

Document de
La Banque Mondiale

A N'UTILISER QU'A DES FINS OFFICIELLES

FILE COPY

Rapport No. 2844-COM

REPUBLIQUE FEDERALE ET ISLAMIQUE DES COMOROS

PROJET DE REHABILITATION DE LA COCOTERAIE ET DE

LUTTE CONTRE LES RONGEURS

RAPPORT D'EVALUATION

PROGRAMME D'EXECUTION DU PROJET

le 28 mai 1980

Région Afrqque de l'Est
Division Agricole Centrale

TRADUCTION NON-OFFICIELLE A TITRE D'INFORMATION

Le présent document fait l'objet d'une diffusion restreinte, et ne peut être utilisé par ses destinataires que dans l'exercice de leurs fonctions officielles. Sa teneur ne peut être autrement divulguée sans l'autorisation de la Banque Mondiale.

TAUX DE CHANGE

Unité monétaire	-	FCFA
US\$0,00465	-	FCFA 1
US\$1.00	-	FCFA 215

POIDS ET MESURES

1 mètre (m)	-	3,28 pieds (ft)
1 kilomètre (km)	-	0,62 mile (mi)
1 hectare (ha)	-	2,47 acres (ac)
1 tonne métrique (ton)	-	2,204 livres (lb)
1 kilomètre carré (km ²)	-	0,386 mile carré (sq mi)

GLOSSAIRE ET ABREVIATIONS

FAD	-	Fonds Africain de Développement
BC	-	Banque des Comores
CADER	-	Centre d'Appui au Développement Rural
GC	-	Grand Cocotier Comorien
GC Sel	-	Grand Cocotier Comorien Sélectionné
FAO	-	"Food & Agriculture Organization" - Organisation Mondiale pour l'Agriculture
UAF	-	Unité Administrative et Financière
FED	-	Fonds Européen de Développement
IRAT	-	Institut de Recherches Agronomiques Tropicales
IRHO	-	Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux
NM x GC	-	Croisement entre le Nain Malaisien et le Grand Comorien
LCR	-	Lutte Contre les Rongeurs
G	-	Grande Variété non Comorienne
PNUD	-	Programme des Nations Unies pour le Développement

REPUBLIQUE FEDERALE ET ISLAMIQUE DES COMORES

ANNEE FISCALE

1 janvier - 31 décembre

A N'UTILISER QU'A DES FINS OFFICIELLES

COMORES

Projet de réhabilitation de la cocoteraie et de lutte contre les rongeurs

Programme d'exécution du projet

TABLE DES MATIERES

<u>ANNEXES</u>		<u>Page</u>
Annexe I	- Opérations de mise en valeur proposées : Production et conditionnement de la noix de coco	1
	- GENERALITES	1
	Localisation	1
	Géologie	1
	Climat	1
	Zones écologiques	2
	Utilisation des sols et population	2
	Politique gouvernementale et planification de l'utilisation des sols	3
	- LE SOUS-SECTEUR COCOTIER	3
	Introduction	3
	Caracteristiques du cocotier	4
	Méthodes de culture	5
	Utilisation des engrais	6
	Ennemis et maladies	6
	Production et commercialisation du copra	6
	- LE PROJET	7
	Amélioration de la production des cocoteraies	7
	Estimations de production	9
	Amélioration de la production et du conditionnement du copra	10
	- ESTIMATIONS DES COUTS	10
	Programme de sélection et de production de matériel végétal	10
	Conditionnement et commercialisation du copra	12
	- APPENDICES (Mandats)	13
	1. Directeur du projet	13
	2. Conseiller pour l'amélioration des cocoteraies	14
	3. Comptable du projet	15
	4. Responsable du volet production et conditionnement du copra	16
	5. Coordonnateurs des îles	17
	6. Consultant chargé de l'assistance financière au Ministère de la production	18
	7. Participation de consultants à la création du Service administratif et financier	19

Le présent document fait l'objet d'une diffusion restreinte, et ne peut être utilisé par ses destinataires que dans l'exercice de leurs fonctions officielles. Sa teneur ne peut être autrement divulguée sans l'autorisation de la Banque Mondiale.

<u>Annexe 1</u> (suite)	Page
Annexe 1, Tableau 1 - Données de base sur la production et la consommation de noix de coco	20
" " 2 - Production de semences sélectionnées et de plants par île	21
" " 3 - Production totale de semences et de plants	22
" " 4 - Coût d'établissement des jardins semenciers (GC sel et GC x G) par hectare et par cocotier	23
" " 5A - Etablissement et mise en valeur des jardins semenciers de (NM x GC)	24
" " 5B - Coûts d'établissement des jardins semenciers de Nain Malaisien et de Grand Comorien durant la période du projet	25
" " 6 - Besoins des pépinières	26
" " 7 - Coûts d'établissement par hectare des pépinières	27
" " 8 - Coût de production de semence par noix de GC sel	28
" " 9 - Coût de production de semence par noix de GC x G	29
" " 10 - Coûts de fonctionnement d'un hectare de pépinière et coût de production par plant	30
" " 11 - Coûts d'investissement des fours à copra	31
" " 12 - Coûts d'investissement : aire de séchage à copra (60 m ²)	32
" " 13 - Coûts d'investissement : magasin de stockage (40 m ²)	33
Annexe II - Opérations de mise en valeur proposées : volet lutte contre les rongeurs	34
SOMMAIRE ET CONCLUSIONS	34
- GENERALITES	35
Introduction	35
Evaluation des dégats	35
Lutte contre les rongeurs aux Comores	39
- PROJET PROPOSE	41
Principe de base de lutte	41
Etat des connaissances	42
Etat de préparation	43
Stratégie de base	49
Volets du projet	51
Zone du projet	51
Résultats attendus	51
Estimations des coûts en main-d'oeuvre locale	54
Impact sur l'environnement	54
- POINTS IMPORTANTS ET PROBLEMES	55

