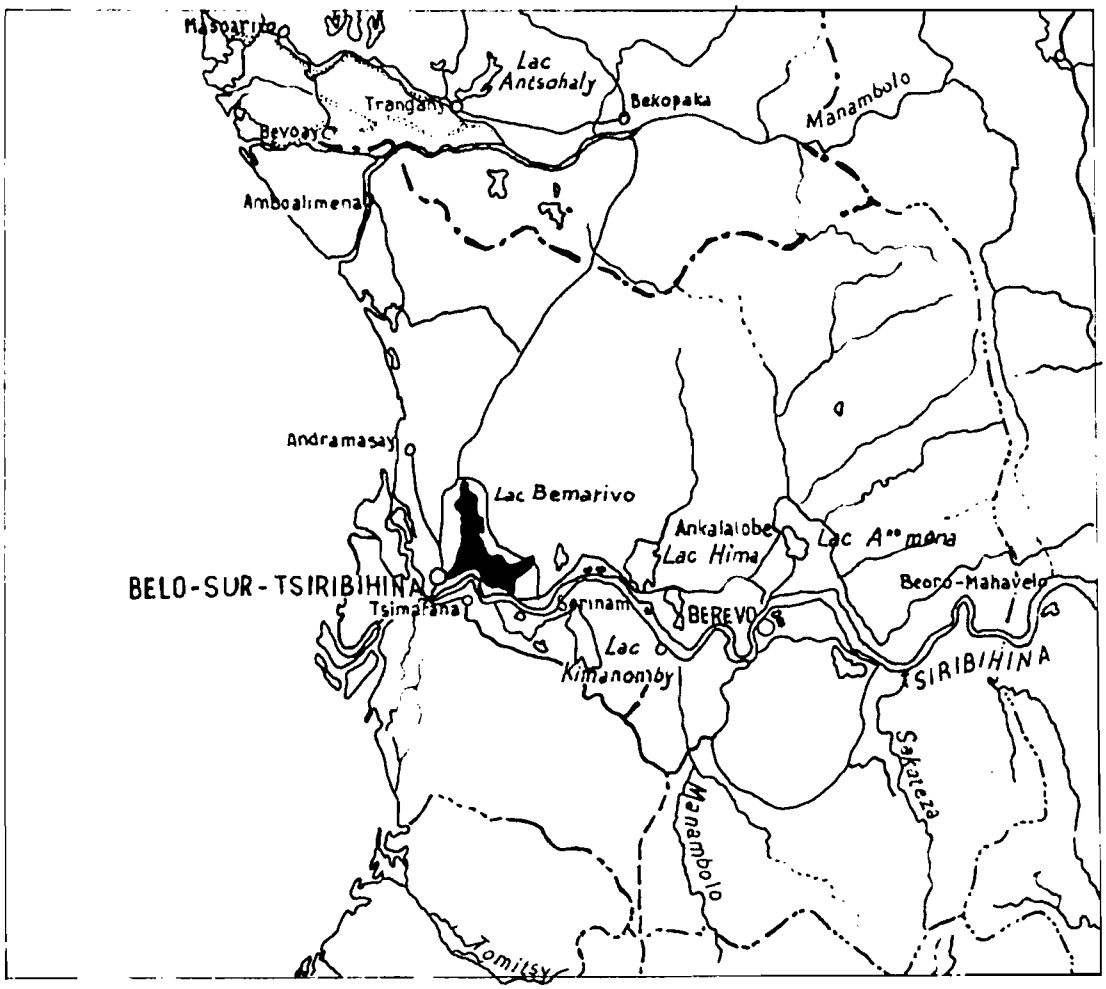
(1) Un levé topographique des digues, réalisé du temps de la CRAM a permis, après réduction d'échelle, de placer sur la carte les casiers.

Cette carte ne donne qu'une image du paysage agraire. Dressée sans aucun instrument de levé, en nous aidant des rares points de repères visibles sur les photographies aériennes, elle a la valeur d'une carte de reconnaissance et ne permet aucune mesure de parcelles. Toutefois, les informations, recueillies sur chaque parcelle auprès des cultivateurs, ont permis d'élaborer une carte de la répartition foncière et du mode de faire valoir des terres.

Ce sont les résultats de l'enquête et les conclusions tirées à partir de l'observation des cartes que nous livrons dans ce rapport. Les informations que nous donnons sur le système de riziculture ont été notées au cours des enquêtes rapides effectuées en 1967.

Tananarive, Mai 1968

CROQUIS DE LOCALISATION



LE PERIMETRE DE BEMARIVO : SA SITUATION REGIONALE

Situé dans l'Ouest Malgache, le périmètre étend ses 5.000 hectares à l'intérieur du canton de Belo-sur-Tsiribihina (1). Il appartient à la région dite de la Basse-Tsiribihina qui couvre la zone comprise entre Berevo, à l'Est et la mer.

A la sortie des gorges de Berevo, la vallée de la Tsiribihina devient très large (400 à 600 m) et "traverse successivement les lignes de collines qui, de la Morondava au Manambolo, rident perpendiculairement au cours des fleuves, les formations crétacées" (2). La Tsiribihina, dans cette région, tient le rôle d'une rivière conséquente.

De pente faible (0,27 °/₀₀, elle travaille dans sa partie basse à établir un profil d'équilibre par remblaiement ; ce qui explique l'importance des dépôts alluvieux dans toute cette partie du fleuve (3). Ces dépôts proviennent en grande partie des matériaux arrachés au socle cristallin par les nombreuses rivières affluentes venues des hautes terres (sables constitués pour 90 à 95 % de quartz). Les grands bancs de sable émergés qui obstruent le cours du fleuve durant la saison sèche en sont la preuve visible.

De part et d'autre du fleuve, qui décrit de larges méandres, se trouvent un nombre important de dépressions marginales, occupées par des lacs, forméespar le colmatage de thalwegs secondaires affluents. Ces dépressions communiquent avec la Tsiribihina par des chenaux traversant le bourrelet de berge. A la saison des pluies, ils se remplissent pendant la crue, et se vident lentement, en totalité ou en partie, à la période de basses eaux.

Ces lacs diversoirs ou "Ranovory" sont au nombre de six sur la rive gauche et de neuf sur la rive droite ; dont un des plus importants, situé le plus à l'Ouest près de Belo, est le Bemarivo.

---

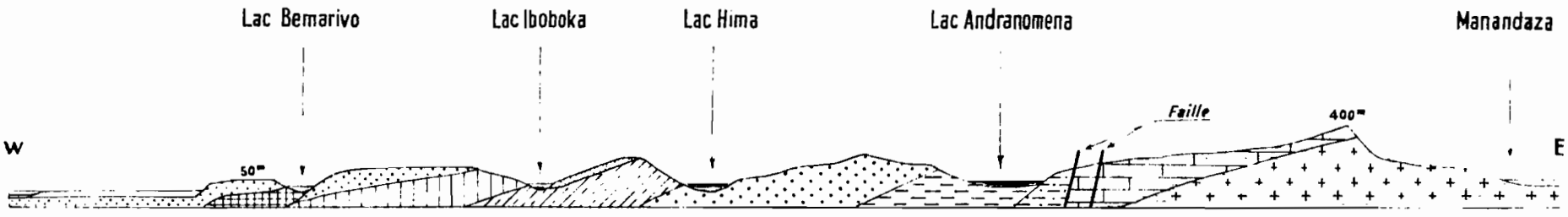
(1) Sous-Préfecture de Belo-sur-Tsiribihina-Préfecture de Morondava.

(2) A. BUHRER : "Etude Géographique et Géologique du Menabe". Bull. Economique de Madagascar.Tananarive. 1913. 1er trimestre.

(3) C. ZEBROWSKI : "Basse vallée et delta de la Tsiribihina". ORSTOM.Tananarive. Juillet 1967.Ronéo.108pages.

COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE OUEST EN EST (x:720)

D'après la Carte Géologique au: 1/200.000e



_ LEGENDE _

- Trias moyen à lias moyen : grès et argilite du groupe de l'ISALO
- Bajocien - Bathonien : Complexe marno-calcaire du BEMARAHA
- Oxfordien à Argovien : grès et marnes à Belemnites
- Infra Valanginien et valanginien : Marnes
- Albien Cénomanien - Grès
- Turonien sup. à campanien moyen grès, grès calcaires et marnes
- Campanien sup. et maestrichien : grès calcaires et marnes à huitres
- Eocène calcaires et grès calcaires
- Grès et sables pliocène
- Carapace argilo-sableuse

LE MILIEU PHYSIQUE

Le Bemarivo, à 5 Km au Nord-Est de Belo est constitué par une vaste dépression qui s'étend entre des collines boisées, du Nord au Sud sur 13 Km, et d'Est en Ouest sur 3 Km. Cette cuvette est séparée de la Tsiribihina, au Sud, par un bourrelet qui domine, de quatre mètres environ, le niveau de la dépression. Composé d'une levée alluviale à laquelle succède une terrasse inondable, le bourrelet atteint 1,2 Km à 1,5 Km de largeur.

A l'Est du Bemarivo proprement dit, inserré entre les collines avoisinantes et le bourrelet, s'observe un chapelet de petits lacs.

Les plus petits situés immédiatement au Sud-Est du Bemarivo, se dénomment Bemarivokely et le plus grand, orienté Nord-Est Sud-Ouest : le lac Belinta. Ce dernier s'étend sur 7 Km de long et présente une largeur moyenne de 1 Km.

A) Les formations géologiques et les sols.

La dépression Nord-Sud, perpendiculaire au fleuve a pour origine l'existence d'une ancienne vallée creusée le long de l'affleurement de l'Eocène gréseux (cf. carte géologique) et envahie par la mer lors de la dernière phase de la transgression flandrienne.

Les formations géologiques correspondent sur le versant Ouest du Bemarivo à l'Eocène gréseux (sables grossiers à ciment argileux). Cette formation est de faible épaisseur. A l'Est, le grès du pliocène affleure sur le versant des collines. Ces deux formations recouvertes d'une "carapace sableuse" donnent des sols de types ferrugineux tropicaux (1).

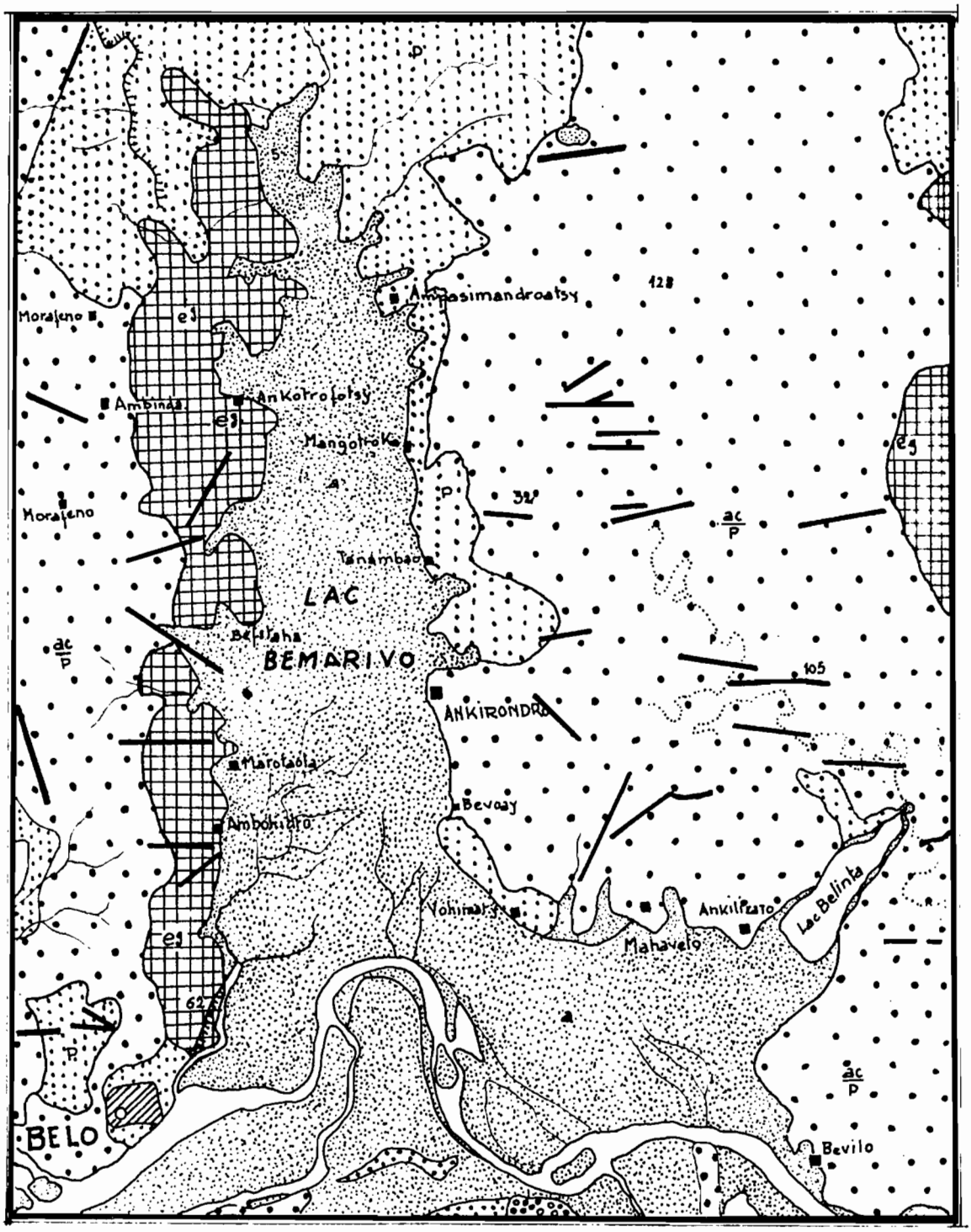
Entre les collines, les formations récentes alluvionnaires occupent la totalité de la dépression. Ce sont des

---

(1) C. RATSIMBAZAFY : Le Lac Bemarivo. ORSTOM. Tananarive. 1967. Ronéo. 26 pages.

CROQUIS GEOLOGIQUE

Extrait des feuilles F. 48 et F. 49 · Ech. 1/100000
Service géologique 1958.



a alluvions

P. Grès pliocène

Terrasse à galets

ac/P Carapace sableuse sur grès.

eg. Grès éocène

Faille

dépôts très argileux (argile > 50 %) d'origine fluviaux-marine (transgression flandrienne) ; les caractères morphologique et physico-chimique des sols ont pour origine le recouvrement d'une mangrove par les alluvions de la Tsiribihina. Le profil type aménagé dans ces alluvions comprend un horizon supérieur argileux plastique, sous lequel apparaît un horizon de gley argileux. Dans ce second horizon se révèle la présence de sulfures et sulfates (vestiges de l'ancien sol de mangrove).

La surface de la plaine n'est pas régulière, du fait de l'accumulation annuelle de dépôts et du creusement de chenaux au moment de la décrue ; ces drains sinuent dans la plaine. Les photographies aériennes (1954) montrent nettement une voie de drainage qui part, au Nord, en face d'Ampasimandroatsy, pour constituer au Sud la rivière de Bevoay. Ailleurs, se rencontrent de nombreux lits, qui ne sont plus fonctionnels ou le sont saisonnièrement.

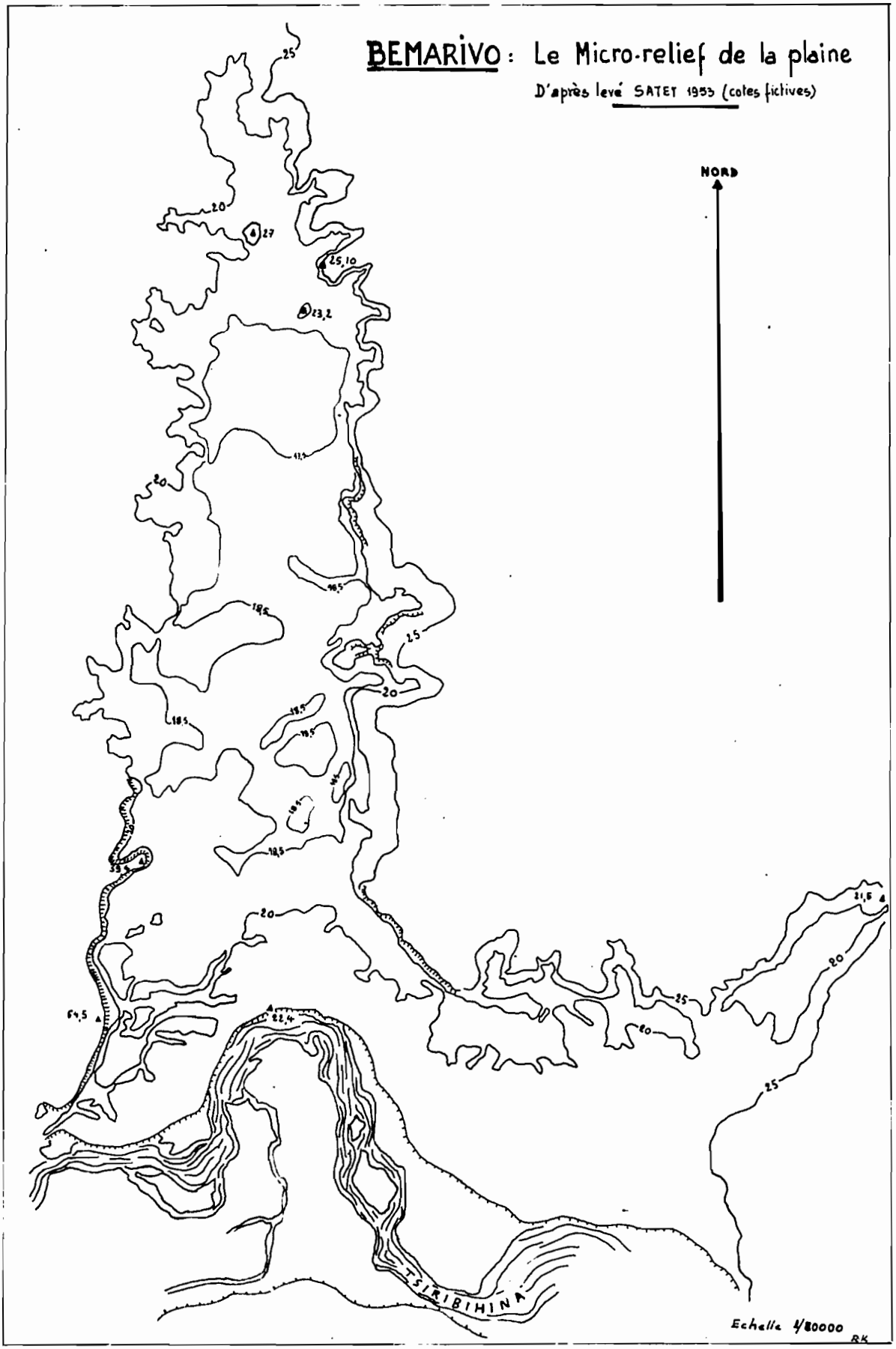
Isolant le Bemarivo de la Tsiribihina, les levées alluviales sont formées de dépôts sableux à limoneux-sableux, avec alternance de dépôts très micacés. L'horizon supérieur, du fait des débordements de la Tsiribihina, présente des dépôts limoneux (1).

La topographie des levées est très accidentée, coupée de nombreux chenaux fonctionnels pendant la période de crue. En arrière, à mesure que l'on s'éloigne du fleuve, la surface correspondant à la terrasse alluviale est plus régulière ; les sols y sont également plus argileux.

B) Le couvert végétal

La végétation qui borde le fleuve est assez dense. Les rideaux de bararata (Phragmites Communis) longent les berges. Quand on s'éloigne de la rive, apparaissent des arbrisseaux ; Famonty (Pluchea sp.), Fatipatika (Accacia sp.), Nokonazy (Zizyphus jujuba) et Takilotra (Mucuncia pruriens). Des arbres repré-

(1) C. ZEBROWSKI : Op. cit.


BEMARIVO : Le Micro-relief de la plaine
D'après levé SATET 1953 (cotes fictives)
NORD
25
20
27
25,10
23,2
17,5
20
16,5
18,5
25
20
18,5
18,5
19,5
18,5
18,5
20
21,5
20
25
20
25
54,5
22,4
TSIRIBIHINA
Echelle 1/80000
RK

sentatifs de la forêt sèche de l'Ouest malgache s'observent également sur les levées alluviales : Kily (Tamarindus indica), Tsingilo (Gymnosporia lincaris) et Adabo (Ficus Sakarum).

