C 5768/RSX1

ETAT COMORIEN
ministère de la Production
irat comores

I.R.A.T.
45 bis, Av.
Belle Gabrielle
94130 NOGENT-s/M.
CENTRE DE DOCUMENTATION

IRAT 1975

MORONI . BP . 146
COMORES

C 5168/ B XII

ETAT COMORIEN

MINISTERE DE LA PRODUCTION

INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES TROPICALES ET DES CULTURES VIVRIERES

IRAT - COMORES

RAPPORT ANNUEL 1975

MORONI BP. 146

COMORES

S O M M A I R E

INTRODUCTION

Avant propos 1
Le personnel de l'IRAT-COMORES 2
Visiteurs et missions 4
Formation 5
Rapports et publications 6

GRANDE COMORE

Amélioration variétale de la patate douce 7
Date de plantation de la patate douce 7
Collection bananier 9

ANJOUAN

Amélioration variétale du soja 12
Technique de plantation du bananier 13
Amélioration variétale de l'ambrevade 14
Technique culturale du gingembre 15
Cultures vivrières sur pente 16

MAYOTTE

Avant propos 17
Techniques culturales du bananier 18

LUTTE BIOLOGIQUE

Contre les borers du maïs 19
Contre les mouches des fruits 21

CARTOGRAPHIE DES APTITUDES CULTURALES

Synthèse des activités 26

ETUDE DU MILIEU - ANJOUAN

Synthèse des recherches 28
Mise en valeur des sols 30

AVANT PROPOS

L'année 1975 s'est traduite pour l'IRAT-COMORES par de nombreuses modifications induites par une conjoncture financière incertaine.

Notre potentiel d'actions locales a ainsi été progressivement réduit : départ de l'assistant de Recherches d'Anjouan, et abandon successif des points d'essais de M'REMANI, GEGE, GOUNI et BANDALAMOINA; suppression en Grande-Comore des points d'essai de SIMBOUSSA, KOVE, BANDASAMLINI; abandon à Mayotte de nos essais de COMBANI.

Les essais de la campagne agricole 75-76 ont été en conséquence supprimés, et l'IRAT-COMORES a limité ses dépenses de fonctionnement au maintien de son infrastructure matérielle.

Néanmoins, l'IRAT a profité de cette situation qu'il a considéré comme passagère pour entreprendre des réflexions axées principalement sur des synthèses des résultats de la recherche dans une optique de développement de la production vivrière de l'Archipel.

Ce travail a été permis grâce à l'appui technique de la division d'agronomie de l'IRAT/Montpellier, qui a inscrit les problèmes Comoriens parmi ses principales préoccupations, ce dont nous la remercions vivement.

LE PERSONNEL DE L'IRAT-COMORES

GRANDE COMORE

A. Chercheur

M. D.POUZET, Ingénieur de recherches, Chef de la Mission IRAT-COMORES

B. Personnel d'encadrement

MM. SAID M'ZE BACAR, Surveillant d'Agriculture, chargé de l'expérimentation multilocale - Adjoint du Chef de Mission.

CHAMSSIDINE OUSEIN CHARIF, Moniteur, responsable du point d'essai de SIMBOUSSA jusqu'au 23 janvier 1976.

HAMDANI SAID, Moniteur, responsable des points d'essais de BANDASAMLINI et LA GRILLE jusqu'au 2 août 1976.

ANJOUAN

A. Assistant de recherches

M. G.SUBREVILLE, Chargé de l'expérimentation multilocale à Anjouan jusqu'au 25 Août 1975

B. Personnel d'encadrement

MM. ABDALLAH HACHIM, Moniteur, adjoint de l'assistant de recherches responsable du patrimoine IRAT à Anjouan à compter du 26 Août 1975.

CHAMSSIDINE ABDALLAH, Moniteur, responsable du point d'essai de GOUNI jusqu'au 10 Octobre 1975.

ABDOULHOUSSEIM BADROUDINE, Moniteur, responsable du point d'essai de Gégé jusqu'au 10 Octobre 1975.

MAYOTTE

A. Assistant de recherches

M. RENEAUD, Chef de la Station de Coconi, Chargé de l'expérimentation multilocale dans l'île de Mayotte - affecté provisoirement aux

.../...

Services Techniques de l'IRAT à Nogent-sur-Marne du 2 Octobre 1975 au 8 Décembre 1975.

B. Personnel d'encadrement

MM. ABDOU BACAR, Contremaître auxiliaire, adjoint au Chef de la Station de Coconi.

BACAR ATTOUMANI, Chef d'équipe.

IRAT/MONTPELLIER

MM. LATRILLE, Ingénieur de Recherches, Chargé de la rédaction des documents concernant l'étude cartographique de l'Archipel des Comores.

SUBREVILLE, à partir du 25 Août 1975, affecté à Montpellier, Chargé de la rédaction de la synthèse des activités de l'IRAT à Anjouan en collaboration avec le service d'Agronomie de l'IRAT.

IRAT/NOGENT

M. RENEAUD, du 2 Octobre 1975 au 8 Décembre 1975, Chargé de la mise au point des recherches concernant la lutte contre le Striga Asiatica, en collaboration avec le service de Défense des cultures de l'IRAT.

VISITEURS ET MISSIONS

VISITEURS

Y. POSS	Directeur de la Production - Territoire des Comores
J. DELONCE	BIT Madagascar, Chef de Mission ONU pour une étude des COMORES
Y. CLARET	BAM Madagascar
DRAGAN ROLLER	Economiste planificateur ONU
WECHERLE	Banque Mondiale
NACER-ED-DINE	Ministre de la Production de l'Etat Comorien
CHIGOU	Expert consultant UNICEF
BARROUX	Chef de Projet BIT COMORES
HABLUTZEL	Chargé de mission FAO
SELYS DE LONGCHAMP	Administrateur AIDR
B. DESPAS	Directeur Départemental de l'Agriculture de LA REUNION
J.Y. DUPRE	Chef du Service Production de la Direction Départementale de l'Agriculture de LA REUNION

MISSIONS

G. SUBREVILLE	Mission d'information au CAMEROUN du 10 au 21 MAI 1976, concernant la mise en valeur des sols en pente de faible profondeur, problème vital pour l'île d'Anjouan.

FORMATION

L'IRAT-COMORES a accueilli Monsieur ALI HARIBOU Agropédologue Comorien pour un stage d'étude de un mois et demi.

L'objet de ce stage était de permettre à Mr HARIBOU de se familiariser avec les principaux sols de l'Archipel, et d'effectuer des prélèvements de sols en vue d'une étude sur les problèmes de fixation du phosphore, facteur limitant du potentiel de production des principaux sols à vocation vivrière.