Puis en avançant vers la dépression, apparaissent les grandes étendues de graminées ≠ Mahatsia (Sporobolus Rhizomatus). Dans les milieux mal drainés, une légumineuse : le (Roy) fait son apparition. Les Vondro (Typha angustifolia) bordent les lacs (1).

Une forêt sèche dégradée couvre les collines jusqu'aux bords du Bemarivo. Les arbres à feuilles caduques (Anakaraka et Hazomanga) disséminés et peu élevés y constituent rarement de hautes futaies. Le sous-bois est peu vigoureux, sauf en bordure des mares d'eau stagnantes. Là, des bouquets d'arbres à feuilles persistantes forment des taches vert sombre au milieu de l'étendue uniformément grise qui les entoure.

Des grands arbres se signalent : Adabo, Tsingilo et Soly (Céphalanthus spatelliferus) (2).

Parfois, au milieu de la broussaille, s'élèvent de grands palmiers au tronc élancé se terminant par une gerbe de grandes feuilles disposées en éventail ; les Dimaka (Borassus flabellifer). Les Satrana (Hyphaena coriacea) que l'on rencontre dans les anses septentrionales du Bemarivo, sont des palmiers de taille plus petite et aux feuilles plus réduites.

C) <u>Les crues de la Tsiribihina</u>

La région traversée par le dix-neuvième degré quarante minutes de latitude Sud, jouit d'un climat chaud avec une saison des pluies bien marquée de Décembre à Mars.

---

(1) C. ZEBROWSKI : Op. cit.

(2) LOUVEL : "Les Forêts de l'Ouest de Madagascar". Paris. 1914. Challamel. 41 pages.

La température moyenne annuelle est de 26°C avec un minimum de 14,3° en Juillet et un maximum de 33,6° en Novembre (voir tableau).

Le total des moyennes des pluies tombant de Décembre à Mars avoisine 700 mm (706,5) pour une hauteur annuelle de 809 mm.

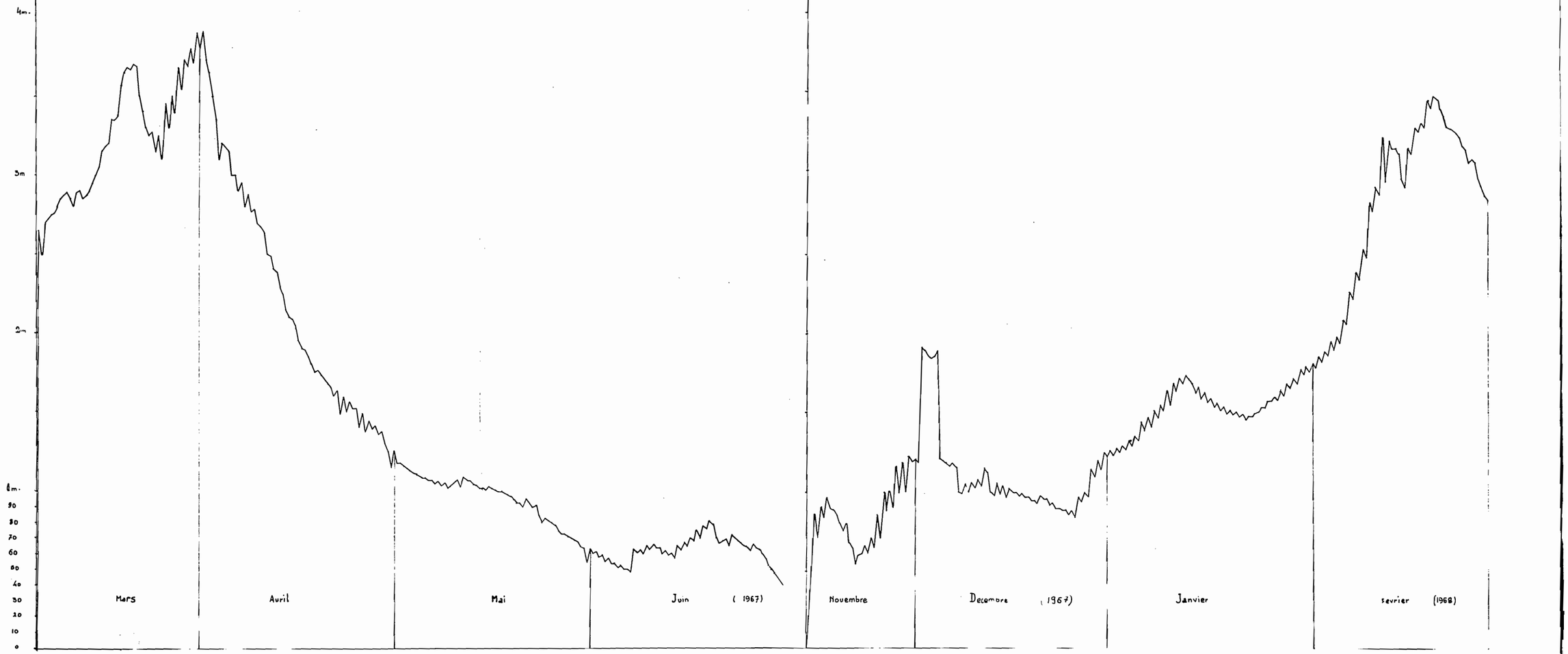
A cette saison des pluies correspond l'inondation du Bemarivo, mais ce ne sont pas les pluies locales à elles seules qui provoquent la formation d'une nappe d'eau sur le périmètre. La Tsiribihina, dont le bassin versant recouvre 46.300 Km^2, reçoit par ses nombreux affluents, les eaux venues des Hauts-Plateaux. C'est cet apport d'eau étranger à la région qui provoque la crue. Celle-ci débute un mois avant la saison locale des pluies, en Novembre pour atteindre un premier maximum dans la deuxième quinzaine de Février. Après une baisse sensible succède une seconde crue, un mois plus tard.

A partir de Novembre, les eaux remontent la Kindrona : chenal qui longe les collines à l'Ouest et traverse le bourrelet de berge. De la fin Novembre à Janvier, le Bemarivo se remplit lentement mais les 3,50 m de hauteur d'eau entre les villages Marotaola et Ankirondro ne sont atteints que début Février. A cette même période, la Kindroma ne suffit plus à canaliser la crue. Le remplissage du lac s'achève par le débordement de la Tsiribihina au-dessus de l'ensemble du seuil séparant le lac du lit mineur du fleuve. Le Bemarivo présente alors un immense plan d'eau de 5.000 ha, cependant le bourrelet ne reste noyé qu'un mois au grand maximum.

Début Mars, la décrue s'effectue suivant le processus inverse. D'abord, un très grand volume d'eau rejoint la Tsiribihina au travers de la plaine, puis le seuil émerge. Les levées alluviales sont à nouveau découvertes, et c'est le tour, fin Mars, de la terrasse inondable.

BEMARIVO : variation du niveau du lac a Marotaola

(Echelle Sogreah.)



Précipitations et Température (Moyennes mensuelles effectuées sur 31 ans d'observation. 1935-1965).

BELO/TSIRIBIHINA

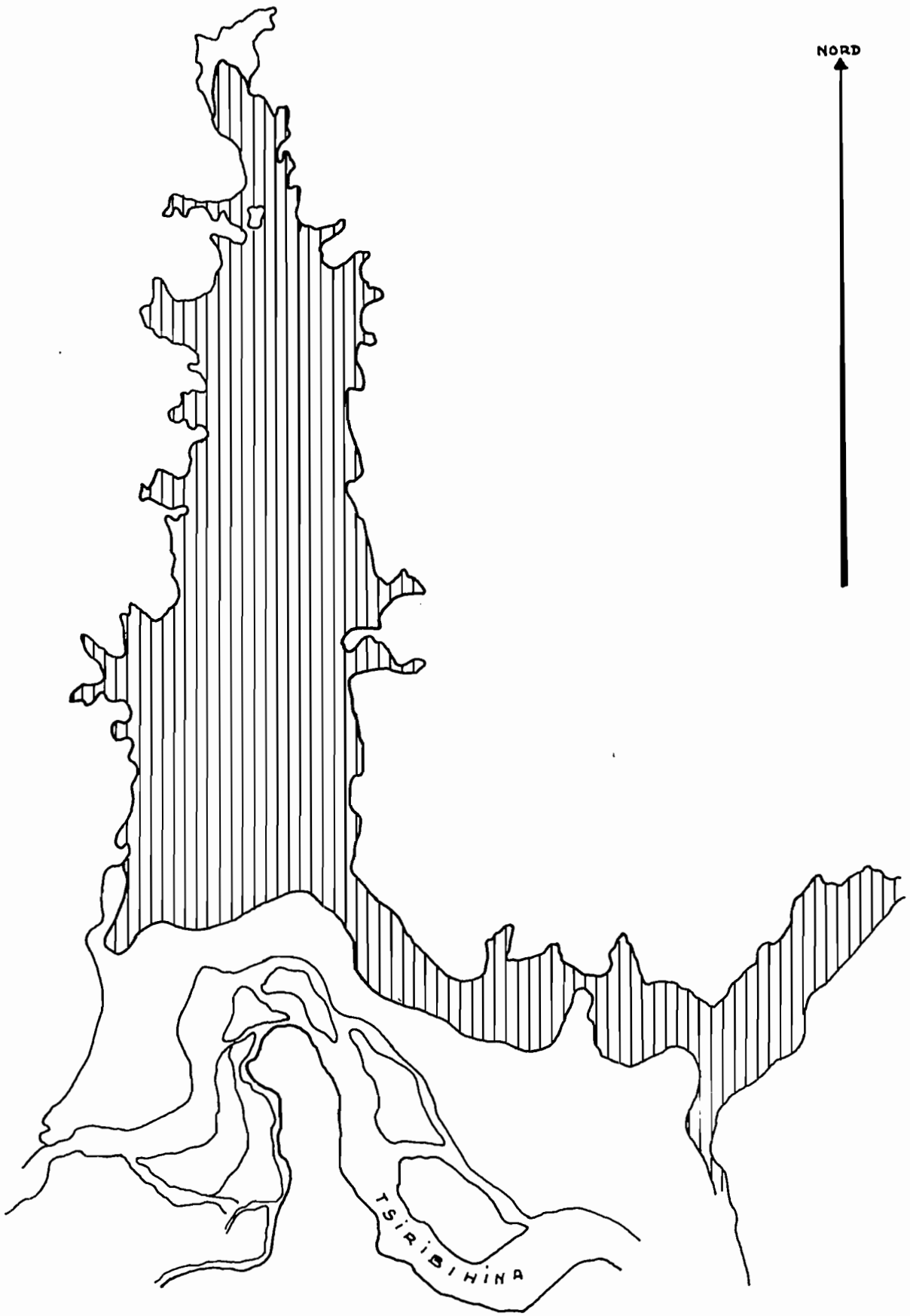
Mois	Nbre de mm.	Nbre de jours
Janvier	234,9	13,2
Février	175,6	11,3
Mars	124,3	8,6
Avril	14,4	1,6
Mai	4,8	1,1
Juin	6,6	0,77
Juillet	4,7	0,73
Août	2,4	0,72
Septembre	5,6	1,09
Octobre	14,8	2,33
Novembre	49,2	3,8
Décembre	171,7	8,2

Mois	Moyenne des maxima	Moyenne des minima
Janvier	32,5°	22,6°
Février	32,9°	22,9°
Mars	32,7°	22°
Avril	33,3°	20,8°
Mai	31,8°	17,6°
Juin	30,3°	14,9°
Juillet	29,9°	14,3°
Août	30,7°	16,1°
Septembre	31,9°	18,3°
Octobre	32,9°	20,5°
Novembre	33,6°	21,9°
Décembre	33,3°	24,7°

Au début du mois d'Avril, la dépression seule reste noyée. La décrue dans cette partie de Bemarivo se fera sentir lentement d'Avril à Juin (voir variation du niveau de l'eau à Marotaola). L'eau sera évacuée par deux exutoires, la Bevoay à l'Est et la Kindroma à l'Ouest, mais à la fin du mois de Mai, seule la Kindroma drainera l'eau du Bemarivo.

Grâce à ces crues saisonnières, la fertilité des sols est entretenue par les dépôts d'alluvions. Toutefois, de grosses crues, comme celle de 1958 provoquent un bouleversement général de la topographie et des sols dans les terres dites de baiboho (bourrelet), déposent des sables sur de grandes surfaces et, par endroits, arrachent des portions de berges.

1 SURFACES INONDEES DEBUT MARS



Echelle: 1/80000

RK

L'IMPLANTATION HUMAINE

A) La constitution du peuplement

La population actuelle du Bemarivo et des environs de Belo est due à la stabilisation de plusieurs vagues de peuplement sur un fond de population autochtone.

Cette dernière, formée de Sakalava, a jusqu'en 1910 environ, constitué l'essentiel du peuplement régional centré le long de la Tsiribihina, et plus dispersé sur les plateaux environnants.

La zone entourant Belo était naguère intégrée au royaume sakalava du Betsiriry, dont le souvenir est maintenu par les descendants des princes sakalava d'Ankilizato (Bemarivo)

Vers les années 1910-1920, l'extension de la culture de pois du cap dans la Basse Tsiribihina a provoqué une première migration comprenant des Antaisaka, Antandroy, venus du sud-est et sud de l'Ile et quelques Betsileo de Hautes Terres. La plupart des Antaisaka et Betsileo arrivée à cette période se fixèrent dans le pays, se métissant avec les sakalava.

La seconde vague fut provoquée par un appel de main-d'oeuvre des plantations de tabac de Berevo et du Betsiriry à l'est, vers les années 1925-1930, cet appel détermina l'arrivée dans les régions interéssées de Betsileo, Bara, Antaisaka et Antandroy.

Mais cette main-d'oeuvre ne se fixa pas définitivement, et circula dans la région, pour s'installer parfois près de Belo. La culture de pois de cap maintenant dans la région, une grande activité jusque vers les années 1945 et un nombre important des immigrants s'y interéssèrent. Se joignant aux premiers arrivés, ils furent à l'origine des communautés rurales rencontrées aujourd'hui. Après s'être relativement affranchis de l'autorité des mpanjaka locaux, ils constituèrent des hiérarchies sociales parallèles à celles des sakalava et firent reconnaître

.../...

leurs représentants dans les communes rurales. C'est ainsi que dans quelques gros villages (Ankirondro, Ampasimandroatsy) l'administration reconnaît deux groupes ayant chacun à leur tête, un chef distinct : le chef de village Korao; Korao désignant tous les immigrès de la côte sud-est, et par extension tous les immigrès d'où qu'ils viennent, et le chef de village sakalava.

Les Antandroy s'assimilèrent aux groupes existants, mais un grand nombre préfèrent vivre à l'écart des villages,dans la forêt qu'ils détruisent en partie pour cultiver du maïs et du manioc.

Dans la forêt au nord-ouest du Bemarivo, un ensemble de villages bien distincts, Andranovoribe, Morafeno et Ambinda, peuplés exclusivement d'Antandroy perpétue ce mode de vie.

Depuis 1955-1960, il faut noter un certain nombre d'arrivées en provenance des plantations de tabac du Betsiriry, lesquelles connaissent ces dernières années des difficultés économiques causées par la reconversion de la culture du Maryland en Burley, et la baisse générale des prix d'achat du tabac.

B) <u>Les unités de peuplement</u>.

Le peuplement du Bemarivo forme une tâche dans les étendues forestières quasi-désertes qui l'entourent.

Douze villages surplombent la plaine, du haut des collines, 4 sur la rive ouest et 8 sur la rive est.

Ils abritent de 50 à 700 personnes d'appartenance ethnique hétérogène, la population totale atteind 2.730 habitants. Onze villages ont été enquêtés exhaustivement (2.011 individus), nous en donnons ici la composition numérique.

Nom du village	Hommes	Femmes	Total
Ankirondro	354	368	722
Mangotroka	172	192	364
Marotaola	80	94	174
Mahavelo-Tsianihy	74	70	144
Bevoay	70	69	139
Ambohidrahay	67	66	133
Ankilizato	48	46	94
Vohimary	33	35	68
Tanambao	32	35	67
Ankotrofotsy	32	22	54
Befifitaha	28	24	52

A cet habitat permanent de type groupé, disposé à la limite de la forêt, s'oppose un habitat dispersé temporaire. Il s'agit en premier lieu, des cases de culture sur le baiboho qui sont occupées d'Avril à Juillet pendant les travaux nécessaires à la culture des haricots, lentilles et pois du Cap. En second lieu, des cases construites sur les rizières de la fin de Septembre au début Novembre, au moment de la récolte et du battage de la moisson. A ces cases dispersées sur les parcelles, se joignent en bordure de la plaine près des puits, les petits hameaux temporaires construits par les salariés agricoles venus du delta.

Pendant le reste de l'année, l'habitat permanent constitue les lieux de résidence. La saison des pluies correspondant à l'inondation du Bemarivo, rend les déplacements extrêmement difficiles. Les habitants demeurent dans les villages ou vont cultiver à proximité les parcelles de maïs et manioc, arachide et patate douce.

Ces sites sont peu affectés par la mobilité. Seuls des "campements" apparaissent dans l'intervalle entre deux villages, puis disparaissent quelques années plus tard ; les habitants, en majorité des immigrés ayant élu domicile définitivement dans les villages proches. Certains villages sont de création ancienne , tels Ankirondro, Mangotroka, Ampasimandroatsy et Ankilizato : ancien lieu de résidence des Mpanjaka locaux, l'ethnie dominante est Sakalava. Ces derniers se regroupent en unités familiales assez larges, lignages ou fragments de lignage.

D'autres villages sont de création plus récente (1910-1940). Ce sont : Vohimary sur la rive Est et tous les villages de la rive Ouest : Ambohidrahay, Marotaola, Befifitaha et Ankotrofotsy, moins peuplés que les vieux sites, ils ont été créés soit par des Sakalava en rupture familiale avec leurs parents des villages voisins, soit par des immigrés.

	Saka-lava		Antan-droy		Antai-saka		Bara		Vezo		Antai-fasy		Anta-nosy		Merina		Zafi-soro		Betsi-leo		Antai-moro		Maha-faly		Makoa		Total
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	
Ankirondro	80	11	50		23	5	1		1		18	2			3		9		14	1	7	1	5				181
Ampasimandroa tsy (1)	59	7	2		24	3	1	1	1				1		1												100
Fangotroka	78	3	3		4				1										1								90
Bevoay	29	9	2		2																						42
Tahavelo-Tsiany	16	2	3		10		5		1																		37
Marotaola	4				27		2				1																34
Ankilizato-Est	29																										29
Ambohidrahay	22																		3								25
Vohimary	16	2			2														1						1		22
Tanambao-Morafeno	16				1		1												1								19
Befifitaha	12		6																								18
Ankotrofotsy	17																										17
T O T A L	348	34	46	0	93	8	10	1	4	0	19	2	1	0	4	0	9	0	20	1	7	1	5	0	1	0	614
	382		46		101		11		4		21		1		4		9		21		8		5		1		614

(1) Ampasimandroatsy n'a été enquêté que partiellement.

C) Composition de la population

Répartition ethnique

Le tableau ci-joint répartit ethniquement les 614 exploitants enquêtés.

Les sakalava, autochtones conservent le premier rang puisqu'ils représensent 62,21% des exploitants.

- Viennent ensuite les Antaisaka = 16,45 %
  les Antandroy = 7,5 %
  les Betsileo = 3,42 %
  les Antaifasy = 3,26 %
  les Bara = 1,80 %
  les Zafisoro = 1,46 %
  les Antaimoro = 1,30 %
  les Merina = 0,65 %

- Restent 2,60% des exploitants répartis entre Vezo, Mahafaly, Makoa et Antanosy.

Presque les 40% des exploitants sont donc constitués par des immigrès venus en majorité du sud-est et du sud de l'Ile.

On remarque dans le tableau des différences notoires dans la composition ethnique par village. Ankirondro et Ampasimandroatsy qui sont les deux plus gros villages sont divisés à peu près équitablement entre sakalava et immigrès du sud et du sud-est.

Mahavelo, à une échelle plus réduite, possède le même caractère.

D'autres, constituant la groupe le plus important, présentent un fort noyau de sakalava auquel s'ajoutent quelques étrangers, Mangotroka, Bevoay, Befifitaha, Ambohidrahay, Vohimary et Tanambao.

D'autres, enfin, ne groupent que des sakalava, ce sont Ankilizato-est et Ankotrofotsy. Marotaola, quant à lui, présente une forte majorité d'étrangers.

• Les Déplacements

A côté des immigrés qui se sont déplacés sur de grandes distances, se trouve un certain nombre de Sakalava, venus de différentes régions de la côte Ouest, et d'autres qui proviennent des villages situés à l'intérieur du canton de Belo/Tsiribihina.

Ceci nous amène à considérer parmi les exploitants enquêtés, ceux nés dans les villages, ceux ayant migré à l'intérieur du canton et enfin, les étrangers à la région qui regroupent bien entendu des Sakalava.

Le tableau ci-joint indique sur 674 exploitants :

- 282 nés dans les villages
- 117 ayant migré dans le canton
- 215 venus de l'extérieur du canton.

Nous avons pu obtenir les dates d'installation des 215 exploitants de la dernière strate.

Les dates d'arrivée se répartissent comme suit :

	Ankirondro	Asi-droatsy	Mangotroka	Bevoay	Mahavelo	Marotaola	Ankilizato	Ahi-drahay	Vohimary	Tanambao	Befifitaha	Andrafotsy	TOTAUX
1900-1909	4												4
1910-1919	5	1			1	1			1				9
1920-1929	9	7	2	1	1	3							23
1930-1939	20	8		1	4	1				2			36
1940-1949	21	1	3	1		3		2	2				33
1950-1959	26	5	4	1	5	5				1	3		50
1960-1968	31	10			6	4			1	1	6	1	60
TOTAUX	116	32	9	4	17	17	0	2	4	4	9	1	215

1900-1909 = 4 arrivées
1910-1919 = 9 -"-
1920-1929 = 23 -"-
1930-1939 = 36 -"-
1940-1949 = 33 -"-
1950-1959 = 50 -"-
1960-1968 = 60 -"-

Compte tenu des décès et des retours aux pays d'origine qui ont affecté les immigrants venus tôt dans la région, il est néanmoins évident que durant les 5 dernières décennies, les immigrations ne se sont pas interrompues.

Origine des Exploitants de Bemarivo

Villages	Ankirondro	Asidroatsy	Mangotroka	Bevoay	Mahavelo	Marotaola	Ankilizato	Ahidrahay	Vohimary	Tanambao	Befifitaha	Ankotrofotsy	TOTAUX
Natifs	53	44	73	37	16	3	20	7	8	10	5	6	282
Ayant migré dans le canton	12	24	8	1	4	14	9	16	10	5	4	10	117
Venus de l'extérieur du canton	116	32	9	4	17	17		2	4	4	9	1	215
TOTAUX	181	100	90	42	37	34	29	25	22	19	18	17	614

Les lieux d'origine cités par les immigrants sont les suivants :

- Le District de Vangaindrano a été cité 43 fois
- -"- de Farafangana -"- 24 fois
- -"- de Antsalova -"- 16 fois
- -"- d'Ambovombe -"- 15 fois
- -"- de Bekily -"- 13 fois
- -"- d'Ampanihy -"- 13 fois
- -"- de Fianarantsoa -"- 12 fois
- -"- de Morondava -"- 12 fois
- Autres cantons de la Sous-Préfecture de Belo ont été cités 11 fois
- Le District de Miandrivazo a été cité 11 fois
- -"- de Tuléar -"- 8 fois
- -"- de Betioky -"- 5 fois

- Le District d'Ambatofinandrahana	a été cité	5 fois
- -"- de Manakara	-"-	5 fois
- -"- de Mahabo	-"-	5 fois
- -"- de Vohipeno	-"-	4 fois
- -"- de Midongy du Sud	-"-	3 fois
- -"- d'Ihosy	-"-	3 fois
- -"- d'Ivohibe	-"-	3 fois
- -"- de Betafo	-"-	1 fois

• Les familles - ménages

Pour ces habitants, qu'ils soient Sakalava ou originaires de la côte Sud-Est, l'unité familiale, cadre de vie, est le ménage que l'on définit comme l'ensemble des personnes généralement unies par les liens familiaux et prenant ensemble les repas. Cette unité comprend le père, la mère, les enfants et un ou deux membres de la "grande famille" (parents de l'un ou l'autre des époux). La composition des ménages varie entre 2,9 et 5 personnes parmi lesquelles on peut distinguer deux personnes actives aidées parfois d'un enfant âgé dont les occupations exclusivement agricoles, sont consacrées aux travaux de l'exploitation familiale (1).

(1) Au cours de l'enquête, nous n'avons rencontré que 3 hommes adultes célibataires et 49 femmes chef de famille dont 32 femmes Sakalava.

REPARTITION DE LA POPULATION RESIDENTE PAR SEXE ET PAR AGE

(11 villages)

Age	Hommes	Femmes	Sex-Ratio
0 - 4	160	148	108
5 - 9	153	149	102
10 - 14	129	96	134
15 - 19	50	111	45
20 - 24	49	87	56
25 - 29	53	79	67
30 - 34	56	100	56
35 - 39	59	40	148
40 - 44	81	52	156
45 - 49	57	30	190
50 - 54	48	21	229
55 - 59	30	8	375
60 - 64	25	9	278
65 - 69	14	3	467
70 - 74	12	13	93
75 - 79	5	3	167
80 - 84	3	3	100
85 - 89	1	3	33

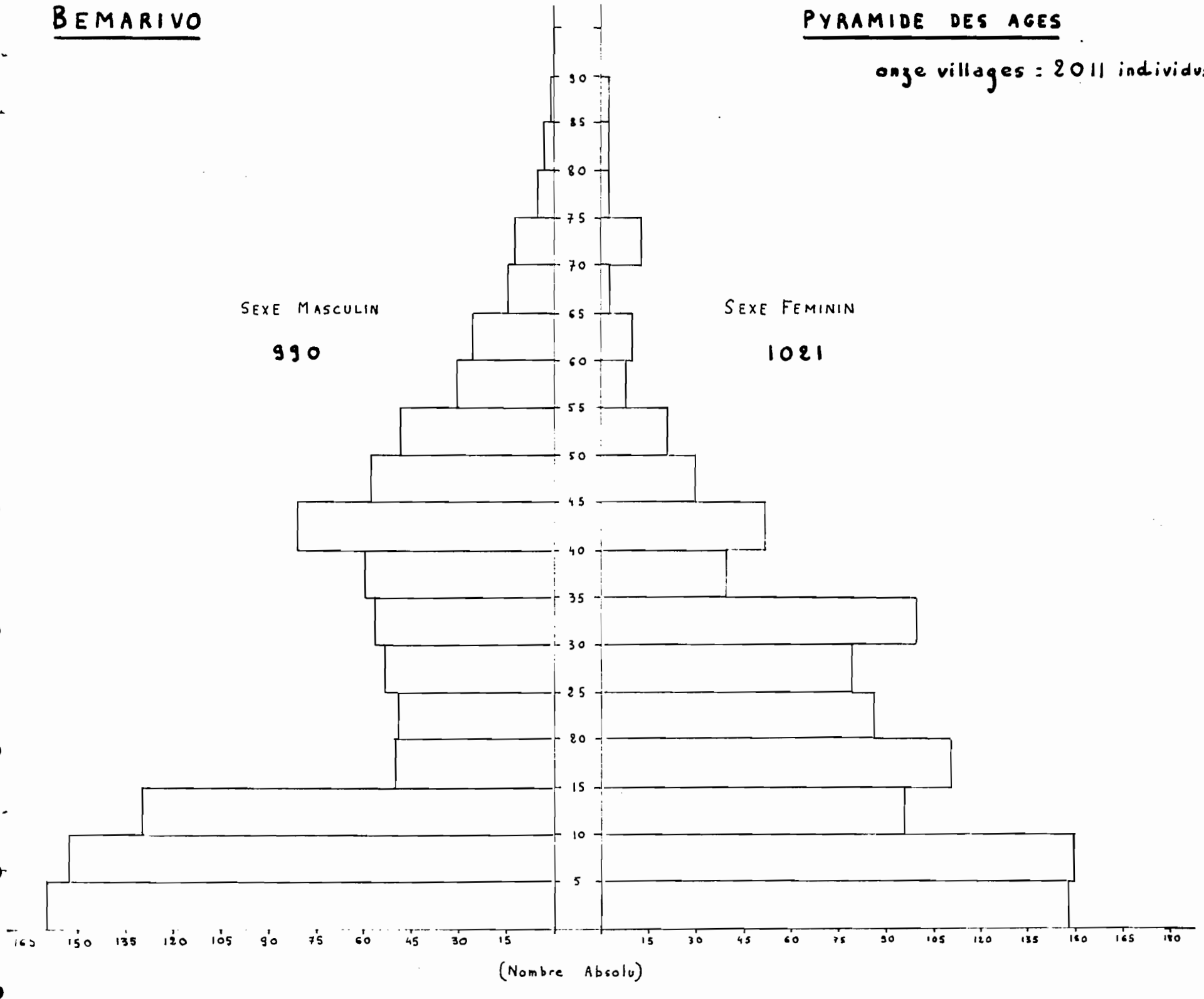
SEX-RATIO SELON LES GRANDS GROUPES D'AGE

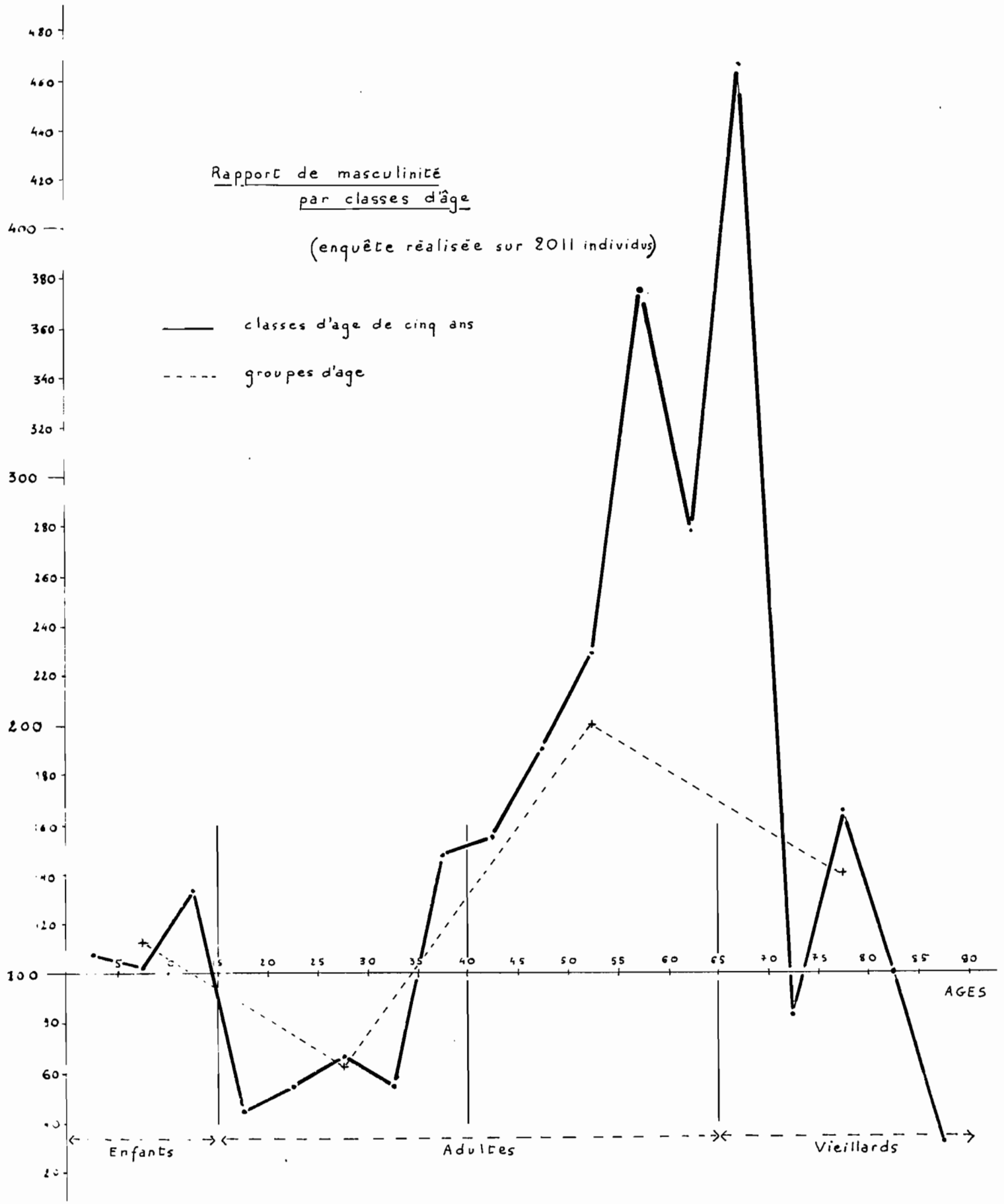
Age	Hommes	Femmes	Sex-ratio
0 - 14	442	393	113
15 - 64	908	537	169
+ 64	35	25	140

BEMARIVO

PYRAMIDE DES AGES

onze villages : 2011 individus




Rapport de masculinité
par classes d'âge
(enquête réalisée sur 2011 individus)
classes d'age de cinq ans
groupes d'age
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
90
60
40
20
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
AGES
Enfants
Adultes
Vieillards

. Comportement démographique

A partir du recensement effectué sur 2.011 individus vivant dans les villages, nous pouvons diviser la population comme le présente la pyramide ci-jointe.

Dans la classe de moins de 15 ans, un effectif relativement réduit des filles entre 10 - 15 ans révèle un veillissement volontaire des jeunes filles déjà mariées qui ont déclaré avoir 15 à 20 ans d'âge.

Dans la classe des adultes (15 à 64 ans), un creux très sensible s'observe chez les hommes entre 15 et 40 ans, alors que du côté féminin, la pyramide monte régulièrement à quelques décalages près, visibles entre les groupes quinquénaux, décalages dûs aux erreurs d'observation d'âge. Ce creux masculin ne peut s'expliquer par une émigration masculine qui ne caractérise pas la région interéssée. La comparaison avec d'autres enquêtes menées par l'INSRDE dans l'ouest, notamment le recensement de l'AMVR de Morondava, nous amène à considerer un creux invariablement marqué pour les classes d'âge masculin comprises entre 15 et 40 ans. Cependant aucune explication d'ordre général certain ne peut être avancé.

Certes, on observe un nombre d'hommes supérieur à celui des femmes dans les classes au dessus de 45 ans, ce que laisse supposer un vieillissement volontaire des âges parmi les hommes. De ce fait, le creux signalé pourrait être en partie comblé par des hommes qui ont déclaré avoir un âge supérieur à 39 ans.

Cette observation liée, du fait que le sex-ratio global présente 990 H pour 1.021 F ou 97 H/100 F soit un équilibre presque réalisé permet seulement de conclure qu'il n'y a pas d'émigration masculine, dans le cas inverse, un déséquilibre globale du sex-ratio serait signalé. L'érreur de l'observation des âges est donc la seule explication possible.

Compte tenu de ces observations, le graphique du rapport de masculinité doit être observé sur l'ensemble des grands groupes d'âges. Là, il présente une courbe normale, le sommet atteint par la courbe des groupes quinquénaux, entre 65 et 70 ans, ne peut être retenu comme étant valable, vu l'effectif trop faible de population traitée.

LE SYSTEME CULTURAL ET LES ACTIVITES AGRICOLES

• L'adaptation aux conditions naturelles

Le Bemarivo, compartimenté en trois milieux naturels distincts : les collines boisées, la plaine et le "baiboho", permet aux riverains de pratiquer trois types de cultures complémentaires obéissant à un calendrier agricole étroitement lié à la variation du niveau de l'eau.

Il s'agit d'une culture de saison des pluies (maïs, manioc, arachide, patate douce), qui se situe sur les tanety quand toutes les parties basses sont inondées, et de deux cultures de décrue : la riziculture pratiquée dans la plaine
la culture des haricots, lentilles et pois du Cap, pratiquée sur le baiboho.

Toujours dépendante vis à vis de l'eau, ces deux dernières cultures de saison sèche n'ont pas lieu simultanément. Le baiboho, exondé à partir de la fin Mars, connaît une activité fébrile dès le début d'Avril alors que, durant ce temps, la plaine est encore noyée et ne permet la préparation des premières pépinières qu'au fond de ses indentations.

Notons, pour ne plus y revenir, qu'il existe dans le delta de la Tsiribihina, une culture de riz en saison des pluies. La variété cultivée est le "vary tsipala" qui résiste d'autant mieux à la salinité des eaux (1) que le fleuve, se trouvant en crue, reflue l'eau saumâtre.

Les rizières sont situées dans la zone des palétuviers, le long des nombreux chenaux du fleuve qui traversent le delta. Elles sont alimentées en eau par le flux et le reflux

---

(1) Ce riz supporte jusqu'à 7 à 8 ‰ de salinité.

des eaux douces, commandés par la marée (1). De petites digues, où sont aménagées des vannes rustiques, permettent de retenir l'eau au reflux. Dans ces conditions, les pépinières de Tsipala sont aménagées en Novembre - Décembre ; le repiquage est étalé de Décembre à Février et la récolte a lieu en Mai - Juin.

Peu d'habitants riverains de Bemarivo vont, en première saison, cultiver le Tsipala dans le delta. Nous n'avons reconsé que :

- 3 habitants à Marotaola
- 1 habitant à Ambohidrahay
- 5 habitants à Ampasimandroatsy
- 1 habitant à Mangotroka
- 10 habitants à Ankirondro intéressés par cette culture ; soit une vingtaine de cultivateurs. Ils profitent de leur présence dans le delta pour y aménager, en Avril, de nouvelles pépinières dont les plants, cette fois, sont amenés par pirogue au Bemarivo, afin d'y être repiqués.

A) Les cultures de saison pluvieuse

- Elles sont pratiquées dans les parties boisées, sur brûlis forestiers. Un survol de la zone permet de discerner une bande de forêt, large de cinq à six kilomètres, autour du lac, qui présente un aspect dégradé, suite aux brûlis répétés. Plus loin, la forêt a gardé son caractère tropophile

- Les superficies cultivées se présentent soit en parcelles dispersées dans la forêt, soit jointives aux abords des villages. Ces deux situations correspondent à des dates différentes de mise en valeur ainsi qu'à deux façons culturales distinctes. Dans le premier cas, les parcelles sont le plus

(1) La marée se fait sentir jusqu'à Serinam situé à 27 Km à vol d'oiseau, de la mer. A Belo, la marée atteint 2 mètres.

souvent abandonnées à la fin d'une saison ou après deux cultures successives pour n'être cultivées à nouveau qu'après plusieurs années de friche (5 à 6 ans). Dans le second cas, les champs de culture sont anciens et connaissent la jachère.

- En forêt, le défrichement a lieu à la fin de la saison sèche, en Septembre. Les plus gros arbres sont épargnés mais les arbustes et broussailles sont coupés à la machette et brûlés. Des clôtures hâtivement faites encerclent les parcelles pour protéger les cultures des sangliers et des boeufs errants.

Au premier défrichement correspond généralement une culture de maïs à laquelle succède, l'année suivante, une nouvelle culture de maïs ou une association manioc-maïs.