L'IRAT-COMORES souhaite pouvoir contribuer dans l'avenir à la formation d'un nombre croissant de techniciens et cadres Comoriens.

RAPPORTS ET PUBLICATIONS

- GRANDE COMORE - Inventaire des terres cultivables et de leurs aptitudes culturales. E.LATRILLE

  Tome I Rapport
  Tome II Annexe
  Tome III Cartes d'occupation actuelle, et de proposition d'affectations.

  Cette étude réalisée en juillet 75 n'a pu être diffusée que fin 76 pour des raisons financières.

- ANJOUAN - Synthèse des activités de l'IRAT aux COMORES - Prospective (1966-1975). G.SUBREVILLE.

- ANJOUAN - Reflexions sur les moyens à mettre en oeuvre pour la mise en valeur des sols

  Tome I Le milieu M.BROUWERS-E.LATRILLE-G.SUBREVILLE
  Tome II Propositions d'une démarche d'étude pour la mise en valeur des sols sur pente aux Comores. G.SUBREVILLE
  Tome III Carte morphoclimatique - Nouvelle carte des propositions d'affectations - Carte des différents types de milieu, et Carte des régions agricoles.

- La Recherche Agronomique aux Comores: Facteur primordial du développement socio-économique. D.POUZET.

GRANDE COMORE

PATATE DOUCE

Amélioration variétale

Les sept variétés de patate douce introduites de la Réunion ont été testées par rapport à la Sinoa Fotsy pour la seconde année consécutive, dans la région de Simboussa.

Les rendements obtenus en 74-75 sont plus élevés que ceux de l'année précédente.

Variétés	Rendement T/ha.		% matière sèche
	73-74	74-75	74-75
N° 17 (Sainte Rose)	28,05	32,16	33,59
N° 16 (Raisin Rouge)	15,37	28,64	31,62
N° 14 (Rose)	7,58	21,33	27,11
N° 6 (Sinoa Fotsy)	13,70	18,47	31,59
N° 12 (Norelien 5 doigts)	11,13	11,92	35,48
N° 18 (21 Réunion)	21,31	11,90	33,91
N° 13 (St-Joseph gros raisin)	11,50	10,19	34,00
N° 15 (Joseph)	16,74	9,72	34,08

Deux variétés ont un rendement significativement supérieur à celui de la Sinoa Fotsy: la variété Sainte Rose, à petits tubercules, et la variété Raisin rouge, à petits tubercules très sucrés.

A noter une modification de classement importante entre les deux essais, qui démontre qu'un minimum de trois années de test sont nécessaires avant la vulgarisation des nouvelles variétés.

Signalons que les rendements estimés en patate douce en milieu paysan sont de l'ordre de 3 tonnes/hectare. Cet essai met donc en évidence des possibilités considérables d'augmentation des rendements en patate douce.

Date de plantation

Un essai de date de plantation a été réalisé à Kové (région de Simboussa) avec la variété Sinoa Fotsy.

.../...

Date de plantation	Rendement T/ha	% matière sèche
15 Novembre	22,99	31,42
13 Décembre	21,47	33,21
17 Janvier	23,17	34,60
15 Février	22,67	34,27
20 Mars	16,25	37,40
15 Avril	9,16	37,11

Les rendements obtenus entre le 15 Novembre et le 15 Février sont excellents, et démontrent pour la deuxième année consécutive, la possibilité pour le paysan de choisir dans une période de 4 mois l'époque de plantation correspondant le mieux à ses besoins (répartition des temps de travaux, meilleur étalement de l'alimentation des ménages...).

Il semble que le mois de Mars soit la dernière limite pour la plantation, dans la région de Kové, pour obtenir des rendements corrects.

Remarque : Si la patate douce se conserve mal après la récolte, la variété locale, faiblement productive, contrairement aux variétés améliorées à haut potentiel de production, se conserve très bien dans le sol après maturité. L'étalement possible de la plantation devrait permettre de substituer la conservation dans le sol, par l'étalement de la production; et faciliter ainsi la vulgarisation des nouvelles variétés.

BANANIER

Une collection de 21 variétés de bananiers, originaires des Comores a été mise en place à M'DE en 1973.

Le regroupement botanique de ces variétés, confié à un spécialiste, n'est pas encore terminé.

La station de M'DE n'est pas favorable à la culture du bananier (pouzzolane - exposition au vent), et le rassemblement au même endroit, de variétés issues de zones écologiques différentes, rend les comparaisons délicates.

Ainsi, les résultats relatifs aux rendements, et aux caractéristiques végétatives des différentes variétés testées, ne sont qu'indicatifs et permettent essentiellement le choix des meilleures variétés, pour les zones humides de basse altitude.

Le cycle plantation-récolte, n'a pas été indiqué dans les tableaux. La date de plantation, échelonnée sur 5 mois, a en effet entrainé d'importantes variations de cycle (de 1 an à 1,5 an).

Les bananiers ont produit toute l'année, chaque variété donnant en général deux régimes par an. Il apparait néanmoins deux périodes de forte production : l'une de janvier à mai donnant des régimes lourds, et l'autre de juillet à novembre donnant des régimes plus légers du fait d'un développement moins important des doigts.

Un premier choix de variétés peut être fait en fonction des rendements, et du goût des consommateurs :

- le Kontriké, productif et rustique, très apprécié en tant que fruit et légume, très facilement commercialisable, est certainement la meilleure variété de l'essai. Il s'agit d'ailleurs du bananier le plus cultivé dans l'Archipel.

- pour la production de fruit : le Djavouloi Djéou (assez sensible au vent) et l'Issoukary dont le rendement semble limité par la nature du sol de l'essai.

- pour la production de légumes : l'Ikamé, le Samba Mogné, et le Samba Nkarobé, trois variétés productives très appréciées des consommateurs.

- Signalons enfin le Padji Mgazidja, très productif, mais fournissant des bananes-légume de qualité médiocre, et le Dzou, dont les fruits ont l'inconvénient d'être très fragiles (pourriture des doigts au moindre choc) et qui n'est de ce fait, que très rarement utilisé.