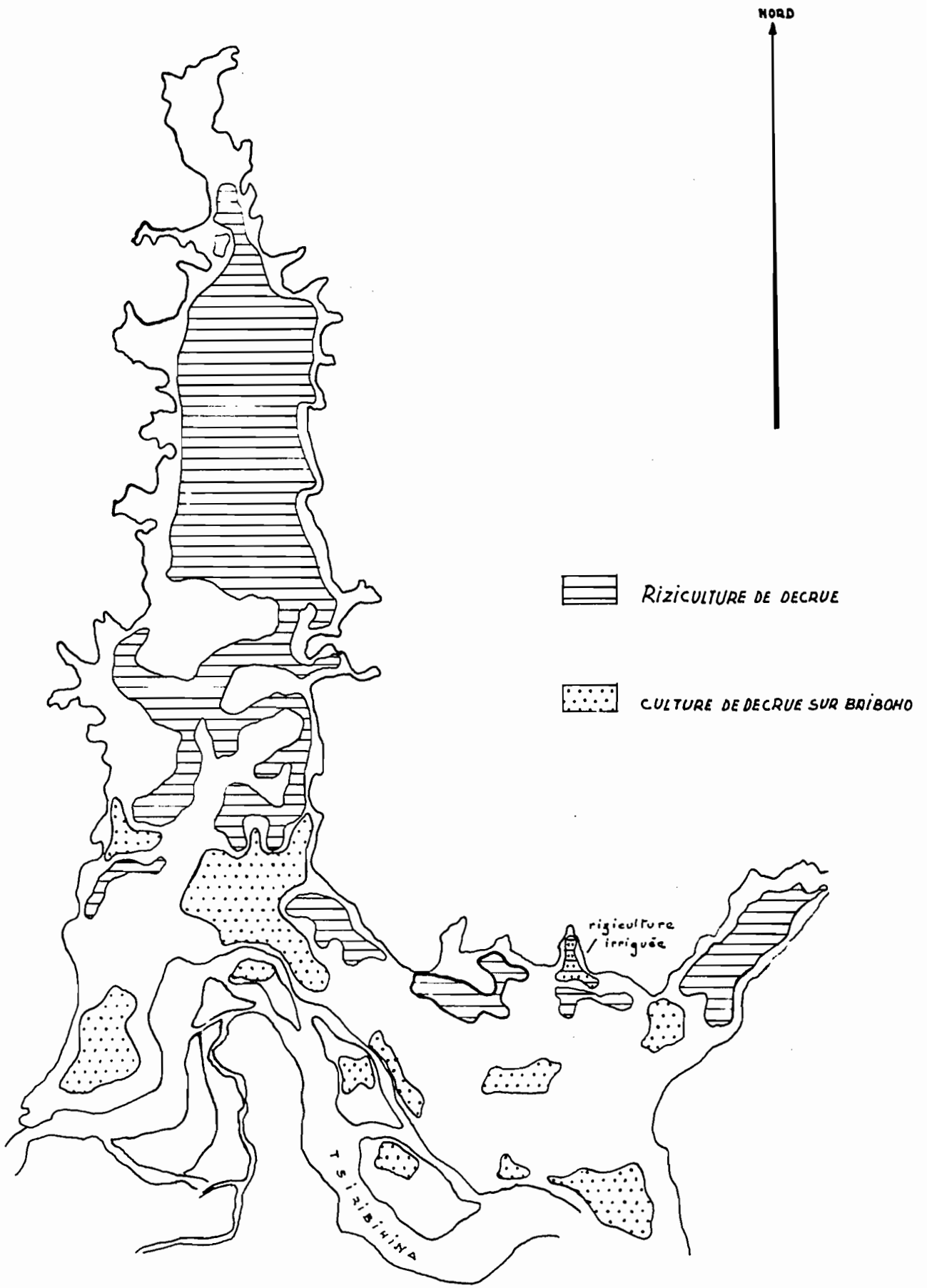
- Les parcelles situées près des habitations présentent des superficies plus réduites que celles sur brûlis forestier. Entourées de pieux et de branches, les cultures que l'on y rencontre sont plus soignées (sarclage), plus variées (patate douce et arachide) et dans la plupart des cas, sont mélangées (maïs-manioc-courges).

- Aux premières pluies, milieu Novembre, débutent les semis de maïs qui se font en poquets. Les épis sont récoltés en Mars et, une fois rendus au village , ils sont mis à sécher sur des pieux après avoir été mis en bottes. Le cycle du manioc est également très court ; au bout deocinq à six mois, les tubercules sont commestibles.

Maïs et manioc prennent la première place, suivis de très loin par les patates douces et les arachides. Un peu moins de 80 ha de maïs sont cultivés par les habitants de Bemarivo, en culture unique ou associée au manioc. Pour sa part, le manioc en culture unique couvre environ une quinzaine d'hectares.

Les rendements ne permettent pas des productions suffisantes = 900 Kg à 1 tonne/ha pour le maïs et 3,5T/ha pour le manioc, mais l'on constate que rien n'empêche les cultivateurs d'étendre les cultures de tanety. Or, à peine la moitié des exploitants recensés cultivent le manioc ou le maïs. Pourtant, ce sont là les seules sources d'approvisionnement de la population durant la saison des pluies.

REPARTITION ZONALE
DES CULTURES DE DECRUE



Echelle 1/ 80.000

RK

On pratique la pêche dans le lac, certains paysans ont fait des réserves sur la récolte de riz, mais le maïs et le manioc qui représentent pour beaucoup la base de la nourriture, de Février à Avril, ne suffisent pas aux demandes de consommation. Les racines de la forêt pallient temporairement à ce manque de productions vivrières (sosa, baiboho, ovy et kabiza) et sont même vendues dans les villages.

Toutefois, il est difficile de comprendre pourquoi chaque cultivateur ne possède pas son carré de maïs et manioc!

B) Les cultures de décrue

Elles se situent sur les terrasses inondables, dans les trois grandes îles qui longent le Bemarivo et, à un moindre degré, sur les levées alluviales. En fait, elles se rencontrent sur les surfaces qui sont à découvert à la fin du mois de Mars : le Baiboho.

- Cependant, toutes les superficies cultivables à partir de cette date ne portent pas de cultures, et cela sur de grands étendues. Certes, d'une année à l'autre, la crue étant très variable, des parcelles situées non loin des berges disparaissent pendant que d'autres s'ensablent. On assiste donc à une variation des superficies cultivées. Mais là n'est pas l'explication car, bon an mal an, les espaces devenus inutilisables se trouvant compensés par des apports nouveaux d'alluvions, le baiboho présente 1200 à 1300 hectares à découvert qui pourraient être exploitées dans leur majeure partie. Or, seulement 400 à 450 ha sont cultivés (1).

- La raison n'est pas liée aux conditions naturelles, mais se situe dans le cadre de la situation foncière. Nous aurons l'occasion dans le prochain chapitre, de revenir sur cette question.

---

(1) Carte de l'utilisation des sols - 1/10.000 ème.

"L'Agriculture de baiboho ne connaît pas la jachère, l'exceptionnelle fertilité des sols, entretenue par les apports réguliers du fleuve, permet aux cultures de se succéder d'année en année sur les mêmes parcelles " (1) quand celles-ci ne se trouvent pas ensablées. Toutefois, il existe des variations de rendement d'un secteur à l'autre dépendantes des veines sableuses et du pourcentage plus ou moins élevé en argile et en sel rencontré dans les sols. De même, si le sol est encore très imbibé au moment des plantations, les graines viennent à pourrir rapidement.

- Hormis les quelques bananiers qui jalonnent parfois les parcelles, "les plantes cultivées en décrue se caractérisent par des cycles végétatifs courts, n'excédant pas l'intervalle entre deux périodes de submersion"(2).

Elles sont, dans la grande majorité, des cultures commerciales = haricots-rouges, lentilles et pois du Cap. S'adjoignent quelques parcelles très dispersées portant des cultures vivrières (maïs et manioc) et, le long des berges sableuses, des embériques.

Ces cultures se présentent, presque toujours, individuellement sur un champ, et même sur des ensembles de parcelles, tels lentilles et haricots qui apparaissent, sur la carte, en secteurs bien individualisés. Toutefois, quelques associations se rencontrent sur certaines parcelles : haricots-lentilles, ou haricots-maïs.

Compte tenu des espaces non cultivés pour des raisons d'ordre foncier, les surfaces cultivées en haricots sont les plus importantes et atteignent 270 hectares. Les lentilles viennent au second rang avec 120 hectares cultivés. Les superficies en pois du Cap qui, il y a dix ans, couvraient toute la zone Est du baiboho entre Vohimary et Bevilo, se trouvent aujourd'hui considérablement réduites du fait des difficultés de commercialisation (exportation). Elles s'étendent sur 25 hectares au ma-

---

(1) J.P. TROUCHAUD : "Contribution à l'étude géographique de Madagascar. La basse-plaine du Mangoky". ORSTOM. Cahiers des Sc. Humaines. Vol.II N°3. Paris 1965. 91 pages.

(2) J.P. TROUCHAUD : Id. = Ibid

ximum. Maïs, manioc et embériques doivent occuper une dizaine d'hectares.

- Les haricots et les lentilles obéissent au même calendrier cultural. Ces deux plantes sont semées à partir de la mi-Avril pour être récoltées en Juillet et Août. Le pois du Cap semé aux mêmes dates se récolte plus tardivement en Septembre et Octobre.

Sur le baiboho, le plus gros travail consiste à la préparation du terrain, de la fin Mars à la fin Avril. Ce travail est plus ou moins rude suivant que les parcelles se situent derrière les levées alluviales, dans la zone couverte de "bararata" et de taillis à végétation dense, ou sur les terrains inondables, dans la partie la plus proche des lacs.

Dans le premier cas, un véritable défrichement est nécessaire et l'on utilise quelquefois la hâche pour abattre les arbrisseaux. Des alignements sont pris sur les grands arbres et, sur le pourtour du champ, un rideau de bararata est épargné pour dessiner une limite franche. A l'intérieur de l'aire ainsi délimitée, la végétation est fauchée à ras avec une sorte de machette emmanchée : le "Fibaro". La végétation est laissée à même le sol afin qu'elle se dessèche au soleil, puis elle est mise en tas et brûlée. Les cendres sont ensuite répandues et un dernier nettoyage du sol a lieu, à l'aide d'une petite angady dénommée "Lapela".

Dans le second cas, la végétation, constituée de "Roy" et de "Mahatsia", offre moins de difficultés et se trouve rapidement fauchée et repoussée sur le pourtour de la parcelle.

Il faut compter de quinze à dix-huit jours pour défricher une parcelle de un hectare, au milieu des taillis, avec la participation de deux hommes et d'une femme. Dans le second cas, moins d'une semaine est nécessaire.

La semence intervient immédiatement après le nettoyage, et parfois simultanément. Aidées d'une"angady-tselika",

les femmes pratiquent le creusement de trous, guère plus profonds que cinq à dix centimètres, espacés les uns des autres d'un demi-mètre, dans lesquels sont jetés, en poquets, trois ou quatre graines. Les graines sont immédiatement recouvertes de terre.

Pour les travaux de semence, lorsque la surface du champ est grande (de 70 ares à 1 hectare), la famille appelle l'entr'aide familiale ou villageoise : l'"Antso". Une dizaine de femmes peut ainsi participer à ce travail, sur une même parcelle et durant une journée.

- Les sarclages rendus nécessaires par la repousse des petites graminées, ainsi que les remplacements de "manquants" se pratiquent en Mai et Juin.

- En Juillet et Août ont lieu les récoltes de lentilles et de haricots. Les plants, venus à maturité, sont arrachés et mis en tas. Suit le battage qui s'effectue sur des nattes, près de la parcelle ou bien au village, après transport des plants en charrette. Rares sont les cultivateurs qui, pour les haricots, les lentilles et même les pois du Cap, effectuent la récolte en prélevant directement les gousses sur le plant.

- Les rendemnts obtenus sur le baiboho de Bemarivo sont très variables :

. les haricots peuvent donner à l'hectare 1 T à 1,3 T, les lentilles 700 à 800 g et les pois du Cap, 900 Kg en moyenne.

- Durant les principales phases des travaux de culture de décrue, et afin de prévenir les déprédations causées par les oiseaux, les cultivateurs, dont les villages sont parfois éloignés (5-7 Km) du lieu de culture, vivent sur le champ. Des petites cases, parfois de simples cahutes, sont construites près des parcelles et leurs habitants vivent là, entourés de la volaille et des boeufs de charrette qu'ils ont souvent amenés avec eux.

Nous devons noter pour finir un autre type de culture, concernant cette fois les plantes maraîchères, qui se situe dans les anses de la partie Nord de la plaine. Les plantes maraîchères sont cultivées, comme les cultures sur baiboho, en saison sèche, à l'intérieur de petits jardins entourés de branchages fixés à des pieux. On les remarque à proximité des lieux où s'effectuent les premières pépinières de riz. Tomates, oignons, salades, brèdes y poussent, mais ces cultures ne sont pratiquées que par un nombre très restreint de cultivateurs.

c) La riziculture de décrue

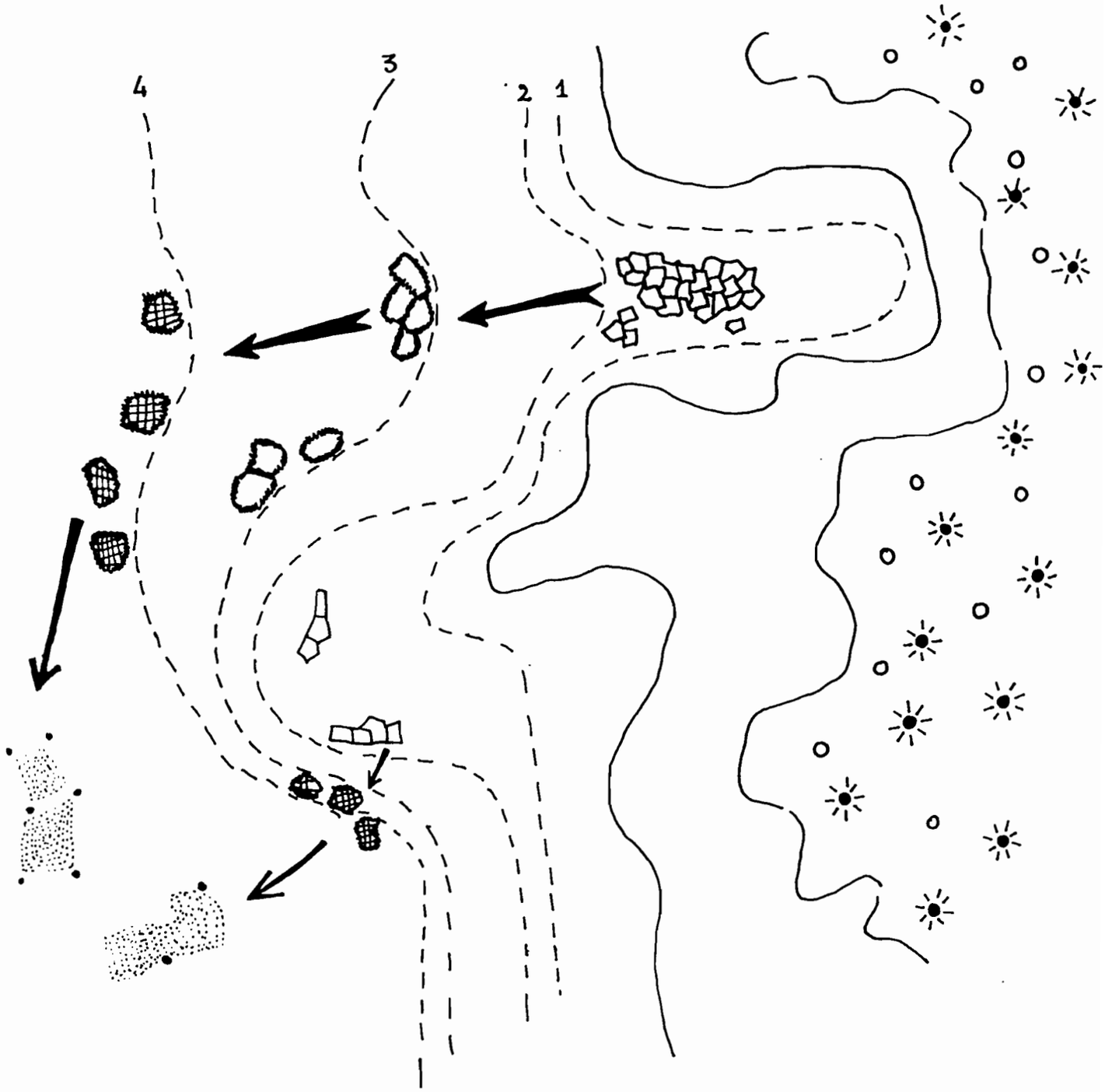
La zone rizicole est constituée de la plaine du Bemarivo à laquelle s'adjoint le chapelet de lacs qui s'étend à l'Est : Bemarivokely et Belinta.

La superficie cultivable en riz atteindrait alors un peu moins de 4.000 hectares. Cependant, le micro-relief assez mouvementé de la plaine (dénivellation de deux à trois mètres) ne permet pas d'étendre la zone rizicole sur toute la superficie du lac, si bien que les rizières recouvrent seulement 2.500 hectares environ.

"Contrairement à de nombreux exemples de riziculture traditionnelle, la culture du riz est ici une culture de saison sèche, ou vary be, directement tributaire du retrait progressif des eaux qui emplissent les lacs". En effet, de Décembre à Mars, l'existence d'une nappe d'eau de trois à quatre mètres d'épaisseur (aux endroits les plus profonds) est courante. A partir du milieu Mars, les eaux commencent à se retirer. Au mois d'Avril, dès que la zone marginale des lacs est jugée suffisamment découverte, les travaux rizicoles commencent (1).

(1) Fr. LE BOURDIEC : "Aspects géographiques de la riziculture malgache". Une forme originale : La riziculture de décrue. Tananarive. Rev. de Madagascar. 3è et 4è trimestre. 1967. N° 39 et 40 (pp. 36 à 38).

Exemple schématique de dédoublement de pépinières.



1 : Limite de l'immondation milieu Mars.
2 : Limite de l'innondation debut Avril.
3 : Limite de l'immondation fin Avril.
4 : Limite de l'innondation en Mai.

Tafivary.

DoKo-DoKo.

DoKo-DoKo - Hidim-bary.

Riziere.

L'inexistence de terrains propices à l'irrigation exclue l'établissement de pépinières irriguées. Celles-ci doivent donc se faire sur terrain de décrue, sur les franges de la plaine, les premières exondées le long des chenaux qui traversent le baiboho sur les berges de la Tsiribihina, ainsi qu'au fond des indentations du lac (1).

Les semis ont lieu fin Mars, début Avril, dans la boue. Au fond des anses du lac, dans la partie Nord du Bemarivo, les pépinières, dont les plus grandes atteignent 25 m^2, sont compartimentées par d'étroites diguettes. Ailleurs, sur les bords du lac et sur le baiboho, les semis sont faits simplement sur le sable limoneux humide. Ces pépinières, appelées "fafy-vary" (semer le riz à la volée) ne connaissent ainsi aucun travail préparatoire de leur sol.

Dans la partie Nord du lac, délimitée par les villages de Beffitaha, Ankotrofotsy, Ampasimandroatsy et Mangotroka la décrue se fait sentir plus rapidement que dans la partie Sud. Dès la mi-Avril, de grandes étendues se trouvent à découvert. Aussi, la terre imbibée d'eau au début, se fendille rapidement sous l'effet de la dessiccation. Ceci amène les cultivateurs des villages Nord à opérer une transplantation des jeunes plants de riz dans une seconde pépinière aménagée toujours à la limite de la zone inondée située, cette fois, beaucoup plus bas que précédemment.

Les plants sont dépiqués, mis en bottes de la grosseur que peut enserrer une main, puis transportés en pirogue ou en charrette à proximité des rizières encore noyées. Parfois, une journée est nécessaire au transport, suivant les distances qui séparent les "fafy-vary" des lieux où l'on repiquera, plus tard, définitivement. La seconde pépinière s'appelle "doko-doko" (poignée) car le repiquage sur les "pépinières d'attente" ne se fait pas par brins mais par poignées de brins. Là encore, aucune préparation de la pépinière ne préside au repiquage. Seulement des barrages

(1) Carte d'occupation des sols - 1/10.000e.

de branchages limitent l'espace repiqué afin d'éviter les dégâts qui pourraient être provoqués par les "tilapia".

Dans la majorité des cas, cette seconde pépinière sera la dernière avant le repiquage définitif. Ce sera alors un "doko-doko-hidim-bary" (fin du cycle des pépinières). Toutefois, dans d'autres endroits, et toujours en relation avec la topographie variée de la plaine, l'eau vient à se retirer peu de temps après l'établissement de la seconde pépinière. Dans ce cas, il est nécessaire de procéder à la création d'une troisième pépinière. Il y aura alors une succession de transplantations partant du "fafy-vary", passant par le "doko doko" et finissant par le "doko-doko-hidim-bary.

La partie du Bemarivo s'étendant au Sud d'une ligne Befifitaha - Tanambao, ainsi que le Bemarivokely et le lac Belinta ne connaissent, dans les façons culturales, qu'une seule pépinière d'attente.

Le repiquage définitif sur les rizières débute en Mai et se continue jusqu'à la fin Juillet. Une lame d'eau de quarante à soixante centimètres (les paysans disent "de la hauteur du molet) recouvre encore les rizières, ce qui oblige très souvent de transporter les plants en pirogue. La présence de l'eau ne permet, une fois encore, aucune préparation des parcelles (absence de piétinage) ; préparation qui, par ailleurs, serait inutile ! Les cultivateurs se repèrent aux alignements de pieux, plantés partout dans le lac pour délimiter les parcelles. Il n'y a pratiquement aucun litige au moment du repiquage ; chaque riziculteur connaissant parfaitement le lieu précis et la surface de sa rizière jalonnée de piquets.

Aucun sarclage ne s'intercalle entre le repiquage et la récolte qui a lieu quatre mois plus tard lorsque la parcelle est asséchée. Ce sarclage n'est pas nécessaire puisque les mauvaises herbes ne peuvent croître dans plus de quarante centimètres d'eau (1). Afin d'éviter les déprédations causées par les oiseaux,

---

(1) "car les mauvaises herbes ne poussent pas dans l'eau". Fr. LE BOURDIEC. Op.cit. - La récolte a lieu fin Septembre entre Tanambao, Ankirondro, Marotaola et Befifitaha, en Novembre au Nord d'une ligne Befifitaha-Tanambao ainsi que dans le Bemarivokely et le lac Belinta.

les rizières sont parfois surveillées du haut de petites cahutes construites sur pilotis.

La récolte de paddy s'effectue en coupant les tiges à plus de trente centimètres du sol, d'où la difficulté de tenir les gerbes à la main au moment du battage. Ceci explique que ce dernier se fasse au moyen de bâtons. Le battage a lieu à même la parcelle, sur des nattes étendues près des "dokara" : meules allongées et basses, semblables à celles que l'on peut voir sur les aires de battage dans les Hautes-Terres.

Le transport dans les greniers du village s'effectue par soubiques. Quand le cultivateur dispose d'une charrette, le transport se fait en sacs ou "gona", pouvant contenir de cinquante à soixante dix kilos.

La récolte et le battage de la mi-Septembre à Novembre provoquent une grande activité sur le Bamarivo. De nombreux salariés venant de l'extérieur (Serinam, Tsimafana, le delta) travaillent à la moisson contre des rénumérations en nature : tant de "daba" pour telle surface récoltée, au gré des arrangements avec les exploitants (1). Un exploitant, interrogé sur sa parcelle au moment du battage, nous a dit avoir donné six "daba" à un salarié pour la récolte de sa parcelle qui couvrait à peu près 45 ares. Les salariés vivent dans les huttes temporaires en paille de riz, disposées tout autour de la plaine. Quand la récolte est terminée au Sud du Bemarivo, ils vont loués leur service auprès des exploitants des villages Nord et Sud-Est.

Les rendements, résultant de ce mode de riziculture, n'atteignent guère plus de 900 à 1.000 Kg en moyenne à l'hectare. Un rendement de 1,4 T/ha doit être considéré comme exceptionnel,

---

(1) Le"daba" est le bidon de pétrole contenant 11,5 Kg de "vary be".

contrairement à ce qui est dit par les agents de l'Agriculture (1).

De tels résultats soulignent les déficiences du système cultural :

- "Les semis utilisés constituent un affreux mélange variétal : près de dix agrotypes sont cultivés en mélange sous le nom de "vary be", d'où de nombreux avortements et des attaques fréquentes de maladies cryptogammiques" dont nous avons été témoin (2). Cependant, c'est la seule variété à cycle court (100 jours) qui, introduite dans la région, ait pu résister, jusqu'à présent, à la sécheresse en fin de maturation.

Le système hydraulique implique une culture de décrue. Ceci nécessite des repiquages successifs, indispensables pour suivre la décrue et pour obtenir des plants suffisamment grands pour être repiqués en eau profonde dans les rizières. Des semis plus tardifs ne peuvent être proposés car la rapidité plus ou moins accélérée de la décrue est imprévisible.

- Les âges trop avancés des plants ne permettent plus le tallage dans la rizière.

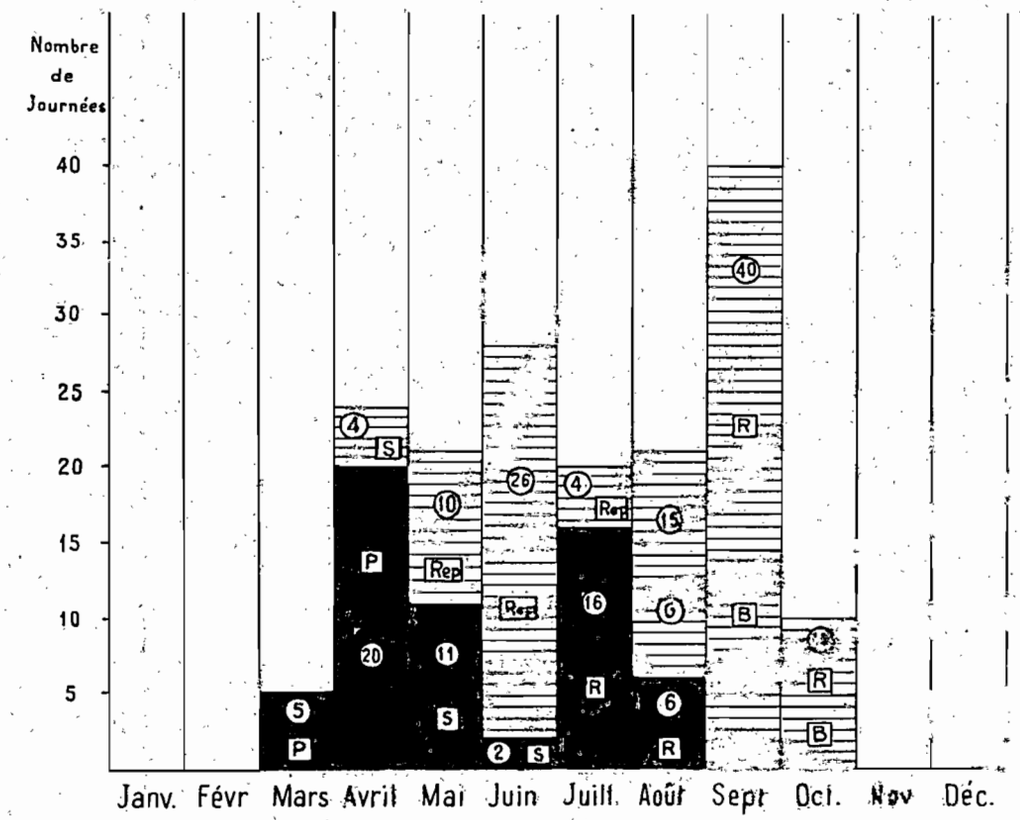
- Enfin, la culture en eau stagnante favorise les attaques cryptogammiques.

---

(1) qui donnent 1,5 T/ha comme rendement moyen, or, ce chiffre tient compte de résultats obtenus entre 1954 et 1956 sur un casier d'essai de la CRAM.
Les rizières en gradins, situées dans le vallon à l'Est de Mahavelo et couvrant dix hectares, bénéficient de l'irrigation réalisée grâce à la présence d'une source située en tête du vallon. Sur ces rizières qui sont repiquées en Juin et récoltées en Novembre, les rendements atteignent 2T/ha avec des repiquages à trois ou quatre brins.

(2) P. DAIMASS : "Rapport sur la région économique de la Tsiribihina". Commissariat général au Plan. Tananarive. Mai 1961.

JOURNEES DE TRAVAIL TRADITIONNEL NECESSAIRES POUR UN HECTARE DE RIZ ET UN HECTARE DE HARICOT OU LENTILLE



LEGENDE

- Baïboho
- Rizière
- (5) Nombre de journées

Riz

- S — Semis
- Rep. — Repiquage
- G — Gardiennage
- R — Récolte et Battage

Haricot - Lentille

- P — Préparation et semis
- S — Sarclage
- R — Récolte et Battage

D'apres · B.D.P.A. 1963

"Etudes des methodes de gestion du Périmètre du Bemarivo".

LES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES

Pour pallier aux déficiences provoquées par le système hydraulique naturel, plusieurs aménagements, tendant à améliorer la riziculture, ont été réalisés. Nous parlerons rapidement des aménagements rustiques, effectués avec l'aide des Fokon'olona, pour aborder l'historique des grands aménagements nés de l'initiative d'administrateurs du District de Belo (1).

A) Les aménagements provisoires

Le problème primordial étant de retenir l'eau au moment de la décrue, surtout pendant les dernières semaines de maturation du riz, des solutions, consistant à barrer les exutoirs naturels du Bemarivo, ont été essayées avec l'aide des habitants.

Un premier barrage, s'appuyant sur des levées de terre édifiées à l'angady, fut réalisé sur l'exutoir de Bevoay, il y a une dizaine d'années. Le barrage, qui était en terre, retint l'eau durant la fin d'une décrue puis disparut sous l'effet de la crue, les mois suivants. Les levées de terre, considérablement aplanies à la suite des crues successives, n'en demeurent pas moins visibles à quelques huit-cent mètres au Sud-Ouest du village de Bevoay et continuent à canaliser la rivière. De ce fait, l'évacuation des eaux est accélérée. Si le baiboho dans ce secteur s'exonde rapidement et accepte une mise en culture hâtive, l'effet se trouve, aujourd'hui, contraire à ce qui était recherché et ne profite plus à la riziculture.

---

(1) Nous empruntons nos informations aux Archives de la Sous-Préfecture de Belo.

A l'est, la Kirondro, étant l'exutoir principal, ce fut sur son cours, en amont, qu'eurent lieu les tentatives les plus récentes.

Il y a trois ans, la solution adoptée fut la construction d'un petit barrage sur assises en béton, barrant la Kindroma à la hauteur du village de Marotaola. Il fut éfficace, comme celui de Bevoay, durant une saison sèche puis se trouva déchaussé au cours de la décrue suivante.

Personnellement, nous avons pu constater en Septembre 1967, l'efficacité de son "successeur" un simple barrage de pierres empilées soutenues par des pieux et se trouvant dans le même site que celui construit en béton. Non seulement, il avait ralenti la décrue au cours des mois précédents notre passage, dans une zone nord-sud s'étendant entre Marotaola et Befifitaha, mais en Septembre cette même zone se trouvait encore inondée deux fois par jour. En effet, les eaux douces, à la marée montante, remontaient la Kindroma et, au reflux, l'écoulement des eaux se trouvait relenti par le barrage. Les rizières, situées en amont de cet ouvrage, sur cent à cent cinquante mètres de part et d'autre de la Kindroma, se trouvaient donc inondées quelques heures chaque jour, à la fin de maturation du riz. L'action de ce barrage ne s'étendait malheureusement que sur 70 ha environ et il est fort probable qu'il ait été détruit au cours de la dernière décrue.

B) Historique des grands aménagements : le constat d'un échec.

Ces petits ouvrages au "ras du sol", à l'échelle des moyens mis en oeuvre par les habitants, n'ont bien entendu, qu'une action limitée et toute provisoire. La vue des grands espaces, présentant des sols de valeur agricole certaine, mais immergés trop tôt et rendus inutilisables pour la riziculture a mené plusieurs techniciens à se pencher, depuis une quinzaine d'années sur le problème du maintien prolongé des eaux dans la plaine.

Les études partent de la constatation suivante :"au moment de la décrue, le drainage mené par la Kindroma est trop énergique et assèche des superficies qui pourraient "normalement" être repiquées en riz. Il est donc logique de penser qu'en plaçant sur la Kindroma un ouvrage régulateur, on accroîtrait les superficies cultivables" (1). Cependant, très vite, une autre constatation s'impose : "Les berges de la Kindroma ne présente pas des conditions de solidité et surtout d'imperméabilité requises, pour l'érection d'un tel ouvrage". (limons et sables grossiers, absence de nappe continue d'argile), "la Tsiribihina peut changer son cours ..." de très sérieuses réserves sont à faire quant à la possibilité d'édifier un ouvrage de retenue important sur l'exutoire naturel du Bemarivo... il paraît prématuré de proposer une réalisation immédiate" (2).

Une étude topographique, des sondages pédologiques, l'établissement d'échelles de crues et des essais de casiers à digues submersibles furent préconisées, en attendant.

Le projet de casiers prit corps rapidement et eut la préférence sur le projet de barrage car un quadrillage de digues limitait les risques d'un drainage violent : si une digue venait à céder, le sinistre, qui en serait la conséquence resterait très localisé.

C'est ainsi qu'à partir de 1953, furent édifiés des casiers de un à quatre hectares constitués par des digues submersibles de 2,5 m de hauteur. Ces travaux se déroulèrent dans le cadre de la formation d'une Commune Rurale Autochtone Modernisée (C.R.A.M.).

Les conditions qui présidèrent, de 1954 à 1956, à l'édification des digues furent peu propices à la bonne marche des travaux.

Le tracé des digues fut décidé en l'absence des résultats du levé topographique SATEC, si bien que la disposition

---

(1) POTTIER : "Notes sur l'aménagement hydro-agricole du Lac Bemarivo". Service du genie rural et de l'hydraulique agricole. Tananarive. Décembre 1952.

(2) POTTIER : Id. Ibid.

géométrique des casiers ne tenait pas compte des courbes de niveau.

Le peu de matériel mis à la disposition de la C.R.A.M. (1 seul bull-dozer) ne permettait pas des réalisations définitives à la fin de chaque saison sèche. Après une submersion de deux à trois mois, les digues n'étaient plus que de la boue et se trouvaient tassées de moitié par rapport à leur hauteur initiale.

La saison sèche suivante commençait donc par le rechargement des digues avec un matériel inadapté et il fallait se rendre à l'évidence qu'une digue ne pouvait être considérée comme définitivement achevée qu'après deux ou trois années.

Ce n'est qu'en 1955 que l'on songea à équiper chaque casier d'une vanne afin de ralentir l'érosion des digues provoquée par la montée des eaux. A la crue, les vannes resteraient ouvertes pour que le casier se remplisse lentement. Ce projet ne fut mis à exécution que durant la dernière année des travaux.

Néanmoins, à la fin de l'année 1956, la C.R.A.M. du Bemarivo pouvait s'énorgueillir de posséder quelques vingt kilomètres de digues formant trois zones à casiers rizicoles : la poche d'Ankirondro :

- superficie : 20 ha - 10 casiers - 10 parcelles.

La poche de Befifitaha ou "Nosy be" :

- superficie : 85 ha - 26 casiers - 85 parcelles.

La poche de Marotaola :

- superficie : 110 ha - 68 casiers - 83 parcelles.

En tout : 215 ha en casiers avaient été aménagés et livrés à 178 cultivateurs (1).

---

(1) Carte de l'utilisation des sols 1/10.000è : casiers rizicoles. L'aménagement de 57 ha dans la zone d'Ankotrofotsy n'a jamais été réalisé.

Aménager les casiers était une chose délicate, les cultiver en était une autre. En 1953, la construction des casiers faisait partie d'un grand projet de mise en valeur du périmètre comprenant :

- la création de pépinières "stables" avec l'installation de moto-pompes et canons arroseurs pour pallier à la dificience d'irrigation.
- l'installation d'une station de sélection et de multiplication des semences "de façon à adapter telle variété à telle partie du lac". (1)
- le battage de la récolte de paddy par des batteuses mécaniques.
- la constitution d'un silo à riz pouvant contenir un minimum de cent tonnes qui seraient commercialisées par la C.R.A.M.
- l'installation d'un atelier de réparation mécanique.

Cependant, ces réalisations ne pouvaient se faire qu'avec la participation réelle du "groupement des collectivités autochtones du Bemarivo". Or, dès 1956, R. TAISSONIERE chef de district de Belo signale dans son rapport : "Les cultivateurs regardent les initiatives de la C.R.A.M. d'un oeil distrait et personne ne se presse pour servir de pilote ou de cobaye... l'indifférence la plus complète règne... nous nous heurtons à une inertie difficile à réprimer ! ...". Si bien que les projets virent le jour (canons arroseurs, constructions du silo , de l'atelier et de porcheries modèles...) mais moururent tout aussitôt. Pour finir, à la fin de l'année 1959, la C.R.A.M. fut dissoute.

Les casiers qui n'avaient pas été entretenus depuis la fin des travaux commencèrent à se combler pendant que les digues s'affaissaient lentement et se trouvaient les unes après les autres démunies de leurs vannes. Les cultivateurs qui avaient obtenu l'autorisation de cultiver dans les casiers se désintéressèrent, à partir de 1960, de leur parcelle puisque l'eau n'était plus retenue.

---

(1) Rapport annuel de la C.R.A.M. Décembre 1954. Archives de la Sous-Préfecture de Belo;

En 1965, sur les 178 cultivateurs, 17 seulement, continuaient à repiquer le riz dans les casiers, dont cinq sur une petite partie de leur parcelle initiale, les longs des digues. L'année passée, il ne restait plus que quatre cultivateurs travaillant dans la poche de Marotaola (1).

En Septembre 1967, le Service de l'Agriculture de Belo reçût un crédit pour remettre en état les casiers de Marotaola. Les travaux furent entrepris aussitôt de peur d'être pris de court par la crue de Décembre. Les digues d'une ingtaine de casiers furent rechargées avec des pelles mécaniques. Après trois mois de submersion nous avons pu constater l'état des digues : elles étaient érodées (la terre meuble s'étant affaissée), les raccordements entre chaque ouvrage de vanne et des digues n'avaient pas été effectuées. La disparition des vannes a empêché l'eau de se maintenir. Seuls cinq casiers semblent pouvoir être utilisables cette année après réfection.

Tel est le bilan peu encourageant des travaux d'aménagements éffectués jusqu'à ce jour sur le Bemarivo.

C) Un nouveau projet

Devant ce constat d'échec, le Ministère de l'Agriculture (M.A.E.R.) qui souhaite donner un nouvel essort économique à la région de Belo, a chargé la Société Grenobloise d'Aménagements Hydrauliques (S.O.G.R.E.A.H.) d'une nouvelle étude, réalisée l'année passée et dont les aboutissants constituent un avant-projet dont nous retraçons ici les principaux points (2).

---

(1) L'autorisation de cultiver est subordonnée à une location annuelle versée à la commune de Belo.

(2) La documentation de ce paragraphe est tirée du rapport de la S.O.G.R.E.A.H. : "Périmètre de Bemarivo" qui nous a été communiqué par le B.D.P.A.

La solution d'aménagement en casiers est non seulement maintenue mais étendue à toutes les parties hautes de la plaine situées au Nord d'une ligne Marotaola - Ankirondro. La solution consistant à régler le plan d'eau par un ouvrage régulateur situé sur la Kindroma est définitivement abandonnée pour les mêmes raisons que celles exposées précédemment.

Une première originalité de l'avant-projet est de proposer le contrôle du plan d'eau non plus en aval de la plaine mais en amont. A cet effet, le lit amont de la Kindroma sera prolongé par un chenal qui, au milieu de la plaine, remontera jusqu'à la hauteur de Mangotroka où se situe la zone la plus profonde du lac. (cote 17m,50 S.A.T.E.T.).

Sur les digues du chenal, seront aménagés des tronçons abaissés servant de déversoirs latéraux ; le chenal se terminera par un déversoir principal (voir croquis).

Quand la crue remontera la Kindroma, les eaux iront donc se déverser d'abord dans les parties basses, au Nord du Bemarivo. Puis, la crue devenant plus forte, les eaux se déverseront latéralement grâce aux tronçons abaissés aménagés dans les digues. Ainsi, la plaine sera submergée progressivement du Nord au Sud au lieu de subir un écoulement en nappe du Sud au Nord comme c'est le cas actuellement. Le plan d'eau montera sensiblement à la même vitesse que dans la Tsiribihina, ce qui évitera les déversements dangereux. "Le chenal et ses digues agiront, à la montée des eaux, comme un distributeur et un régulateur de remplissage".

Le processus de vidange se fera en sens inverse : joueront d'abord les déversoirs latéraux puis le déversoir Nord, jusqu'à ce que le plan d'eau s'abaisse à la côte 18 m. (S.A.T.E.T.).

Pour cela, il sera nécessaire de construire des casiers de part et d'autre du chenal, délimités par des digues orientées Est-Ouest, s'appuyant sur les digues du chenal principal et les bords de la plaine.

La hauteur de ces digues secondaires permettra de retenir, dans le casiers, une lame d'eau de 0,50 m environ - Comme celles édifiées par la C.R.A.M, elles seront équipées de vannes, ouvertes au moment du remplissage du lac et refermées dès que l'eau découvrira la crête des digues -

- La seconde originalité du projet est d'avoir pensé à une irrigation d'appoint car, si l'on parvient à retenir l'eau de la crue, il faut penser également à l'évaporation - Celle ci peut atteindre en moyenne:

120 mm en Mai
110 mm en Juin
123 mm en Juillet
126 mm en Août.

Pour permettre de cultiver un riz de cycle long (120 à 150 jours) en remplacement du "Vary be" (100 jours), il faut donc prévoir une irrigation en fin de saison sèche qui sera réalisée grâce au stockage, derrière deux barrages en terre, des eaux ruisselées en saison pluvieuse.