Variétés	Régime moyen		Régime maximum kg	Rendement annuel moyen en kg par souche	Hauteur cm	Feuille		Observations
	Mains	Poids kg				Longueur cm	Largeur cm	
Kontriké	8 à 9	23,89	36,0	33,03	244	231	80	
Mdzodjini	7	16,00	-	14,24	155	145	68	nombre de mesures insuffisant variété rare.
Paka	7	11,66	16,5	29,27	353	262	66	très rustique
Ntsounouha	6 à 7	5,89	9,0	12,67	215	220	44	très rustique
Padji Manga	5 à 6	18,24	23,0	37,96	331	272	67	variété rustique
Dimba	4 à 5	8,73	11,5	12,17	227	188	61	
Ikamé	9 à 10	15,15	19,0	29,90	344	282	64	très sensible au vent
Padji Mgazidja	8 à 9	21,47	32,0	63,85	265	246	83	
Samba Mogné	7 à 8	14,60	22,0	32,47	338	271	64	
Iroumbé	5 à 6	13,84	15,10	14,80	187	191	59	
Issoukari	7 à 8	9,17	14,5	22,48	270	243	55	éclatement du tronc à maturité très sensible au vent.
Minalouky	6 à 7	14,25	24,0	21,38	292	233	70	variété rare
Samba Nkoundré	7 à 8	10,80	11,1	12,51	270	239	64	
Samba Nkarobé	10 à 11	24,13	31,5	26,20	327	275	77	très sensible au vent
Djavouloi Ikoundou	5 à 6	15,73	16,7	16,67	361	317	87	variété rare
Djavouloi Bjéou	5 à 6	16,98	21,5	26,71	326	327	89	variété rare
Gérolo	10 à 11	13,38	18,0	33,35	264	258	67	
Chabo	4 à 5	5,54	8,4	7,91	255	239	59	
Dzou	6 à 7	19,13	24,5	27,51	268	233	77	fruits fragiles-très recherchés
Samba Voundri	-	-	-	-	-	-	-	mauvaise reprise - éliminé.
Dimba Sera	6 à 7	13,30	19,0	22,48	231	207	59	

Variétés	Utilisation				Commercialisation		
	Fruit	Bouilli	Frit	cuit sous cendre	Goût	Prix en CFA le doigt	
						Vert	Mûr
Kontriké	++	++	+	-	++	5 à 10	10 à 15
Mdzodjini	++	++	+	-	++	5 à 10	10 à 15
Paka	++	-		-	+	3	5
Ntsounouha	++	-			+		3
Padji Manga		++	-	-	-	10	
Dimba		+			-	5	
Ikamé		++	++	++	++	10	
Padji Mgazidja	-	++			++	5	3
Samba Mogné		++	++	++	++	5 à 10	
Iroumbé		++			-	5	
Issoukari	++				++		10
Minalouky		++		++	++	10	
Samba Nkoundré		++	++	++	++	5	
Samba Nkarobé		++	++	++	++	5 à 10	
Djavouloi Ikoundou	++	-			+		10
Djavouloi Djéou	++	+			+		10
Gorolo	++	-			+		3
Chabo	++				-		3
Dzou		+	+	++	++	15 à 20	
Dimba Sera		+			-	5 à 10	

Utilisation : ++ très fréquente + fréquente - peu fréquente

Goût : ++ très apprécié + apprécié - peu recherché

ANJOUAN

SOJA

Parmi les 4 variétés de soja testées à M'REMANI (Alt.: 800 m) pour la troisième année consécutive, deux ont du être éliminées en 1975, du fait d'une mauvaise levée (lot de semences avariées).

Rendements en Kg/ha

Variétés	Rendements Kg/ha			Cycle (j)
	72-73	73-74	74-75	
Biloxi VIII	1902	2160	-	102 à 107
Nanisana	950	1570	933	120
Palmetto	940	1570	-	120
11-H55-F_4-126	660	1400	1161	120

Sur trois ans, la moyenne des rendements des variétés Nanisana et 11-H55-F_4-126 est comparable. Elle se situe autour de 1100 kg/ha.

Bien que ne disposant que de deux années de résultats, la variété Biloxi VIII semble particulièrement productive, et a en outre l'intérêt d'être précoce.

Rappelons que le soja est une légumineuse particulièrement riche en protéine, qui pourrait apporter dans les "hauts", un complement important à l'équilibre de l'alimentation humaine.

BANANIER

Trois méthodes de multiplication du bananier (Kontriké) ont été testées à Patsy.

Les résultats obtenus après un cycle (plantation, récolte) ne présentent pas de différences significatives.

Technique de multiplication	Cycle (j)	Moyenne pour un régime	
		Nombre de mains	Poids kg
Pseudo-tronc n'ayant pas fleuri	337	7,26	12,87
Rejet "baïonnette"	339	7,35	14,14
Rejet ayant fleuri	343	7,64	13,59

Cette absence de différences après un cycle, ne permet pas de conclure que les trois méthodes de multiplication conduisent à des résultats identiques: en effet, le matériel végétal utilisé était peu homogène (taille différente des rejets) et de nombreux vols de régimes ont limité le nombre des répétitions.

Il apparait selon les observations effectuées en cours de cycle, que la technique de plantation par rejet baïonnette, la plus pratique, (rejet facile à se procurer et à transporter) permet une très bonne reprise de la plantation.

L'emploi du pseudo-tronc (technique utilisée en général par le paysan), assure un plus grand développement végétatif que la technique précédente, mais nécessite un choix plus difficile du matériel (rejet volumineux à la base, de 1,20m à 1,40m de haut).

Le rejet ayant fleuri est à déconseiller, car il est difficile à transporter et sa reprise végétative est délicate.

AMBREVADE

Parmi les variétés introduites dans l'île d'Anjouan, dans le cadre de l'amélioration variétale de l'ambrevade, la variété NORMAN apparait particulièrement intéressante par son cycle:

Cycle	Date	Nombre de jours
Semis	27/12	-
Levée	4/1	8
Floraison	16/4	110
Gousses	21/4	115
Maturité	6/5	130
Récolte	6/5-4/6	130 à 159

Alors que les autres variétés d'ambrevade ont un cycle de l'ordre de 200 à 240 jours, la variété NORMAN présente un cycle de l'ordre de 130 jours, ce qui devrait rendre possible deux cycles de cultures annuelles : l'un en début de saison des pluies, permettant une production de soudure entre le riz et le manioc; et l'autre immédiatement après la récolte du premier cycle.

Le rendement obtenu, de l'ordre de 5,5 Qx/ha peut paraitre faible mais les conditions climatiques supportées par la culture ont été défavorables (temps sec et chaud pendant la floraison).

De nouveaux tests de rendement devront donc être réalisés.

GINGEMBRE

L'essai gingembre (Zingiber officinale) conduit en 74-75 à Patsy, n'a pu être récolté.

L'observation de l'essai en 75-76, après un second cycle végétatif, obtenu par multiplication naturelle des rhizomes non récoltés, confirme l'intérêt de la technique de paillage.