Le premier barrage fermera le lac Belinta à la hauteur d'Ankilizato et le second sera construit pour retenir les eaux dans l'anse septentrionale de la plaine.

Des canaux, longeant les bords de la plaine, partiront de ces ouvrages pour amener l'eau dans les casiers.

- Enfin, les pépinières seront amenagées dans deux anses de la rive ouest: l'une située immédiatement au nord d'Ankotrofotsy et la seconde entre Befifitaha et Marotaola. Ces pépinières seront isolées du lac par une digue, ce qui pourra permettre, à l'abri de la crue de Mars, de préparer les semis dès Février. L'irrigation de ces pépinières seraient assurées en partie par les canaux dont nous avons parlé précédemment.

- Autant dire que ce projet paraît complet puisqu'il supprime toutes les difficultés rencontrées par les riziculteurs et permet de récupérer des terres nouvelles - S'appuyant sur des calculs précis par un stade d'avant-projet il tire parti au maximum des conditions offertes par le milieu (Retenues des eaux de pluies) et maîtrise le système hydraulique naturel par un chenal régulateur.

Sans entrer dans les considérations de techniques hydrauliques, que nous ne sommes pas aptes à juger, nous nous permettons toutefois d'attirer l'attention sur les problèmes suivants:

- Les matériaux employés à la construction des digues et barrages seront, comme pour les aménagements de la C.R.A.M., seront prélevés dans la terre limoneuse de la plaine - Or, nous avons vu que les digues se tassent rapidement et qu'en supposant les travaux terminés, il sera nécessaire de recharger les digues régulièrement, tous les quatre ans - Il sera indispensable d'avoir en permanence sur le périmètre un matériel considerable d'entretien pour redresser les digues et enlever les alluvions qui risquent d'encombrer rapidement le chenal et les casiers - D'autre part, l'installation d'un réseau de vannes, suppose une surveillance constante que l'on ne peut laisser à la charge des habitants.

- La mise en place de tels aménagements demande de longs travaux = le chenal fera plus de trois kilomètres de longueur, le barrage de Belinta s'étendra sur 1,300m, celui du nord sur 500m et les canaux d'irrigation sur 35kms. De plus, il faut tenir compte du temps que demandera l'édification de tous les casiers - Or, pour mener à bien ces travaux on ne pourra compter que sur deux mois par an; En supposant la récolte terminée fin Septembre il ne faut pas oublier la crue qui débute en Décembre (1)

---

(1) - A moins que l'on interdise aux riverains de cultiver dans tel secteur pendant une durée déterminée, ce qui étendra la période des travaux à cinq mois, maximum.

Nécessairement, les travaux se dérouleront sur plusieurs années, en tenant compte d'une submersion annuelle des ouvrages - Il sera donc indispensable, en une seule campagne, de construire des ensembles de travaux définitifs si l'on ne veut pas constater à la décrue des dégats importants (à moins donc, d'édifier des batârdeaux.).

- Vu l'état actuel de complète dégradation des pistes, de l'impossibilité de manoeuvrer des engins sur la plaine de Bemarivo entre Décembre et fin Juillet, dans quelles conditions pourra-t-on acheminer le matériel lourd indispensable à la réalisation des travaux.

- Dans un autre ordre d'idées,quelles améliorations de rendement peuvent être envisagées même avec des apports d'engrais et une irrigation d'appoint quand il est toujours indispensable de repiquer les plants de riz dans des casiers où se trouve une lame d'eau stagnante de 50cm de hauteur. Nécessairement, les plants devront être âgés et ne talleront plus une fois repiqués.

- Quand arrivera une année où la crue sera de faible amplitude,l'eau se retirera plus tôt et les casiers joueront leur rôle trop tôt. Il se peut que la décrue ait un mois d'avance. Dans cette éventualité, il sera nécessaire de commencer très tôt les semis afin de disposer d'un nombre de plants suffisants pour les repiquer dès la décrue, quitte à ce que dans les années "normales", une grande partie de ces semis hâtifs soient inutilisés.

L'interaction de la maîtrise de l'eau et des semis n'est donc pas encore résolue.

Nous voyons donc qu'il sera difficile et onéreux de réaliser les aménagements proposés dans le projet SOGREAH.

D'autre part, nous nous posons la question de savoir ce que ces aménagements apporteront réellement au système cultural

.../...

traditionnel, si ce n'est de supprimer le dédoublement des pépinières et les transports de plants sur longues distances - Quel rendement maximum pourra-t-on envisager lorsque dans des casiers semblables à ceux que l'on propose, on récoltait il y a dix ans, 1,5T/ha, il est vrai sans irrigation d'appoint et avec la variété "Vary be"?...

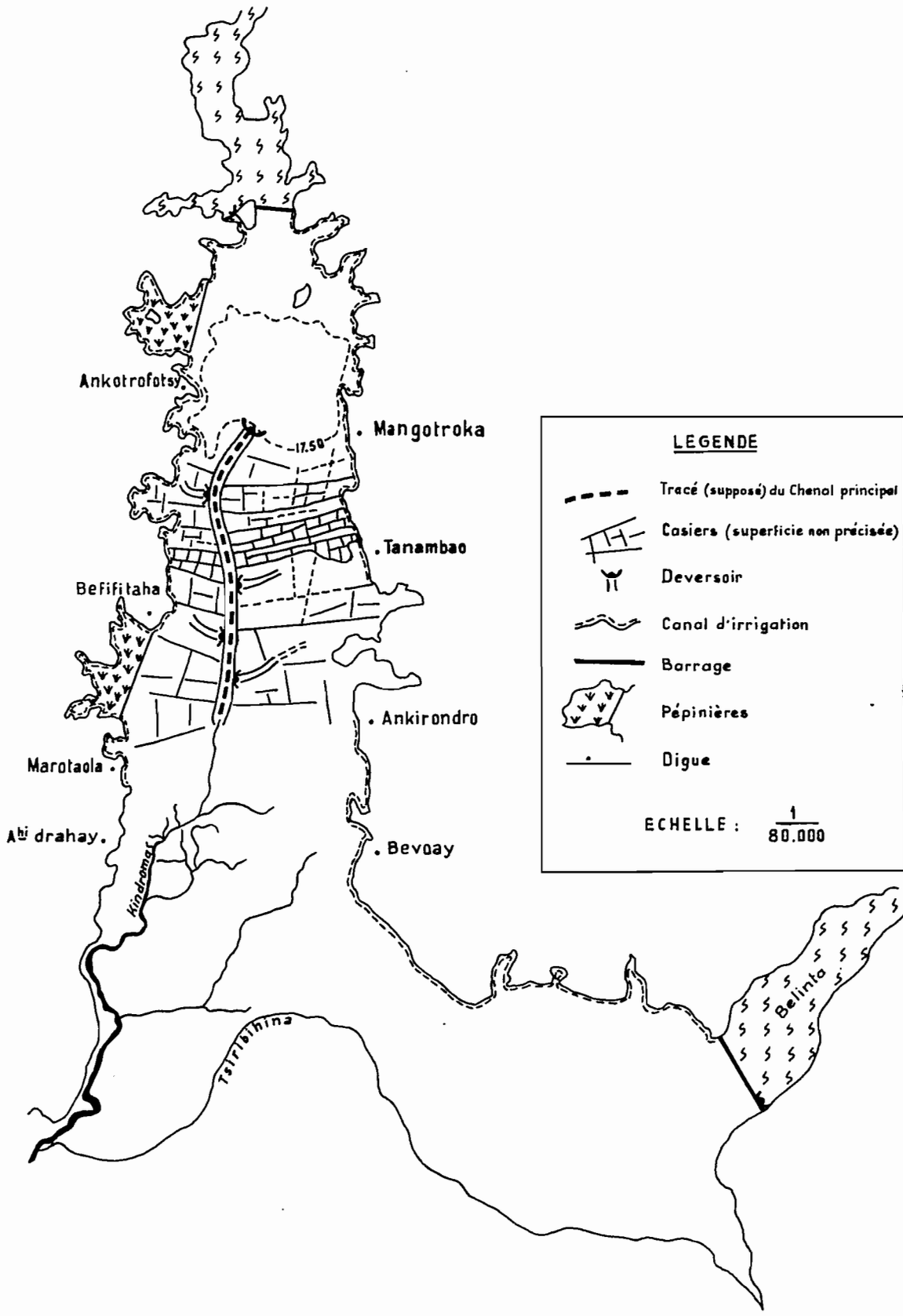
- Enfin, dans un autre ordre d'idées, comment va-t-on procéder au quadrillage systématique de l'espace rizicole quand ce dernier se trouve non seulement cultivé de longue date, mais approprié parcelle par parcelle et exploité en grande partie sous forme de métayage?

Les aménagements vont obligatoirement provoquer une restructuration du régime foncier existant, qui ne va pas se dérouler sans problèmes.

Le technicien en général a trop tendance à considérer l'espace aménageable comme étant "vierge"- Or, les hommes sont là, qui ont, avant lui, aménagé l'espace qu'ils considèrent dorénavant comme étant leur bien inaliénable.

CROQUIS APPROXIMATIF DES AMENAGEMENTS FUTURS

d'après le projet SOGREAH



ORSTOM - GEOGRAPHIE

LES STRUCTURES FONCIERES
ou l'aménagement traditionnel de l'espace

A) L'accession à la terre (1)

Pour analyser la situation foncière, il est nécessaire dans un premier temps de remonter aux origines, c'est à dire au temps des Royaumes Sakalava.

Le noble ou "mpanjaka" était propriétaire du "fahitra" (parc à boeufs) où se trouvaient ses troupeaux, autrement dit sa richesse; la propriété des boeufs lui donnant le monopole des échanges = boeufs - esclaves ou armes. Pour faire paître son bétail, de grands espaces étaient nécessaires = le "mpanjaka" était le"maître"de ces terres.

Sous sa dépendance, les hommes libres étaient également détenteurs de boeufs et avaient l'usufruit d'une partie des terres royales comme pâturage et lieux de culture des plantes vivrières. Le noble donnait le droit d'usage de ses "terres" à l'ensemble de la communauté des hommes libres; la communauté se chargeant du partage entre les "grandes" familles ou lignages.

A la suite de luttes intestines à l'intérieur des clans nobles, il se produisit des éclatements multiples suivis d'essaimage en nombreux sites d'habitat, chaque petit "mpanjaka" amenant à sa suite quelques partisans - C'est ainsi qu'autour du Bemarivo furent crées d'abord Ankilozato - résidence des princes sakalava apparentés à ceux de Mahabo, puis à partir d'Ankilozato, furent crées Ankirandro et Ampasimandroatsy. Les territoires dépendants de ces nouvelles résidences se trouvaient moins étendus et la répartition des terres "libres" se faisait au niveau d'un seul lignage ou fragment de lignage lequel les répartissait entre ses membres "répartition susceptible d'être modifiée au fur et à

.../...

---

(1) Une partie de la documentation nous a été fournie verbalement par S. CHAZAN - voir "Enquête sociologique dans l'A.N.V.R. de Morondava - Rapport Ronéo - A paraître.

mesure de la succession de générations"(1)

- La colonisation française et la loi sur la propriété foncière de Mars 1896 figea cette situation.

" Article 1er = Le sol du royaume appartient à l'Etat.
Article II = Les habitants continueront à jouir des parcelles sur lesquelles ils ont bâti et de celles qu'ils ont eu l'habitude de cultiver jusqu'à ce jour....
Article V = Les habitants qui voudront acquérir des titres de propriété réguliers sur les parcelles qu'ils ont bâtios ou qu'ils ont eu jusqu'à ce jour l'habitude de cultiver pourront le faire....
Article VI = Toute propriété immatriculée est inviolable".

Les interpretations de cette loi eurent pour conséquence l'évolution du droit coutumier.

Les lots de terre distribués entre les membres de la famille étendue restaient toujours sous le contrôle de l'aîné du lignage. Cependant, la tendance fût de considerer les parcelles comme autant de biens familiaux distincts qu'il y avait de membres. Les années passant, la descendance de chaque chef de famille pût dire :" cette terre est la terre de mes ancêtres."

Pour sa part, le "mpanjaka" interpréta la loi selon le même raisonnement:"je suis maître de la terre."

- C'est au moment où cette évolution se développait que des premiers immigrants s'installèrent dans la région. Nous avons dit lorsque nous traîtions des migrations:" la plupart des Antaisaka et Betsiléo, arrivés à cette période, se fixèrent dans le pays en se métissant avec les Sakalava." Ce processus ne fut réalisé qu'en vertu d'alliances ou "fatidra" contractées entre les autochtones et les immigrés. Ces "fatidra" recouvraient plusieurs modes d'accession à la terre.

---

(1) - J.P. TROUCHAUD Op. Cit.

- Soit un don pur et simple d'une portion de territoire, octroyé par un sakalava à un immigré, portant sur des terres à mettre en valeur (rizières et baïboho)- Ce don ne pouvait se réaliser qu'avec l'assentiment du groupe.

- Soit un contrat d'association (c'est le début du métayage) sur certaines parcelles, déjà mises en valeur ou à défricher, situées sur la "terre des ancêtres" d'une famille. Ce contrat pouvait se transformer sous la forme d'un droit d'usage à vie à partir du moment où l'immigrant offrait au donnateur quelques têtes de bétail acquises après plusieurs années de séjour.

Ces liens contractés entre deux individus sous le patronage du groupe autochtone ont permis aux premiers immigrants, en s'intégrant aux communautés existantes, d'accèder à la terre par l'aménagement des zones vierges de la plaine du Bemarivo, ainsi que par le défrichement du baiboho.

Cependant, le nombre des immigrants tendant à croître, une sorte d'instinct de préservation prit forme et se cristallisa progressivement en n'acceptant plus sur les terres que des associés; l'argument étant de la part des Sakalava comme de la part des premiers immigrants:"nous sommes les détenteurs de la terre". Les immigrants virent donc se dresser devant eux une communauté d'autochtones, à laquelle se joignaient les immigrés de la première vague, revendiquant le droit à la terre en tant que premiers occupants. Alors, le metayage se développa, d'abord sur les terres aménagées puis sur des "terres neuves" ayant appartenu "aux ancêtres". De nombreuses mises en valeur de terre eurent lieu. Petit à petit les rizières s'étendaient dans la plaine et le baiboho était mis en culture (1930-1940)(1)

De plus, octroyer des parcelles à des métayers étaient, pour les Sakalava, faire reconnaitre, aux autres membres de la famille ou aux autres familles parentées, un droit indiscutable sur une portion des biens familiaux.

---

(1) Les cultures sur brûlis en forêt, étant temporaires, elles n'étaient pas interprêtées comme un signe d'approbation.

"En même temps que s'affaiblissaient les structures familiales, la possession du sol a changé de caractère = de collective, stable, assujetie au contrôle du groupe lignager, elle est devenue individuelle, mobile, libérée[1]. La loi de 1896 proposait:"Les habitants qui voudront acquérir des titres de propriété réguliers ... pourront le faire." L'argument était bien entendu, indiscutable lorsque l'immatriculation des terres se trouvait réalisée.L'exemple fut donné par les plus riches et en premier lieu la famille Kamamy qui, "maitre de la terre", fit immatriculer une grande partie de l'ancien domaine auquel lui donnait droit son appartenance à la classe noble. L'interêt de procéder aux immatriculations était stimulé par le fait que la terre devenait rapidement un moyen de production permettant d'acquérir des valeurs monétaires; autrement dit, grâce aux cultures commerciales qui prenaient une grande extension. La culture du pois du cap décida de l'évolution du droit foncier vers son état actuel. Elle attira la presque totalité des immigrès et même des sakalava peu favorisés qui se placèrent comme métayers, notamment sur le baiboho appartenant à la famille Kamamy. Deux villages habités par des métayers se créèrent à cette époque = Mahavelonarivo et Tsiany situés à l'est d'Ankilizato.

Pour sa part, l'Administration coloniale favorisa l'obtension de grandes parcelles,"terre de l'Etat français", à ceux qui s'engageaientà les mettre en valeur. Ainsi, apparurent les îlots cadastrés, plus ou moins vastes, que l'on remarque sur la carte de la répartition foncière au 1/10.000e. Ces "concessions" acquises à titre définitif par les uns, pouvaient être reprises par les autres. Les commerçants pakistanais ("karana") qui contrôlaient la commercialisation du pois du cap, n'avaient pas le droit, selon la législation en vigueur, d'acquérir directement des terres car ils n'étaient pas citoyen français[2]. Cependant rien ne les empêchaient de reprendre à leur nom des concessions ainsi que de louer ou de racheter des propriétés immatriculées.

---

(1) - J.P. TROUCHAUD Op. Cit.

(2) - A.G. LAUFFEN BURGER = "Le Pois du cap dans la province de Tuléar"- Bull. de Madagascar Tananarive n° 88-90-93 et 95-Septembre 1953 à Avril 1954.

Ainsi les concessions "Serahy" et "Bonara Matsia" couvrant respectivement 214 ha et 100 ha appartenant à deux commerçants pakistanais de Belo - De même une partie des terres de baiboho immatriculée au nom de la famille Kamamy (plus de 300ha) fut cédée à la suite de prêts à interêts ou vendue , à un certain Rossna Goulamaly.

Il est remarquable que les immatriculations de terres, suivies de transactions, n'ont frappé, jusqu'à ce jour, que les zones de cultures de décrue. Après avoir consulté les registres du Service des Domaines à Morondava, nous pouvons affirmer qu' aucune demande n'a été formulée sur le Bemarivo ainsi que sur le Bemarivo Kely dont la mise en valeur n'a pourtant débuté que vers 1950 - 1955.

La fragmentation de l'espace rizicole en biens fonciers patrimoines familiaux - et le parcellaire jalonné de piquets suffisent-ils à évincer toute contestation possible?

Il est vrai que l'administration française accorda, par arrêté du 18 mars 1957, une demande formulée en 1951 "constituant en réserve autochtone pour les besoins des collectivités rurales de Bemarivo, un terrain présumé domanial formant le lac Bemarivo d'une contenance totale de 3.500 ha". Mais ceci ne visait qu'à empêcher les personnes vivant à l'extérieur d'acquérir des terres sur le Bemarivo(1).

Nous venons de considerer les différents modes d'accession à la terre(2), d'expliquer comment des terres revendiquées par les premiers occupants sont cultivées pour la plupart en métayage par les immigrés.

---

(1) - Une demande de 13ha sur l'espace rizicole du lac Belinta a été formulée par un habitant de Belo - Cette demande est en instance de jugement à la suite d'oppositions déclarées par les fokonolona d'Ankilizato et de Bevilo.

(2) - La terre se transmet actuellement aux hommes comme aux femmes par héritage - Ce qui a permis à quelques immigrès (une minorité) de disposer de biens fonciers par le liens du mariage.
- A remarquer que, dans la majorité des cas, les ventes de parcelles se font entre sakalava (ou sakalava - Karana). Les immigrès ont de grandes difficultés à acheter la terre.

D'autre part, nous avons vu se développer les immatriculations de terres sur les baiboho - Quelles surfaces recouvrent exactement les terres immatriculées, quelle est la proportion des parcelles exploitées en métayage, comment l'espace cultivée est-il réparti entre les exploitants des différents villages? Ce sont les réponses à ces questions que nous allons exposer à présent.

B) Le partage du sol.

La carte de la répartition foncière et du mode de faire-valoir laisse apparaître certains caractéristiques:

- Les îlots cadastrés sont figurés(1) ainsi que les lieux des différents propriétaires - Nous avons ajouté un signe distinctif sur les propriétés détenues par les pakistanais de Belo.

A l'intérieur de ces espaces immatriculés, les parcelles, mises en valeur, portent la trame correspondant au village de l'exploitant (voir légende)

- Les terres exploitées par les différents villages sont cartographiés et portent également la trame particulière à chaque village - On voit ainsi apparaître "des portions de territoire appropriées, aménagées et utilisées par un groupe"(2) autrement dit des terroirs - Sur les tanety, un tireté délimite approximativement les espaces forestiers, relevant de chaque village où se pratiquent les cultures de saison pluvieuse(3).

---

(1) - D'après la carte de repérage du Service Topographique de Morondava.

(2) - G. SAUTTER et P. PELISSIER = "Pour un Atlas de Terroirs Africains" Rev. L'Homme - Janvier-Avril 1964 PARIS.

(3) - Les rizières, noyées en Avril, n'ont pas été cartographiées seules les informations portant sur les casiers de la CRAM ont pu être obtenus, en consultant les documents du Service de l'Agriculture de Belo.
Une enquête complémentaire sera réalisée en Août-Septembre 1968 sur l'espace rizicole.

- Enfin, les initiales F.V.D. et M, signifiant respectivement = faire valoir direct et m tayage, indiquent sur chaque bloc de parcelles le mode de faire-valoir.

• Superficies couvertes par les propriétés.

Le tableau ci-joint donne la répartition des différents titres de propriétés recueillis dans les régistres du Service des Domaines de Morondava = 1.062,17 hectares de baiboho sont ainsi appropriés, dont 696,59 ha par les pakistanais de Belo =

380,17 ha par Goulamaly

214,25 ha par Rozaraly Mobr

102,17 ha par Molor.

Les propriétaires résidents à Belo sont les plus nombreux ils représentent la moitié des propriétaires. Cependant,mises à part les superficies appropriées par les "Karana", la surface totale détenue par les huit autres propriétaires de Belo n'atteind que 72,20 ha; les plus grosses propriétés ne faisant pas 20 ha, les autres recouvrant 4 à 5 ha seulement.

On voit donc la place qu'occupent les propriétés "Karana" sur les terres de baiboho.

- Si l'on considère le mode de faire-valoir, huit propriétés sont exploitées en faire-valoir direct, dont une est cultivée en partie par des métayers et trois appellent une main-d'oeuvre salariée pour les travaux de défrichement. La plupart de ces propriétés s'étendent sur de faibles surfaces (2 à 5 ha) mais les 3/4 de leur superficie sont réellement cultivés - Il en est tout autre sur les grandes propriétés; par exemple celle de Molo où 1/10 seulement des terres est exploité. Il en est de même sur les propriétés de Goulamaly où, à part les terrains cultivés par les métayers de Mahavelo-Tsiany, le reste est à l'état de friche ou n'a jamais été défriché.

• Les Terroirs

- L'Imbrication des terres cultivées par les riverains des différents villages dénote un éclatement généralisé des terroirs -Ce manque de compacité est directement lié à l'existence des trois milieux naturels, spatialement distincts, du Bemarivo. En effet, les habitants de chaque village ont tendance à posséder des parcelles à la fois en forêt (maïs et manioc) dans la

.../...

Terres immatriculées (de Belo à Ankilizato)

Numéro d'ordre	Noms du propriétaire	Lieu de résidence	Date du T.D.	Surfaces immatriculées (en ha)	Mode de F.Valoir
1	-	BELO	1952	5,22	FVD
2	-	T.NAIBAO	1952	6,51,	M
3	Ravelo	BELO	1951	4,16	M
4	Molor (X)	BELO	1952	214,25	M
5	Solo	BELO	-	18,57	M
6	Rasoloniaina	TSIMAFANA	1937	60,80	M
7	-	KADAY	-	24,95	M
8	-	A-siDRO TSY	-	80	M
9	Rasomaoly	BELO	1948	4,85	M
10	Rabarijaona	ANKIRONDRO	1934	38,25	FVD/M
11	Fanliha	BELO	1958	17,25	FVD
12	Andriakoto	BELO	1937	18	-
13	Molo (X)	BELO	1943	102,17	M
14	Kamamy	ANKILIZATO	1940	70,86	M
15	Goulamaly(X)	BELO	1940	68,60	M
			1935	40,20	M
			1941	5,86	M
			1940	25	M
			1940	13,11	M
			1933	9,25	M
			1933	182,60	M
			1934	2,30	M
			en instance	10	M
			en instance	3,15	M
16	-	BELO	1968	4,15	FVD
17	-	ANKILIZATO	1954	1,41	FVD
18	-	ANKILIZATO	-	2,60	FVD
19	Kavondry	SERINAM	1948	3,26	M
20	Ravelondila	BEVILO	1946	1,74	FVD
			-	3,10	FVD
				1.062,17	

plaine (rizières) et sur le baiboho (haricots-lentilles), ce qui provoque la fragmentation de chaque terroir en trois zones distantes les unes des autres et plus ou moins excentriques par rapport au site d'habitat.

Plusieurs critères déterminent la configuration des terroirs =

- La situation géographique du village par rapport à l'une ou l'autre des trois zones = Ce critère commande l'occupation plus ou moins dense d'une zone par les parcelles relevant du village. Citons plusieurs exemples = Les parcelles du baiboho, constituant une partie du terroir d'Ankirondro, n'occupent pas l'espace de façon homogène mais sont néanmoins groupées, à peu de distance du village, entre Bevoay et Vohimary, où elles couvrent des superficies importantes.

De même, les parcelles de haricots cultivées par les habitants de Bevoay se situent pour la plupart en face de ce village.

Au contraire, Ampasimandroatsy, situé au nord du Bemarivo, ne possède sur le baiboho que des superficies restreintes et fort dispersées(1).

La position éloignée des rizières de Vohimary par rapport au village s'explique également par la situation excentrique de ce dernier, au sud-est de Bemarivo.

- La situation des grandes propriétés au abords du village = Ceci empêche la mise en culture des terres à proximité des habitations, exemple = Vohimary, dont les premières parcelles de baiboho se trouvent à 1,5 km du village à cause de la présence immédiate des terres appropriées par Kamamy et Goulamaly.

---

(1) - Le cas de Belo est exceptionnel, car le baiboho cultivé par les habitants de cette ville, le long de la Kindroma, s'inscrit dans un domaine communal et se trouve partagé suivant les quatre quartiers de la ville = Nord-Sud-Est et Ouest. Les cultivateurs de Belo se regroupent donc sur ces terres.

- L'ancienneté du village =

Lorsque le village est récent, l'éclatement des parcelles de toutes cultures devient presque une régle - Ceci s'explique par l'installation rédente des personnes du groupe sakalava ayant rompu les liens familiaux qui les unissaient aux parents des villages voisins. De ce fait, leurs biens fonciers sont situés à l'intérieur des autres terroirs ou ont été repris par leurs parents - Les cas de Befifitaha, de Tanambao et surtout d'Ankotrofotsy sont exemplaires. Le dernier de ces villages, où vivent 17 familles sakalava est typique - Situé dans la partie septentrionale du lac, il se trouve très éloigné des baiboho. Cependant,il est remarquable qu'aucun habitant ne possède de parcelles en culture de décrue et que cinq d'entre eux, qui ne possèdent même pas une parcelle de rizière, cultivent essentiellement le maïs et le manioc en forêt.

Le nombre plus ou moins important d'immigrès = Ces derniers qui sont la plupart métayers, exploitent les parcelles qu'ils ont pu trouver lors de leur installation. Autrement dit, ils cultivent des rizières et des parcelles de baiboho dispersées dans tout le Bemarivo. Cette caractéristique devient maxima pour les exploitations des immigrès les plus récemment installés, et provoque la dispersion des parcelles relevant d'un village - (ex = les rizières de Marotaola) - Généralement, les rizières d'un terroir se présentent sous deux aspects que l'on peut schématiser ainsi = un bloc de parcelles contigües relevant des familles sakalava et un essaimage de rizières exploitées par les immigrès.

La présence d'antandroy dans un village aura pour autre conséquence dans le paysage agraire, une plus grande extension des champs sur brûlis .

- Notons enfin qu'il n'éxiste pas d'espace délimité, utilisé par chaque village pour la pâture des boeufs - Toutes les terres non cultivées sont considerées comme terrains de pâture commune, y compris les friches qu'elles soient en forêt ou dans le baiboho - Ceci vient encore renforcer l'aspect hétérogène des terroirs.

Il ne nous a pas été possible de mesurer les parcelles de culture pour les raisons déjà évoquées. Cependant, le dépouillement des questionnaires établis au niveau de chaque exploitation nous permet, par simple addition, d'évaluer les superficies

.../...

cultivées.

Nous donnons, à titre indicatif, dans le tableau suivant la répartition des superficies cultivées par les habitants de chaque village, y compris celles exploitées en métayage sur les propriétés extérieures aux terroirs.

- Les indications données dans le tableau laissent apparaître les mêmes caractéristiques que celles déjà exposées à savoir = - faibles superficies de baiboho pour les villages situés au nord du Bemarivo,

- grandes superficies cultivées par les habitants d'Ankirondro,

- "spécialisation" des villages du Sud-Est dans la culture des pois du cap , avec en tête Mahavelo-Tsianay = village de méyayers travaillant sur les concessions de Goulamaly(1).

- Les rizières représentent les superficies les plus importantes = Ampasimandroatsy et Ankirondro venant en première place - En tenant compte que 113 exploitants n'ont pas été enquêtés à Ampasimandroatsy il faudrait ajouter au terroir de ce village une superficie en rizières équivalente au double de ce qui est mentionné dans le tableau - soit 200 ha environ - Ceci donne comme superficie totale en rizières exploitées par les riverains de Bomarivo = 1.053 ha auxquelles nous devons ajouter les superficies des casiers de la CRAM cultivés par les mêmes habitants.

La répartition des surfaces cultivées dans les casiers est la suivante :

	Superficies totales	Belo	Extérieur	Bomarivo
Poche d'Ankirondro	20 ha	-	-	20 ha
Poche de Marotaola	85 ha	43 ha	7,5 ha	34,5 ha
Poche de Befifitaka	110 ha	43,5ha	18 ha	48,5 ha
Totaux	215 ha	86,5ha	25,5 ha	103 ha

(1) - A Marotaola une association d'interêt rural (A.I.R.) a été constituée en 1966. L'association s'est engagée à cultiver 32 ha de rizières et 32 ha de haricots, programme non recouvert en 1968

SUPERFICIES CULTIVEES EN 1967 (en hectares)

Villages	Nombre d'exploitant	Vary Be(1)	Tsipala (Delta)	Haricots	Lentilles	Pois du Cap
Ambohidrahay	25	25	2	7	1	-
Marotaola	34	45	3	23	9	-
Befifitaha	18	15	-	3	-	-
Ankotrofotsy	17	28	-	-	-	-
Ambohidroatsy	100 (2)	213	4	6	14	-
Mangotroka	90	172	1	8	15	-
Tanambao	19	17	-	5	1	-
Ankirondro	181	225	13	124	38	-
Bevoay	42	34		35	6	
Vohimary	22	18	-	13	5	1
Mahavelo	37	27	-	2	3	17
Ankilizato	29	34	-	8	5	3
Totaux	614	853	23	234	97	21

(1) - Les superficies des casiers de la CRAM n'ont pas été comptées .

(2) - Ampasimandroatsy n'a pas été enquêté exhaustivement.

La superficie en rizières cultivée par les habitants de Bemarivo s'élève alors à 1.156 ha.

La superficie totale atteignant 2.500 ha environ, on s'aperçoit que près de 1.350 ha sont cultivés soit par les habitants de Belo, soit par ceux de l'extérieur.

Parmi les 1.400 ménages vivant à Belo, il est presque certain que la moitié possède des rizières dans le Bemarivo soit 700 ha y compris les 86,5 ha en casiers, (en supposant 1 ha/famille en moyenne). Restent 650 ha cultivées par des personnes provenant de l'extérieur, dont les 25,5 ha en casiers.

C) - La structure des exploitations et les modes de faire-valoir

La structure des exploitations reflète, à l'echelle familiales, la complémentarité des cultures observées sur les terroirs; la configuration de ces derniers dépendant étroitement des caractères de chaque exploitation - Un terroir n'est que l'ensemble des projections sur l'espace des exploitations qui le composent.

Nous avons déjà, au cours de ce rapport, traité de la main-d'oeuvre familiale employée sur l'exploitation. Nous nous interesserons dans ce paragraphe aux surfaces cultivées par la main-d'oeuvre familiale. Pour obtenir ces surfaces, nous avons tenu compte du nombre d'exploitants de chaque village cultivant réellement chaque culture(1) - Le tableau ci-joint indique les superficies moyennes cultivées par exploitation(2).

Pour le travail de ces exploitations, il est rarement fait appel à un "salariat exclusif" = 4 cas de salariés travaillant sur les rizières et le baiboho ainsi que 13 bouviers ont été recensés - Cependant, pour renforcer la main-d'oeuvre familiale, des salariés temporaires (eux-mêmes exploitants) viennent travailler sur les exploitations. Le travail demandé est payé à la tâche.

Pour les grands travaux rizicoles (récolte et battage), nous avons vu que l'ensemble de la main-d'oeuvre salariée provenait de l'extérieur, notamment du delta.

---

(1) - Comme nous l'avons dit, toutes les exploitations du Bemarivo ne comportent pas des parcelles en forêt dans la plaine et sur le baiboho.

(2) - auxquelles il faudrait ajouter les superficies en maïs et manioc qui sont très délicates à estimer.

Villages	Superficies en Rizières	Superficies en Cult. de décrue
Ambohi drahay	1,1 ha	0,4 ha
Marotaola	1,3 ha	1,1 ha
Befifitaha	0,8 ha	1,5 ha
Ankotrofotsy	1,6 ha	-
Ambosi droatsy	2,15 ha	1,4 ha
Mangotroka	1,9 ha	1,1 ha
Tanambao	0,8 ha	1 ha
Ankirondro	1,3 ha	1,2 ha
Bevoay	0,8 ha	1 ha
Vohimary	0,8 ha	0,8 ha
Mahavelo	0,8 ha	1 ha
Ankilizato	1,2 ha	0,4 ha

- Les superficies en rizières considérées comme représentant des extrêmes sont les suivantes :

Ambohi drahay = 4 ha et 0,2 ha
Marotaola = 5,5 ha et 0,5 ha
Befifitaha = 2,5 ha et 0,8 ha
Ankotrofotsy = 6 ha et 0,4 ha
Ambosi droatsy = 4 ha et 0,5 ha
Mangotroka =12 ha et 0,1 ha
Tanambao = 3,2 ha et 0,2 ha
Ankirondro =11 ha et 0,2 ha
Bevoay = 3 ha et 0,3 ha
Vohimary = 2,4 ha et 0,3 ha
Mahavelo = 5 ha et 0,2 ha
Ankilizato = 4,3 ha et 0,5 ha.

Le metayage, par contre, est fortement répandu sur les rizières et le baiboho. Deux formules de métayage sont pratiquées = le métayage à moitié et le métayage au tiers (lorsque le bailleur fournit la semence).

Généralement, aucun contrat écrit ne sanctionne l'accord entre les deux partenaires.

La formule de métayage pratiquée à Mahavelo-Tsiany présente un mode de contrat particulier aux concessions = Le contrat est signé par une campagne de culture.

- Le propriétaire fournit la semence et la récolte est partagée à moitié = une moitié revient de droit au propriétaire qui, de plus, achète l'autre moitié de la production au prix courant. Comme il est commerçant à Belo, il allègue, bien entendu, que les prix sont bas et qu'il s'oppose à des difficultés d'écoulement[1]. Il fournit également des avances à ses metayers sous forme de produits consommables et paie leur impôt. "Le métayer ne paie pas et surtout ne calcule pas - conséquences = la somme qui lui est payée à la récolte se trouve dégrevée des dettes contractées"[2].

- Les immigrants sont presque tous métayers soit sur le baiboho, soit sur les rizières ou bien encore sur les deux à la fois. Le métayage sur le baiboho est rendu presque"obligatoire" du fait de l'extension des propriétés. Rares sont ceux qui peuvent bénéficier directement d'un lot de terre sur les dépots alluviaux déposés parfois par la crue.

Il arrive souvent que des paysans, voyant depuis plusieurs années, une zone "vierge" sur le baiboho, se mettent à défricher et à planter mais ils savent bien qu'à un moment ou à un autre le propriétaire se fera connaître, temoin, ces propos recueillis auprès de trois habitants de Vohimary :" Depuis plus de cinq ans, nous voyons ces "mahatsia", ces taillis, ces arbres Cette année, comme personne ne venait encore, nous avons abattu les arbres, défriché , coupé , brûlé , préparé le terrain et semé. La semence lève = voilà Monsieur Molo qui arrive = "Cette terre m'appartient"- Nous avons répondu ="personne n'est venu travailler ici." - "Cette terre est à moi, j'ai un titre. Mais je comprends. Cultivez et nous diviserons la récolte". On était

---

(1) - Prix d'achat campagne 1967 = Lentilles =90-110F/kg , Haricots =30-45F/kg, Pois du cap =30-40F/kg.

(2) - LAUFFEN BURGER - Op Cit.

Villages	Nombre exploitants	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Ahi - drahay	25	7	2	9	3	1	1	-	-	2
Marotaola	34	13	2	4	12	3	-	-	-	-
Befifitaha	18	2	-	-	-	6	-	3	-	7
Ankotrofotsy	17	-	-	-	-	9	-	2	-	5
Asi - droatsy	100	-	--	2	-	62	-	35	-	1
Mangotroka	90	13	4	1	1	64	-	6	-	1
Tanambao	19	7	1	1	1	6	-	3	-	-
Ankirondro	181	69	67	9	36	-	-	-	-	-
Bevoay	42	33	3	-	4	2	-	-	-	-
Vohimary	12	4	4	3	1	7	-	-	2	-
Mahavelo	37	7	22	6	-	-	2	-	-	-
Ankilizato	29	-	5	11	-	11	-	-	-	-
Totaux	614	155	110	46	58	171	3	49	2	16

contents de dire oui, car après tout ce travail !..."

Afin d'apprécier quantitativement la part du métayage et du faire-valoir sur les exploitations, nous donnons le tableau suivant où nous avons distingué:

A)- Exploitations en faire-valoir direct sur rizière et baiboho.

B)- Exploitations en métayage sur rizière et baiboho.

C)- Exploitations en faire-valoir direct sur rizière et métayage sur baiboho.

D)- Exploitations en faire-valoir direct sur baiboho et métayage sur rizière.

E)- Exploitations en faire-valoir direct sur rizière. Pas de baiboho.

F)- Exploitations en faire-valoir direct sur baiboho. Pas de rizière.

G)- Exploitations en métayage sur rizière. Pas de baiboho.

H)- Exploitations en métayage sur baiboho. Pas de rizière.

I)- Exploitations ne comprenant que cultures sur brûlis(1).

Les exploitations, comprenant uniquement des rizières en faire-valoir direct, se placent en tête =(171)

En deuxième position, viennent celles comprenant des rizières et des parcelles de baiboho en faire-valoir direct - (155)

Dans ces deux catégories se situent 92% de sakalava originaires du Bemarivo - Les autres étant immigrés sakalava, Betsiléo ou Antaisaka installés sur le Bemarivo, de longue date.

Les exploitations comprenant rizières et baiboho en métayage viennent en troisième position. Elles sont tenues pour la plupart par des immigrés -(110)

---

(1) - Les cultures en forêt sont toujours en F.V.D. La forêt n'est pas appropriée et les cultures que l'on y pratique sont temporaires.

- Dans les autres catégories, se rangent une majorité d'immigrès dont les derniers arrivés appartiennent aux catégories G et H.

C'est de l'ensemble de cette situation foncière, conquence des caractères locaux de l'implantation humaine, que les responsables des aménagements futurs devront tenir compte, sinon ils s'y heurteront.

CONCLUSIONS

- S'interesser à de grandes unités aptes à la riziculture, vouloir leur donner une rentabilité maximum par la mise en place de grands aménagements, tenter du même coup la création d'une zone pilote de mise en valeur est souhaitable quand on se place dans les perspectives du développement régional de la côte ouest malgache.

Le Bemarivo produit annuellement 2.250 à 2.500 tonnes de paddy (sur la base de 900 kg l'ha); une partie de cette production est exportée sur Morondava, Tuléar et Morombé par les commerçants "karana". Augmenter cette production par la conquête de nouveaux espaces (parties hautes de la plaine) et intensifier les rendements amenoraient à faire du district de Belo-sur- Tsiribina un "grenier à riz"pour la préfecture de Morondava;

- Les administrateurs de la France d'Outre Mer, ont, en leur temps, posé le problème dans les mêmes termes et essayé de porter remède à la situation - Leur raisonnement fût = maîtriser la décrue pour produire davantage, intéresser les habitants à l'intensification de la production en les associant au développement régional dans le but d'élever le niveau de vie sur le plan local et de procurer des exédents de paddy commercialisables.

Cependant ce but ne fut jamais atteint, pour deux raisons:

- inadapatation des aménagements aux conditions naturelles.

- désintéressement des cultivateurs.

Nous avons déjà développé les causes qui, à notre avis, ont décidé de la destruction des digues - N'allons pas reprocher aux riverains d'être les responsables de ces destructions sous prestexte qu'aucun entretien n'a été réalisé. Les raisons sont purement techniques = inadaptation des matériaux employés, construction des casiers sans levé topographique précis, installation tardive des vannes. Ne demandons pas aux paysans d'entretenir les digues, de surveiller l'ouverture et la fermeture de vannes quand aucun agent d'un quelconque service, ni la commune de Belo ne s'en occupe.