Les parcelles témoins n'ayant pas subi de paillage, ont été étouffées au cours du second cycle, par les plantes adventices, et n'ont pratiquement pas produit d'organes aériens. Par contre, sur les parcelles ayant subi un paillage de 5 ou de 10 cm lors du précédent cycle, la reprise végétative était importante, malgré l'absence totale d'entretien.

Le paillage apparait donc comme un moyen efficace de controle des mauvaises herbes, alors que le gingembre semble très sensible à la propreté du terrain.

CULTURES VIVRIERES SUR PENTE

L'aménagement des sols en pente pour les cultures vivrières, principale priorité du développement agricole de l'île d'Anjouan, a fait l'objet de 4 années d'essai pendant lesquelles 4 systèmes de culture ont été testés sur des pentes de 10 à 40 %.

Les traitements sont les suivants :

T : cultures associées traditionnelles de variétés locales de riz, manioc, ambrevade et vohème.

A : idem T avec variétés améliorées

B : cultures pures de variétés améliorées en bandes alternées d'espèces à cycle court (riz-vohème) et à cycle long (ambrevade-manioc).

C : idem B avec culture de contre-saison d'ambérique derrière riz, et de patate douce derrière vohème.

Les résultats obtenus en 74-75 seront difficiles à exploiter du fait des évènements qui se sont déroulés entre la date de récolte des ambrevades et celle des cultures de contre-saison.

L'ensemble des résultats des 4 années d'essai fera l'objet d'un rapport spécial.

Les principales conclusions que nous pouvons tirer de cet essai sont les suivantes :

- les cultures pures sont plus productives que les cultures associées.

- en cultures associées, les variétés améliorées ont des rendements très proches des variétés locales, ce qui démontre bien que la vulgarisation des espèces améliorées doit nécessairement s'accompagner de celle de nouveaux systèmes de culture.

- les cultures pures en bandes alternées ont permis de créer en 4 ans des terrasses naturelles entre les haies de vétiver, et de limiter voir supprimer l'érosion; alors qu'une érosion importante a été observée sur les cultures associées.

- les cultures de contre-saison, conviennent peu à la région de Patsy, où la durée de la saison des pluies est insuffisante. Le deuxième cycle de culture sera à réserver aux zones de 7 à 8 mois de saison de pluies tant que des variétés à cycle plus court ne seront pas au point.

MAYOTTE

AVANT PROPOS

Une expérimentation agricole simple a été mise en place à Mayotte cette année. Elle est axée essentiellement sur des essais Striga (moyens de lutte - évaluation des dégâts); des enquêtes en milieu paysan (évaluation du système de production traditionnel); des observations sur la collection canne à sucre; et la poursuite d'un essai bananier.

Des défauts dans la transmission du courrier entre Dzaoudzi et Moroni ne nous permettent de donner dans ce rapport, que les seuls résultats de l'essai Bananier.

Les autres résultats feront l'objet d'un compte rendu ultérieur à partir des doubles des fiches essai égarées.

BANANIER

Deux modes de conduite de la bananeraie ont été testés à partir d'un essai implanté en Octobre 1973 sur la Station de Coconi à la méthode traditionnelle (conservation de tous les rejets de souche), et la pratique de l'oeilletonnage (conservation du porteur et de deux ou trois rejets).

La variété Kontriké a été utilisée pour cet essai, la production correspond à la période d'Octobre 74 - Octobre 75; l'interprétation des résultats est rendue impossible dès la fin de l'année 1975, par l'intensité des vols de régime.

Technique	Cycle plantation récolte (j.)	Rendement en kg par souche	Nombre de régimes par souche par an	Poids moyen d'un régime en kg.
Oeilletonnage	338	58,18	2,00	29,09
Traditionnelle	344	57,28	2,38	24,07

Les cycles plantation-récolte, et les rendements sont comparables pour les deux traitements; par contre en l'absence d'oeilletonnage, les régimes sont plus nombreux et plus petits.

La conduite traditionnelle de la bananeraie permet donc un étalement de la récolte et par conséquent, de la consommation. Néanmoins la poursuite de cet essai est nécessaire, car le nombre croissant de rejets en culture traditionnelle, risque d'aboutir au bout de quelques années, à une chute importante du rendement, liée à une densité trop forte (avortement, réduction considérable du poids des régimes...).

Le rendement par hectare de la bananeraie est remarquable: planté à 3 x 3 m, le Kontriké a produit en un an 64,6 T/ha avec oeilletonnage, et 63,6 T/ha en conduite traditionnelle.

LUTTE BIOLOGIQUE

LUTTE BIOLOGIQUE AUX COMORES

Les opérations de lutte biologique entreprises contre les borers des graminées (maïs-canne) et les mouches des fruits ont été poursuivies à partir du laboratoire d'Entomologie de l'IRAT-REUNION.

I - CONTRE LES BORERS DU MAÏS ET DE LA CANNE A SUCRE

1/ - Parasites expédiés

Dans le précédent Rapport Annuel de l'IRAT-COMORES, nous avions signalé qu'environ 10.000 tachinaires appartenant à l'espèce Lixophaga diatraeae Towns avaient été libérées à Mayotte (ETIENNE, 1974). Cette année des expéditions de cette tachinaire ont été effectuées non seulement à Mayotte mais également à la Grande Comore. Par ailleurs, des envois d'Apanteles flavipes Cam (Hym. Braconidae) ont pu être faits dans les deux îles. Ce parasite devrait, en effet, pouvoir jouer un rôle intéressant notamment dans la lutte contre Chilo partellus (Swinhoe) et Chilo sacchariphagus (Bojer).

L. diatraeae a été expédié sous forme de pupes. Les éclosions ont été contrôlées sur les stations de l'IRAT où l'élevage de cette tachinaire a été également réalisé pendant 2 à 3 jours pour permettre l'accouplement des adultes avant leur libération.

Les Apanteles ont été expédiés sous forme de cocons et ont été libérés aux Comores au fur et à mesure des éclosions.

2/ - Résultats

a) A la Grande Comore

Les résultats des expéditions des divers parasites sont mentionnés dans les tableaux 1 et 2 ci-après :

Dates des expéditions	nbre pupes expédiées	nbre pupes non écloses	% pupes non écloses	nbre tachinaires mortes avant lâchers	nbre tachinaires libérées
15-10-75	2070	737	35,6	130	1203
22-11-75	2200	739	33,6	940	521

Tableau 1 : Résultats des expéditions de L.diatraeae.

.../...

Dates des expéditions	nbre de cocons expédiés	Dates des expéditions	nbre de cocons expédiés
17-9-75	900	15-10-75	500
24-9-75	700	27-12-75	250
1-10-75	900	3-1-76)	150
		10-1-76)	150

Tableau 2 : Résultats des expéditions d'Apanteles flavipes.

Au total, 4270 pupes de L.diatreaeae ont été expédiées à la Grande Comore. La mauvaise éclosion des pupes (près de 35 %) et la mortalité élevée des adultes pendant la brève période ont limité de façon importante les lâchers qui n'ont été que d'environ 1700 tachinaires.

3550 cocons d'Apanteles flavipes ont été expédiés ainsi que 139 cocons d'A.sesamiae. Les éclosions de ces Braconides ont été satisfaisantes.

Les tachinaires et les Apanteles ont été libérés à M'DE.

b) A Mayotte

Les envois de tachinaires et d'Apanteles sont mentionnés dans les tableaux 3 et 4.

Dates des expéditions	nbre pupes expédiées	nbre pupes non écloses	% pupes non écloses	nbre tachinaires mortes avant lâchers	nbre tachinaires libérées.
18-6-75	2820	273	9,7	128	2419
18-7-75	2738	300	11,0	58	2380
13-2-76	1640	377	23,0	60	1203
14-4-76	1100*	-	-	-	-
11-5-76	655*	-	-	-	-

Tableau 3 : Résultats des expéditions de L.diatraeae
* lots pour lesquels les contrôles de l'éclosion des pupes et de la mortalité des adultes n'ont pu être effectués.

.../...

Dates des expéditions	nbre de cocons expédiés	Dates des expéditions	nbre de cocons expédiés
18-6-75	200	18-7-75	1500 *
25-6-75	500	19-1-76	150 *
11-7-75	750	14-4-76	80

Tableau 4 : Résultats des expéditions d'Apanteles flavipes

* Eclosions et mortalité élevées à la réception des colis.

Au total, 8953 pupes de L.diatraeae ont été envoyées à Mayotte. L'absence de contrôles pour les 2 derniers envois ne permet pas d'avoir une idée précise des lâchers effectués. Cependant, sans tenir compte des 2 derniers envois, 6000 tachinaires ont pu être lâchées à COCONI et il paraît possible d'estimer grossièrement les lâchers totaux à environ 7000.

Sur les 3180 cocons d'Apanteles flavipes qui ont été expédiés au total, 2 colis sont arrivés avec de fortes pertes. L'ensemble des cocons utilisables pour les lâchers peut être estimé à environ 1500.

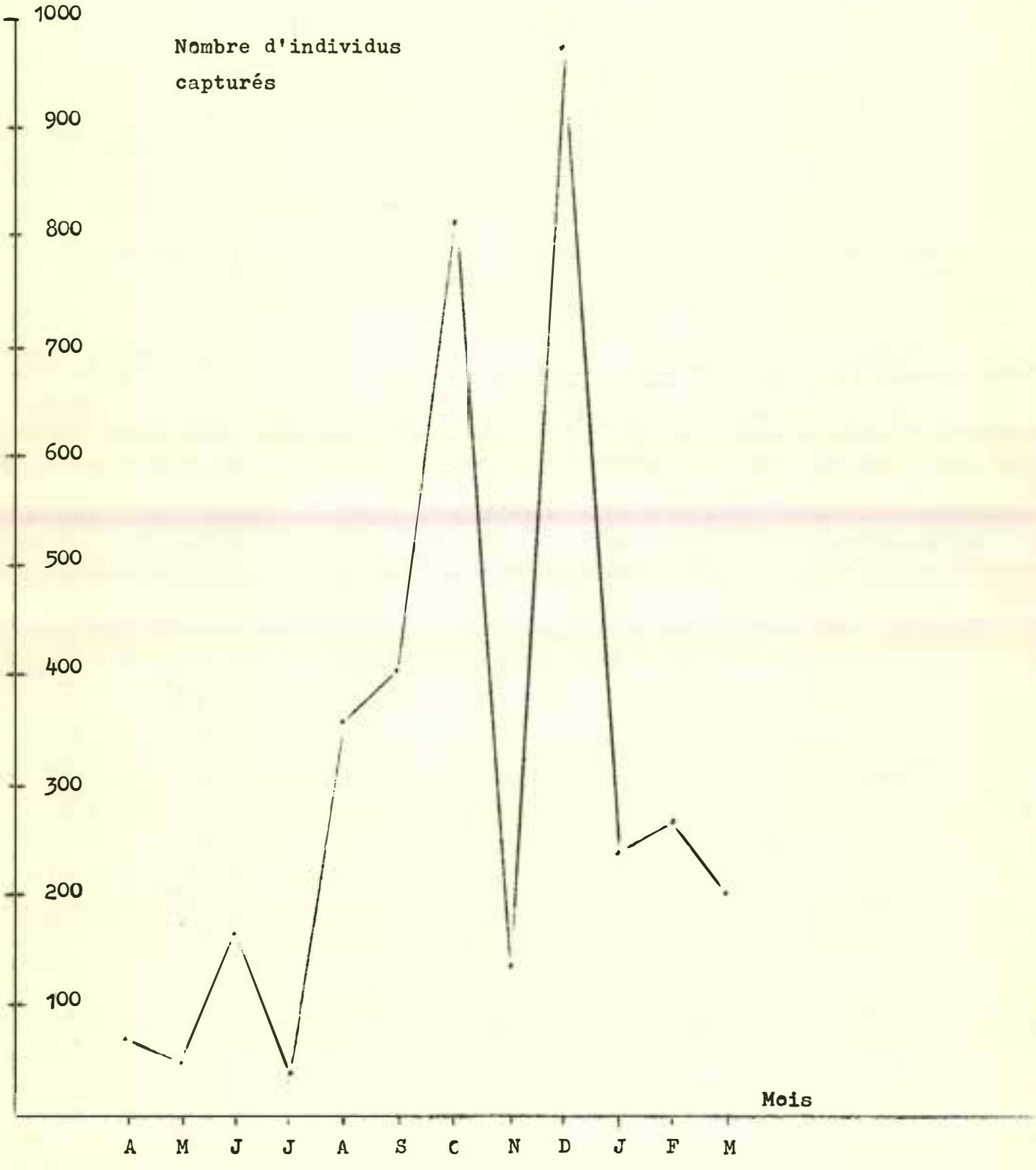
II - CONTRE LES MOUCHES DES FRUITS

5 espèces de mouches des fruits ont été mises en évidence jusqu'à présent dans l'archipel. 4 espèces (Dacus etinnellus Munro, Dacus bivittatus Bigot, Dacus punctatifrons Karsch et Didacus ciliatus Loew) sont nuisibles aux cucurbitacées. Ceratitis capitata Wied semble actuellement la seule espèce vraiment nuisible aux fruits. La population de cette espèce a été suivie pour la deuxième année consécutive dans un verger familiale de la Grande Comore à M'DE (voir graphique) grâce à l'utilisation de pièges secs appatés avec le Trimed lure. Signalons que pendant cette seconde année de piégeage un exemplaire mâle d'une autre espèce de Ceratitis a été capturé. Cette espèce nous paraît proche de C.malgassa Munro et C.catoirii Guerin-Meneville mais elle en diffère notamment par [illegible] orbitales noires et blanches. Il semble probable que cette espèce soit nouvelle et endémique des Comores. L'exemplaire unique a été envoyé au Dr. H.K. MUNRO, spécialiste de la Systématique des Trypétidae pour identification.