Certes, les paysans n'ont pas manifesté un engouement particulier pour les réalisations de la CRAM, mais a-t-on cherché à expliquer ce manque de ferveur devant le "cadeau" construit à grands frais (1).

Ils ont hésité à cultiver des hectares supplémentaires pour une première raison qui est le "manque de bras". Une exploitation recouvre en moyenne un hectare de rizière et un hectare de baiboho. Comment prendre en charge de nouvelles rizières avec la seule main d'oeuvre familiale aidée de l'angady?... les aménagements n'étaient pas faits pour la majorité d'entre eux. Conséquences, ce sont les exploitants les plus aisés et les "semis urbains" de Belo (76 sur 178) qui ont demandé l'attribution de casiers. Eux pouvaient payer une location annuelle et employer des salariés. Il est vrai que certains petits exploitants du Bemarivo ont abandonné leur rizière cultivée en métayage (à moitié ou au tiers) pour prendre un casier dont la production totale leur était assurée, mais ils furent une minorité.

La seconde raison de la non-motivation des habitants est liée à la situation foncière. Les détenteurs de parcelles sont à 95% des sakalava dont certains revendiquent les espaces aménagés comme étant des terres qui leur appartiennent ="terres des ancêtres". Exemple = Kasola qui, habitant Ankirondro a pris à son nom quatre parcelles couvrant 8,45 ha sur les 20 ha aménagés près du village, la raison étant que le vallon lui appartenait. De même, quand on regarde la liste des cultivateurs inscrits pour les casiers de Marotaola et Befifitaha on s'aperçoit que 25 ha sont occupés par des personnes vivant hors du canton parfois à Ankilizato-Nord, voire Morombe. Par l'intermédiaire de leur famille vivant à Belo, ils ont demandé des parcelles dans le seul but de conserver une partie de la "terre des ancêtres" afin que d'autres n'y cultivent pas.

Pourtant les espaces aménagés par la CRAM se trouvent avoir été lieu où aucune plante n'était cultivée auparavant. Le raisonnement des "propriétaires" semble avoir été lieu de pâture

---

(1) - Coût des travaux sur 215 ha = 12,3 millions FMG plus 5 M. dépensés pour le rechargement des digues en 1967.

commune, d'autant plus que : "maitres de la terre", les sakalava grâce aux digues, devenaient du même coup "maîtres de l'eau"(1) avec des terres valorisées.

Cette réalité fort complexe = la présence des hommes, qui demanderait à être étudiée plus profondément, semble, à notre point de vue, avoir déterminée l'échec de la CRAM.

Or, c'est sur les mêmes bases que l'on songe à établir de nouveaux aménagements. Bien conçu, séduisant, étayé de calculs précis, le projet SOGREAH ne reprend pas moins, avec la proposition de quadriller le lac par des digues, les idées qui ont présidé aux aménagements de la CRAM. Nous tenons ici, à consigner les propos recueillis au cours des entretiens avec les villageois.

Tout d'abord il faut compter sur la deception des habitants, devant la destruction des anciens casiers qu'ils peuvent constater chaque jour :" les vazaha n'ont pas été forts". Puis ils s'inquiètent ou comprennent mal. Ils voient leurs rizières, le plan d'eau monter et baisser chaque année et réagissent difficilement quand on projette sur le paysage l'image des casiers. Les vannes notamment sont le sujet de nombreuses discussions. La maîtrise de l'eau avec les techniques hydrauliques qu'elle suppose sort de leur entendement = "il y a des endroits où l'eau est chaude (stagnante) et d'autres où l'eau est froide (courants) ... a-t-on tenu compte de cela?."

Le quadrillage de l'espace rizicole par les casiers heurte leur compréhension :"sur les parties hautes, on peut retenir l'eau par des barrages, mais pourquoi construire des digues sur les parties basses où nous avons de bonnes récoltes?

Ce qui soulève le plus de contestations est sans nul doute le partage du sol du point de vue foncier. Aménager des casiers sur des terres incultes a amené les sakalava à revendiquer la terre. A fortiori, les revendications prennent plus d'ampleur quand on étend les casiers aux terres à vocation rizicole, cultivées depuis longtemps.

---

(1) - S. CHAZAN. Op. Cit.

"Si l'on fait des casiers aux endroits où se trouvent mes parcelles, je veux bien, mais je n'accepterai jamais de voir une partie de mes terres distribuée à d'autres qui ne sont pas de ma famille, même si l'on me donne d'autres parcelles ailleurs pour compenser les surfaces actuelles.... et puis là où l'on voudra me donner un casier ou deux, le propriétaire du lieu agira comme moi, et partout les propriétaires refuseront" (propos entendus à Mangotroka).

Ce problème du partage des terres sera aggravé du fait que les responsables n'auront pas affaire à des blocs de parcelles dépendant précisement d'un village mais à un essaimage du parcellaire foncier sur tout le périmètre .

Au cours des entretiens, les petits exploitants et les métayers ne disent rien, du fait des arguments avancés par les gros propriétaires, mais hors des entretiens, ils confient leur espoir d'être les bénéficiaires d'une nouvelle législation foncière. Cette législation de type AMVR, proposant une "démocratisation de la terre et une abolition légale du métayage" sera-t-elle appliquée(1), ou bien ne va-t-elle pas favoriser, pour venir rapidement au bout des problèmes, les gros propriétaires et les "urbains" de Belo, qui se sont déjà manifestés lors des premiers aménagements. Ce serait alors un nouvel échec, et l'ouverture aux sous-locations de casiers.

- Dans un autre ordre d'idées que cherche-t-on à réaliser? Le but visé est-il en priorité une augmentation de la production rizicole, ou bien cherche-t-on à s'interesser au niveau de vie des exploitants?...

Si l'exportation inter-régionale est jugée prioritaire, pourquoi, avec de grosses infrastructures, chercher à atteindre des rendements de 3 T/ha(2) maximum, alors que dans la Basse-Tsiribihina des concessions ont reconverti leur culture tabacole en culture rizicole et atteignent déjà 5 T/ha en

.../....

---

(1) - S. CHAZAN - Op. Cit.

(2) - Il sera difficile d'introduire avec les casiers, une culture mécanisée comme au lac Alaotre.

moyenne (et des rendements maximum de 7 T. à Tsaraotanana = (La grande Ile) avec irrigation d'appoint, culture mécanisée et engrais. De plus, notons que ces productions ont des difficultés de commercialisation.

Ou bien, on cherche à intéresser les cultivateurs. La production actuelle du Bemarivo atteind 2.300 tonnes par an. Après enquête auprès des commerçants de Belo, nous pouvons affirmer que 1.800 T. au maximum sont commercialisées, chaque année[1]. Il faudrait compter 1.500 T. en moyenne, bon an mal an, ce qui est considerable et ne laisse à l'autoconsommation que 800 T. environ[2].

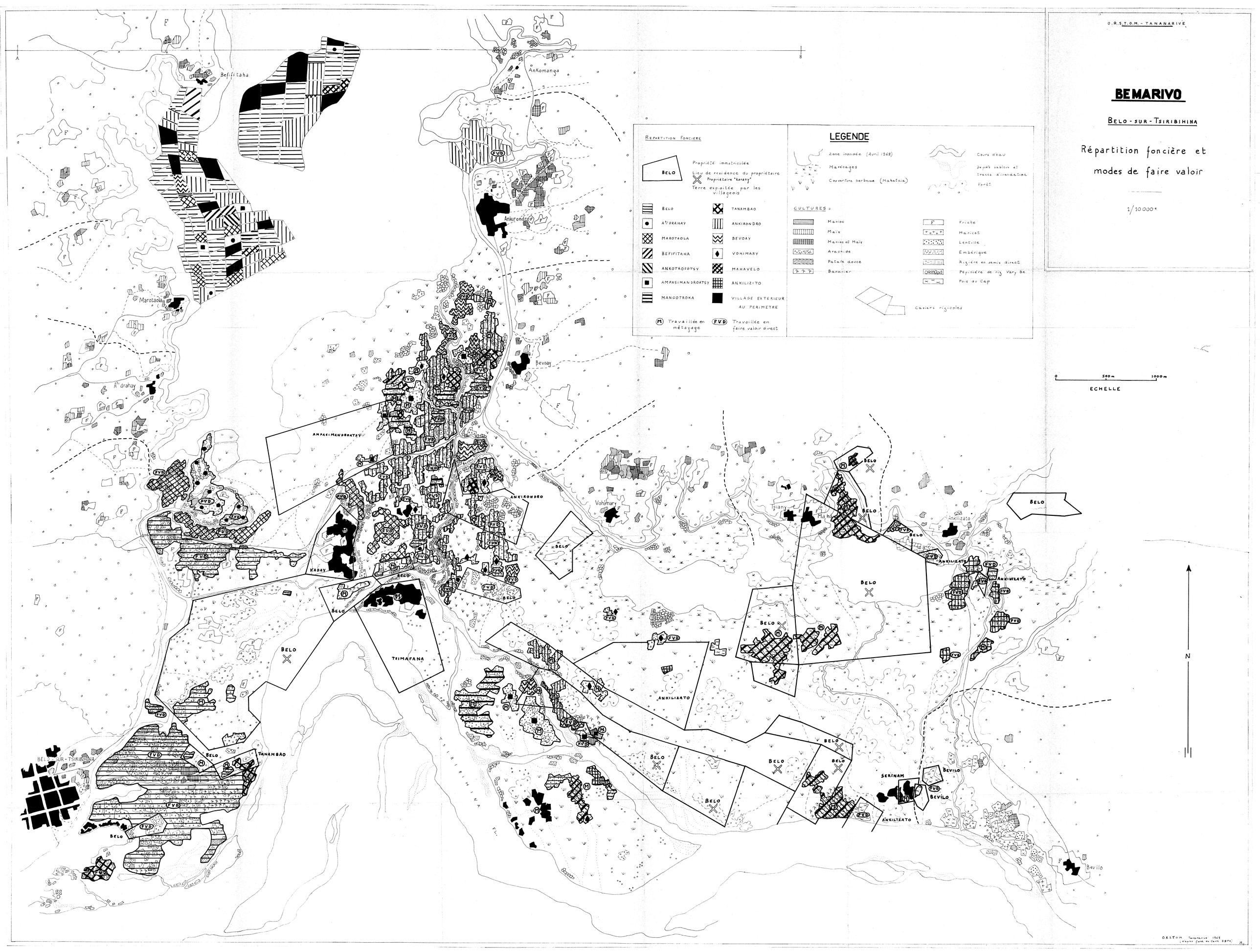
La disparition de la culture de pois du cap qui procurait des revenus monétaires substantiels, serait-elle une explication à cette vente excessive d'un produit semi-commercial. Il est nécessaire, dans ces conditions, d'accroître la production de riz, mais de ne pas songer à court terme à un prélèvement accru de la part exportable. Certes, une production accrue, permettrait immédiatement aux habitants de vendre plus, mais les réserves destinées à l'autoconsommation se seraient guère supérieures à ce qu'elles sont aujourd'hui.

Un choix est à prendre. Cependant, l'objectif final de l'intervention d'une société d'amènagement a t-il été pensé? Veut-on intéresser la majorité des cultivateurs en leur proposant une exploitation type, un travail collectif sur les pépinières avec l'aide d'un encadrement technique? -Cherche-t-on à remodeler la réalité paysanne,en assurant des possibilités d'élévation du niveau de vie pour chaque agriculteur?-

---

(1) - La collecte du paddy se fait en plusieurs points d'achat =
- Marché de Belo le mardi. Prix d'achat : 170F la daba de 11,5 K soit: 15F/Kg.
-Marché d'Ankirondro le Mercredi. Prix d'achat: 165F/daba soit 14,50/Kg.
-Marché d'Ampasimandroatsy, même prix qu'à Ankirondro.
-Usine à Belo, le riz sorti d'usine revient à 30F/Kg
-Les grands collecteurs achètent sur le Bemarivo
Molo = 300T./an
Naozaraly Manje = 90T.
Hassanaly = 450T.

(2) - Ceci explique que durant la période de soudure les riverains recherchent en forêt les tubercules consommables.


O.R.S.T.O.M. - TANANARIVE
BEMARIVO
BELO-SUR-TSIRIBIHINA
Répartition foncière et modes de faire valoir
1/10000e
REPARTITION FONCIERE
BELO
Propriété immatriculée
Lieu de residence du propriétaire
Propriétaire "Karany"
Terre exploitée par les villageois
BELO
Ah DRAHAY
MAROTAOLA
BEFIFITAHA
ANKOTROFOTSY
AMPASIMANDROATSY
MANGOTROKA
TANAMBAO
ANKIRONDRO
BEVOAY
VOHIMARY
MAHAVELO
ANKILIZITO
VILLAGE EXTERIEUR AU PERIMETRE
M Travaillée en métayage
F.V.D Travaillée en faire valoir direct
LEGENDE
Zone inondée (Avril 1968)
Marécages
Couverture herbeuse (Mahatsia)
Cours d'eau
Dépôts sableux et traces d'inondation
Forêt
CULTURES :
Manioc
Maïs
Manioc et Maïs
Arachide
Patate douce
Bananier
Friche
Haricot
Lentille
Embérique
Rizière en semis direct
Pépinière de riz Vary Be
Pois du Cap
Casiers rizicoles
0 500m 1000m
ECHELLE
N
Befifitaha
Ankomanga
Ankirondro
Marotaola
Ah drahay
Bevoay
AMPASIMANDROATSY
ANKIRONDRO
Vohimary
Tsiany
Ankilizato
KADAY
TSIMAFANA
ANKILIZATO
TANAMBAO
SERINAM
BEVILO
Bevilo
BELO-SUR-TSIRIBIHINA
TSIRIBIHINA FL.
O.R.S.T.O.M. Tananarive 1968
(d'après fond de Carte BDPA)

BEMARIVO
BELO-SUR-TSIRIBIHINA
Carte d'occupation des sols
Tanety et Baiboho
(FEUILLE SUD)
1/10000e
LEGENDE
Zone inondée (Avril 1968)
Marécages
Couverture herbeuse (Matsia)
Cours d'eau
Dépôts sableux et traces d'inondation
Forêt
CULTURES :
Manioc
Maïs
Manioc et Maïs
Arachide
Patate douce
Bananier
Friche
Haricot
Lentille
Ambérique
Rizière en semis direct
Pépinière de riz Vary Be
Pois du Cap
Casiers rizicoles
0
500m
1000m
ECHELLE
N
Befifitaha
Ankomanga
Ankirondro
Marotaola
Ahidrahay
Bevoay
Vohimary
Tsiany
Mahavelo
Ankilizato
Bevilo
BELO-SUR-TSIRIBIHINA
TSIRIBIHINA FL.
O.R.S.T.O.M. Tananarive 1968
(d'après fond de Carte BDPA)

O.R.S.T.O.M - TANANARIVE

BEMARIVO

BELO - SUR - TSIRIBIHINA

Carte d'occupation des sols

Tanety et Baiboho

(FEUILLE NORD)

1/10 000e

0 500 1000 m

ECHELLE

F

Ampasimandroatsy

Ankotrofotsy

Mangotroka

Tanambao-Morafeno

A

B

M.

26 JUIN 1968

ETUDE PEDOLOGIQUE

DU LAC DE BEMARIVO

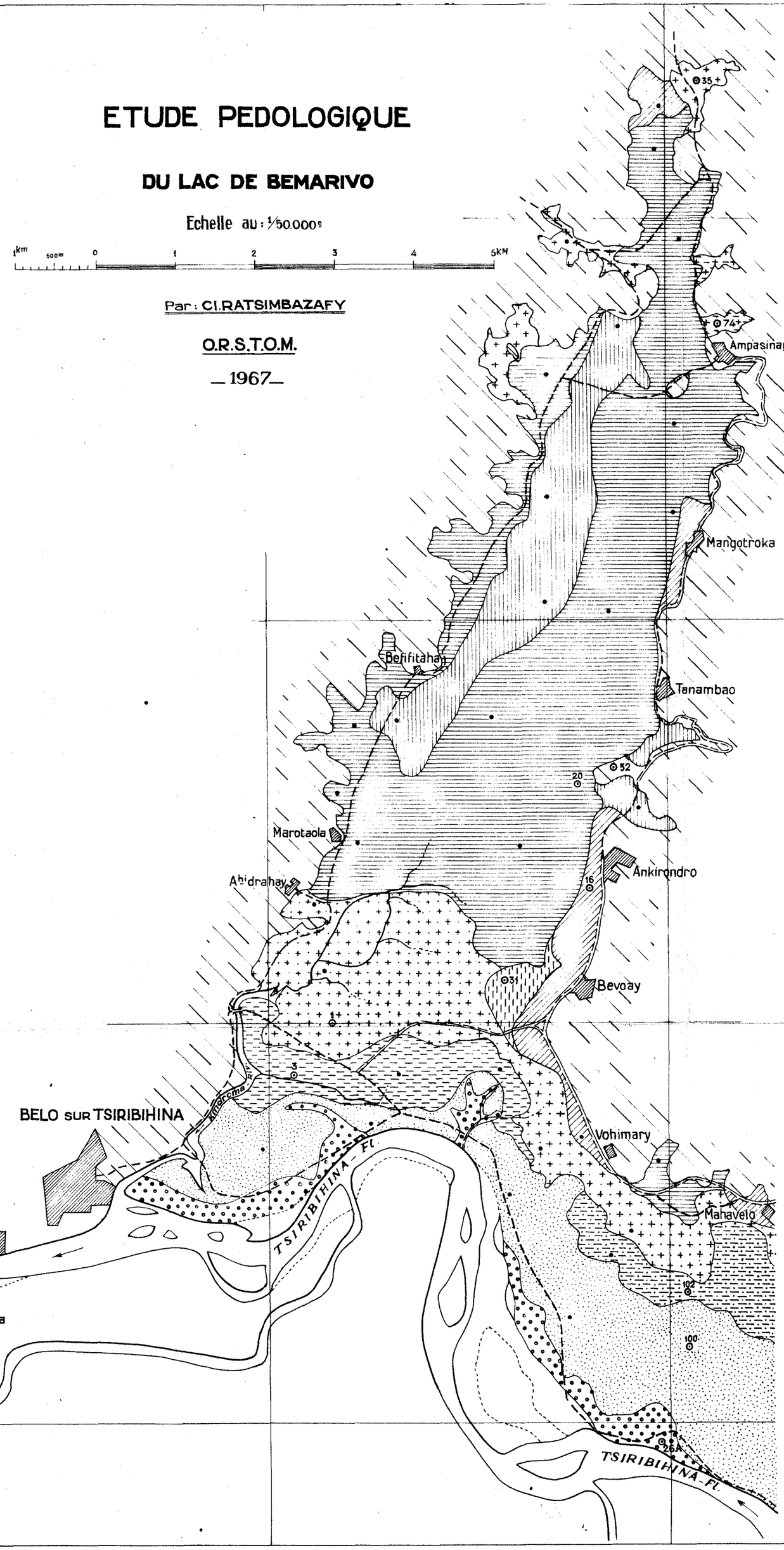
Echelle au : 1/50.000e

1km 500m 0 1 2 3 4 5KM

Par : CI.RATSIMBAZAFY

O.R.S.T.O.M.

— 1967 —



N

— LEGENDE —

I — CLASSE DES SOLS FERSIALLITIQUES

Sol ferrugineux tropical

II — CLASSE DES SOLS HALOMORPHES

— Sols salins à profil complexe

Famille sur alluvions homogènes très argileuses

— Horizon humifère peu épais inférieur à 40cm

— Horizon humifère épais supérieur à 40cm

Famille sur alluvions limoneuses

Famille sur colluvions à recouvrement alluvionnaire

III — CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES

(1) Sols moyennement organiques

Sol humique à gley à anmoor acide

(2) Sols peu humifères à gley

Sol à gley salé et à alcali en profondeur, pseudogley en surface

Sol à pseudogley de surface, gley en profondeur (*non salé*)

(3) Sols peu humifères à pseudogley

Sol à pseudogley de profondeur

Sol à pseudogley fossilisant un sol ferrugineux tropical

IV — CLASSE DES SOLS PEU EVOLUES

— Non climatique d'apport, sous groupe modal

Famille des sols sur alluvions sableuses grossières, avec recouvrement instable limono-argileux de faible épaisseur

Famille des sols sur sables fins, avec recouvrement d'épaisseur variable limono-argileux

Signes Particuliers

Village, Piste jeepable, Rivière et ruisseau, ⊙ Profil prélevé et analysé, • Profil observé

N. Nimbol