1/ - Parasites expédiés

Trois parasites ont été expédiés, ce sont: Opius concolor, Trybliographa daci et Opius longicaudatus. Pour les deux premiers parasites, les expéditions ont eu lieu sous forme de pupes parasitées de C.capitata. Pour O.longicaudatus, des femelles accouplées ont été expédiées et ont été libérées dès réception des colis.

.../...



COURBE DES CAPTURES MENSUELLES DE Ceratitis capitata Wied (AVRIL 1975-MARS 1976)

LA GRANDE COMORE : STATION DE M'DE

2/ - Résultats des expéditions et des lâchers

Le nombre de parasites libérés a été estimé, pour O.concolor et T.daci, d'après le pourcentage d'éclosions des pupes parasitées. Ce contrôle a été effectué sur les différents lots de pupes parasitées retournés à l'IRAT-REUNION après éclosions et lâchers des parasites.

a) A la Grande Comore

- Opius concolor (Hym. Braconidae)

17000 pupes de C.capitata parasitées ont été expédiées le 18-6-75. 37% de ces pupes ont donné des Opius, ce qui correspond à des lâchers d'environ 6000 parasites.

- Trybliographa daci (Hym. Cynipidae)

L'échelonnement des expéditions est mentionné dans le tableau 5.

Dates des expéditions	nbre pupes parasitées expédiées	% éclosions T.daci	nbre T.daci libérés
18-6-75	8500	56	4760
25-7-75	12000	41	4920
30-7-75	12000	46	5520
27-8-75	11000	49	5390
3-9-75	8500	72	6120
8-10-75	12000	75	9000
10-1-76	10000	76	7600
31-1-76	13000	45	5820
14-2-76	12000	56	6720
20-3-76	16000	66	10560
Total	115000	57,7	66410

Tableau 5 : Résultats des expéditions et lâchers de T.daci

D'après les contrôles effectués, on peut estimer à 60000 le nombre de T.daci libérés à M'DE.

- Opius longicaudatus (Hym. Braconidae)

L'échelonnement des colis et les conditions des insectes à la réception sont indiqués dans le tableau 6.

.../...

Dates des expéditions	nbre femelles expédiées *	Etat des insectes	Dates des expéditions	nbre femelles expédiées	Etat des insectes
18-7-75	200	T	22-11-75	800	V
25-7-75	200	M.T	29-11-75	1000	V
30-7-75	200	V	6-12-75	300	M.I
27-8-75	200	V	13-12-75	300	V
3-9-75	200	M.T	27-12-75	400	M.T
10-9-75	200	V	3-1-76	900	V
17-9-75	200	M.T	6-3-76	600	V
24-9-75	200	M.T	13-3-76	1000	M.I
15-10-75	300	V	20-3-76	500	M.T
22-10-75	300	M.T	27-3-76	1000	M.T
31-10-75	300	M.T	10-4-76	2000	V
8-11-75	400	V	8-5-76	900	V
15-11-75	600	V			

Tableau 6 : Résultats des expéditions et lâchers d'O.longicaudatus à M'DE.

MT = mortalité totale MI = mortalité importante V = vivants.

* 50 femelles et mâles ont été ajoutés à chaque envoi afin de compenser les pertes faibles d'une expédition normale. Ces insectes ne sont pas compris dans les chiffres du tableau 6.

Au total, 13200 femelles ont été expédiées, 12 colis ont été pratiquement inutilisables (M.T. ou M.I.) pour les lâchers et totalisaient 4800 Opius. 13 colis ont permis d'effectuer des lâchers intéressants puisqu'ils représentent 8400 femelles d'O.longicaudatus.

b) A Mayotte

- Opius longicaudatus

Un seul colis de 200 femelles a été expédié le 19-1-76 et les parasites ont été libérés à la station de COCONI.

.../...

CONCLUSIONS

La lutte biologique a pu se poursuivre et être diversifiée cette année malgré les difficultés normales dues à l'éloignement. En effet ont été libérés.

- A la Grande Comore :

  - 1700 L.diatraeae
  - des Apanteles flavipes provenant de 3550 cocons
  - des Apanteles sesamiae provenant de 139 cocons
  - 6000 adultes d'Opius concolor
  - 8400 femelles d'Opius longicaudatus
  - 60000 adultes de Trybliographa daci

- A Mayotte :

  - 7000 L.diatraeae
  - des Apanteles flavipes provenant de 1500 cocons
  - 200 femelles d'Opius longicaudatus

Les quelques contrôles effectués à Mayotte sur chenilles récoltées dans canne à sucre ont mis en évidence la présence d'Apanteles flavipes.

Actuellement des contrôles méthodiques devraient être effectués pour voir si les parasites introduits, pour lutter contre les borers et les mouches des fruits, se retrouvent dans les deux îles. Des contrôles de pontes de borers devraient être également réalisés afin de déceler s'il existe un parasitisme naturel à ce stade. Dans la négative des envois de Trichogrammes à partir des élevages du laboratoire de l'IRAT-REUNION pourraient être envisagés.

D'une façon plus générale, dans des cultures à rentabilité faible comme celles qui sont souvent pratiquées aux Comores, la lutte chimique n'est pas envisageable car trop onéreuse. Cette lutte chimique n'est probablement pas souhaitable non plus car elle perburberait les équilibres actuels au profit de certains ravageurs. La lutte biologique devrait donc jouer un rôle important dans la protection des cultures aux Comores mais ceci ne sera possible que si des moyens suffisants sont mis à sa disposition.

J. ETIENNE

Entomologiste à l'IRAT-REUNION

BIBLIOGRAPHIE

- ETIENNE, J. 1974 - Rapport Annuel IRAT-COMORES pp. 48-54

CARTE DES APTITUDES CULTURALES

CARTOGRAPHIE DES APTITUDES CULTURALES DES COMORES

L'année 1975 a vu la fin de la prospection sur le terrain de l'Archipel des Comores, en vue de la cartographie des Aptitudes Culturales. Cette prospection s'est terminée par l'île de MOHELI (Novembre 74 - Avril 75).

Les conclusions concernant MOHELI ont été données dans le rapport 1974.

Cette île volcanique a été édifiée au cours de trois paroxysmes situés, pour les deux premiers ("inférieur" et "intermédiaire") au Tertiaire, et le troisième ("supérieur") au Quaternaire.

Le volcanisme Tertiaire, après avoir été fortement disséqué en un modelé de crêtes et de croupes à l'issue de la deuxième phase, a été entièrement ferrallitisé à la fin du Pliocène, puis repris superficiellement au Quaternaire par la morphogénèse liée aux oscillations paléoclimatiques.

Le volcanisme Quaternaire a agi en plusieurs épisodes qui ont interféré avec la morphogénèse.

Aujourd'hui l'île constitue l'exemple type d'un milieu pénestable dont la tendance évolutive naturelle, qui est vers la stabilité, commence à être contrecarrée par l'homme obligé d'exploiter de plus en plus intensément un modelé de dissection à pentes dépassant fréquemment 40 %

Les résultats acquis rappellent ceux obtenus pour Anjouan :

- faiblesse des surfaces à vocation vivrière : 2.500 ha environ (classe I)

- importance des terres à réserver aux cultures arbustives et arborées (classe II : 6.500 ha environ) et aux forêts (classe IV : 11.000 ha)

- faiblesse des terres à vocation pastorale (classe III :1.000 ha)

Ceci donne une densité de 120 habitants au km2 S.A.U. beaucoup plus favorable qu'à Anjouan (925 hab.), passant à environ 500 habitants par km2 de terres vivrières (3043,9 hab./km2 pour Anjouan), ce qui reste encore une valeur acceptable.

.../...

NB : Les superficies données pour les classes d'aptitude de Mohéli sont une estimation car les valeurs exactes ne sont pas encore connues, le rapport n'étant pas encore publié.

En raison de l'indépendance récente des Comores (1975), la publication des études Mayotte et Mohéli rédigées en 1975 - 1976 a été suspendue.

Pour des raisons y afférent, la liste des cartes à publier pour Mohéli et Mayotte a été modifiée comme suit :

- une carte morphopédologique synthétique au 1/50.000 regroupant carte morphopédologique et carte des contraintes, type Anjouan,

- une carte des propositions d'affectation des terres au 1/50.000 dont la légende tient compte des possibilités de surclassement des sols en vue de répondre aux besoins vivriers, d'une population trop nombreuse, alors que celles de Grande-Comore et d'Anjouan tiennent compte uniquement des seules contraintes physiques,

- suppression de la carte d'occupation actuelle des terres.

Outre ce travail, l'année 1975 a permis au pédologue responsable de l'étude Comores de participer à Montpellier, à une réflexion avec l'Ingénieur chargé de l'expérimentation agronomique à Anjouan, sur l'application des résultats de la carte des sols à l'agronomie, dans le cadre de la mise en valeur des sols sur pentes de cette île (G. SUBREVILLE 1975-1976, M. BROUWERS - Ed. LATRILLE - G. SUBREVILLE 1976) :

- établissement d'une liste des moyens à mettre en oeuvre pour l'amélioration des sols, effectuée en collaboration avec les ingénieurs des Services Centraux des diverses disciplines : fertilisation, relations eaux-sols-plantes, physique des sols, conservation des sols (ce point concerne les quatre îles de l'Archipel),

- établissement d'une nouvelle carte des propositions d'affectation des terres qui indique les terres susceptibles de porter des cultures vivrières après aménagement anti-érosifs, malgré une inaptitude selon les ~~seuls~~ critères morphopédologiques. On estime qu'ainsi on pourrait quintupler les superficies vivrières.

- établissement d'une carte morphoclimatique,

- établissement d'une carte des situations agricoles regroupant les sols de l'île en fonction de leur intérêt agricole et de leurs possibilités de systèmes de cultures (cycles de cultures) une fois acquis les aménagements proposés par la recherche (situations préférentielles, situations marginales, forêts).

- ébauche d'un programme de recherche pour l'intensification de l'agriculture, seule solution capable d'assurer l'autosatisfaction en besoins vivriers de l'Archipel; ce programme doit déboucher rapidement sur la mise au point de systèmes de culture et d'exploitation transmissibles au développement.

ANJOUAN : ETUDE DU MILIEU

ETUDE DU MILIEU - ANJOUAN

La Division d'Agronomie de l'IRAT/MONTPELLIER a permis à MM. LATRILLE, SUBREVILLE et BROUWERS, de conclure l'étude du milieu physique de l'Ile d'Anjouan en rédigeant les rapports et cartes cités en page 6.

Nous proposons dans ce chapitre un bref résumé de cette nouvelle étude.

I - Synthèse des activités de l'IRAT aux Comores - Prospectives (1966-1975). G.SUBREVILLE.

Les grandes lignes des programmes de recherches engagés par l'IRAT à Anjouan de 1966 à 1975 ont porté principalement sur :

- l'amélioration des cultures vivrières
  - les céréales : riz, maïs
  - les tubercules : manioc, pomme de terre, patate douce, taro,
  - les légumineuses : arachide, vohème, ambérique, soja, ambrevade,
  - les cultures diverses : gingembre, bananier...
- l'amélioration des techniques culturales
  - la densité, l'écartement et la date des semis,
  - les traitements phytosanitaires et la lutte biologique,
  - le système de culture sur pente.
- l'approche du milieu physique
  - les études pédologiques de divers lotissements SODEC,
  - l'inventaire des terres cultivables et de leurs aptitudes culturales,
  - l'étude de la fertilisation.

Cette 1ère Etape a permis à l'IRAT de mettre à la disposition du Service de l'Agriculture des variétés améliorées et des techniques de culture adaptées aux principales zones écologiques d'Anjouan.

Les réflexions engagées ont de plus, fait prendre conscience à l'IRAT qu'il devait dès à présent passer à une deuxième étape destinée à mettre au point des systèmes de production qui permettent de faire produire le maximum aux variétés mises au point au cours de l'étape précédente.

.../...

En effet, il ne suffit pas seulement de proposer des variétés, des techniques, etc... à la vulgarisation, il importe également de le faire dans le cadre de production défini faisant intervenir :

- la surface d'exploitation familiale disponible,

- la surface optimum pour chaque culture,

- le type d'assolement,

- etc...

Cette prise de conscience est très étroitement liée aux résultats de l'inventaire des terres cultivables réalisé par M. BROUWERS en 1973.

De ces résultats, il ressort une insuffisance de terres cultivables pour faire vivre la population.

En effet, nos réflexions et l'étude de la carte des aptitudes dressée par M. BROUWERS montrent que :

- sur 42 400 ha, 31 380 sont "cultivables" et doivent subvenir à une population de 101 869 habitants (1973),

Or, les 31 380 ha de terres considérées comme "cultivables" compte tenu de la pression démographique, sont réparties en :

- 3 350 ha (classe I) à vocation vivrière

- 28 030 ha (classe II - III - IV) à vocations autres que vivrières selon les contraintes en présence et pourtant actuellement exploitées plus ou moins intensément en cultures vivrières du fait de la surpopulation et d'où on ne peut chasser le paysan.

D'après enquête du BEES et selon nos estimations, les 3 350 ha à vocation vivrière de la classe I, pourraient nourrir de 17 000 à 20 000 habitants à condition toutefois d'appliquer les résultats disponibles de la recherche. Les 83 000 restant sur les 100 000 environ que compte l'île, devraient donc se nourrir sur des terres inaptes d'après les seules contraintes du milieu physique, et appartenant pour la plupart à la classe IV (terres à reboiser).

Cette situation, aggravée par une poussée démographique importante (les statistiques montrent que la population devrait avoir doublée dans les 20 ans à venir), montre la nécessité d'une "reforme agraire", car si le paysan reste à son mode de culture traditionnelle, ces terres évolueront rapidement vers une sorte de "désertification" comme l'avait pressenti M. BROUWERS en lançant le premier cri d'alarme en 1973 : "ANJOUAN y-a-t-il encore un futur agricole ?"

L'analyse de la situation actuelle de l'agriculture a montré qu'il était imminent d'intervenir et d'étudier les moyens à mettre en oeuvre pour éviter que l'île n'évolue vers une situation agricole catastrophique et irréversible.

.../...

II - Réflexions sur les moyens à mettre en oeuvre pour la mise en valeur des sols (BROUWERS - LATRILLE - SUBREVILLE).

Nos réflexions ont montré que pour y parvenir, il était primordial d'accroître les rendements disponibles actuellement, donc de pratiquer une AGRICULTURE A TRES HAUTS RENDEMENTS.

- non seulement sur les sols de la classe I, qui feront l'objet d'une action prioritaire,

- mais également sur ceux des classes II - III et IV en principe inaptes aux cultures vivrières, mais qu'il est impératif d'aménager à l'aide de techniques de DRS que la recherche doit mettre au point.

Pour cela, on agira :

1) sur les plantes, en mettant au point des systèmes de culture destinés à obtenir le maximum économique de productions à l'hectare (recherches thématiques ; variétale, fertilisation, assolement, etc...).

2) sur le milieu dont la complexité est telle à Anjouan que la connaissance préalable est indispensable pour la mise au point des systèmes de culture d'aménagement.

L'étude des sols réalisée par M. BROUWERS en constitue une première étape car, non seulement elle attribue des affectations aux sols, mais permet au niveau des systèmes de culture et d'aménagement anti-érosifs d'adapter ceux-ci aux contraintes en présence.

Mais cette étude n'était pas suffisante. Il convenait de la compléter :

a) par une étude du climat. En effet, face à la diversité des climats locaux, la connaissance des données climatiques s'avérait indispensable pour l'étude ~~des systèmes~~ de culture. Elle permet de plus :

- l'évaluation du nombre de cycles de cultures par an,
- l'étude des relations eau - sol - plante. A cet effet une étude du bilan hydrique et une analyse fréquentielle des pluies s'imposent. Ce sont ces deux études qui nous permettront d'une part, de savoir combien de cycles il est possible de "caler" dans l'année en fonction de la durée des pluies et de la capacité des sols à retenir l'eau (et éventuellement les possibilités d'irrigations complémentaires) et d'autre part, de connaître la probabilité que l'on aura de "caler" ces cycles de cultures avec succès.

L'analyse fréquentielle des pluies a pu être réalisée pour Macuéni (Grande Comore), Fomboni (Mohéli), M'Rémani (Anjouan), Combani (Mayotte).

- l'établissement des systèmes d'aménagement, etc...

b) par une étude du milieu humain dont la connaissance était nécessaire pour :

- établir ses besoins alimentaires,
- connaître son mode de vie, ses aspirations,
- son système de culture traditionnel, etc...

.../...

Ces études successives nous ont conduit à la rédaction :

- d'une carte morphoclimatique. Cette carte différencie des régions en fonction du relief, de l'altitude, de la pluviométrie, de l'exposition aux "vents". La durée de la saison des pluies utiles caractérise ces régions et les différencie.

- de la "nouvelle carte" des propositions d'affectation. Cette dernière situe l'ensemble des sols des classes II - III et IV qui pourraient être surclassés en classe I. Elle est établie non seulement en tenant compte des données socio-économiques, mais également des données relatives aux contraintes non améliorables et à la stabilité des sols en fonction de l'aménagement.

- de la carte des situations agricoles qui établie à partir des 2 cartes précédentes, permet de différencier selon les contraintes du milieu et la situation économique 3 grandes situations agricoles :

1 - Les situations agricoles préférentielles, qui regroupent les régions situées sur les meilleures terres et où l'application des techniques de DRS et de cultures proposées par la Recherche ou le développement doivent permettre de faire rendre le maximum aux variétés utilisées.

2 - Les situations agricoles marginales, qui regroupent les régions dont les sols sont considérés comme à la limite des terres cultivables en cultures vivrières, d'où la nécessité d'une mise en culture en "damiers" c'est-à-dire en mosaïques de spéculation : à l'échelle décamétrique à hectométrique faisant alterner çà et là cultures vivrières, cultures arbustives et arborées, pâturages, forêts. Ces régions devraient normalement être reboisées, mais le surpeuplement de ces régions impose leur mise en culture.

3 - La forêt qui n'est autre que la forêt actuelle et dont la superficie diminuera au fil des ans ("défriche sauvage") si une politique de conservation et de protection n'est pas suivie.

Toutes ces études étant regroupées dans un document : Le milieu (Tome 1) M. BROUWERS - Ed. LATRILLE - G. SUBREVILLE - Juin 1976.

A partir de cette étude, une approche des systèmes de culture et d'aménagement a pu être réalisée et a fait l'objet d'un Tome II ou "Proposition d'une démarche d'étude pour la mise en valeur des sols en pente des Comores" : G. SUBREVILLE - Juin 1976.

Remarque : Le même travail devrait être effectué pour les 3 autres îles de l'Archipel : Grande Comore, Mayotte et Mohéli.