APPENDICES

1. Documents cités	57
2. Evaluation des dommages dus au rat et dératisation dans les quatre îles de l'Archipel des Comores	58
3. Recommandations pour l'usage des produits contre les rongeurs (rodenticides)	60
4. Estimation des coûts pour les appâts et leur mise en place	63
5. Programme proposé des opérations de lutte contre les rongeurs à Mohéli	64
6. Estimation des besoins en anti-coagulants	65
7. Mandat du Responsable du programme de lutte contre les rongeurs	66
8. Mandat du Conseiller à la lutte contre les rongeurs	67
9. Mandat des Coordonnateurs des îles	68
10. Mandat des Spécialistes sectoriels	69
11. Bibliographie au sujet de la lutte contre les rongeurs dans les cocoteraies	70

Annexe III

"	Tableau 1 - Récapitulation des coûts du projet	72
"	" 2 - Gestion et administration du projet : dépenses d'investissement du Siège	73
"	" 3 - Gestion et administration du projet : Grande Comore - dépenses d'investissement	74
"	" 4 - Gestion et administration du projet : Anjouan - dépenses d'investissement	75
"	" 5 - Gestion et administration du projet : Mohéli - dépenses d'investissement	76
"	" 6 - Gestion et administration du projet - dépenses de fonctionnement du Siège	77
"	" 7 - Gestion et administration du projet : Grands Comore - dépenses de fonctionnement	78
"	" 8 - Gestion et administration du projet : Anjouan - dépenses de fonctionnement	79
"	" 9 - Gestion et administration du projet : Mohéli - dépenses de fonctionnement	80
"	" 10 - Volet lutte contre les rongeurs : investissement et équipement	81
"	" 11 - Volet lutte contre les rongeurs : dépenses de fonctionnement	82
"	" 12 - Volet amélioration du matériel végétal : coûts d'établissement des pépinières	83

Annexe III, Tableau 13	- Volet amélioration du matériel végétal : coûts d'établissement des jardins semenciers	84
"	" 14 - Volet amélioration du matériel végétal : dépenses d'investissement en véhicules	85
"	" 15 - Dépenses de fonctionnement pour les jardins semenciers et les pépinières	86
"	" 16 - Dépenses d'investissement pour la commerca- lisation du copra : tableau récapitulatif	87
"	" 17 - Dépenses de fonctionnement pour commercialisa- tion et le conditionnement du copra	88
"	" 18 - Assistance technique	89
"	" 19 - Plan d'achat des véhicules	90
"	" 20 - Programmation des constructions	91

<u>Annexe IV</u>	- Hypothèses retenues pour l'analyse économique	92
	- Volet lutte contre les rongeurs : besoins en main- d'oeuvre	
	- Production de copra : besoins en main-d'oeuvre	
	Bénéfices	

COMORES

PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LA LUTTE CONTRE LES RONGEURS

PRODUCTION ET TRAITEMENT DE LA NOIX DE COCO

I. GENERALITES

1.01 Localisation. L'Archipel des Comores est situé dans l'océan indien par 12° de latitude sud, à moitié chemin environ entre le point nord de Madagascar et la Côte de Mozambique. Il est composé de quatre îles principales, Grande Comore, Anjouan, Mohéli et Mayotte. Mayotte cependant ne fait pas partie de la République Islamique des Comores et n'est pas incluse dans la zone du projet. Les îles se trouvent à environ 1.000 km de Dar-es-Salam sur la côte africaine et 500 km de Majunga, le principal port de la côte ouest malgache. Les îles de l'Archipel sont distantes de 100 à 200 km.

1.02 Géologie et sols. Les trois îles dans leur ensemble sont d'origine volcanique. La Grande Comore est de formation récente et possède un volcan en activité (dernière éruption sous forme d'une large coulée de lave en 1977). De grandes zones sont recouvertes de lave récente et la plupart des sols sont pierreux et peu évolués. Les sols sont très perméables et pour cette raison il n'y a pas de rivières permanentes dans l'île. Le relief qui est plutôt escarpé près de la côte s'aplatit vers l'intérieur sous forme de plateaux d'une altitude d'environ 700 m. L'île de Mohéli traversée d'est en ouest par une chaîne de montagnes possède par contre de larges étendues de terre relativement plates spécialement dans la partie ouest. Les sols des terres basses qui sont profonds et bien drainés sont relativement très fertiles. L'île d'Anjouan n'est constituée que de montagnes escarpées. Dans les zones d'altitude on trouve des sols profonds ferrallitiques qui sont sujets à de sérieux problèmes d'érosion et de ce fait les sols doivent être cultivés en terrasses si l'on veut les utiliser au mieux. Le rapport entre terres cultivables et superficie totale varie grandement. Il n'est que de 35 % en Grande Comore contre 57 % à Mohéli et 64 % à Anjouan.

1.03 Climat. Les variations saisonnières annuelles sont faibles (entre 23 et 26°C en moyenne). Cependant les variations entre les températures diurnes et nocturnes sont marquées, de l'ordre de 10 à 15°C, ou même plus dans les zones d'altitude. A l'intérieur des îles, la pluviométrie est fonction de l'altitude et de l'exposition aux vents dominants du nord-ouest et du sud. Les zones les plus sèches se trouvent le long des côtes orientales. Ces zones reçoivent environ 1.500 mm de pluie et peuvent avoir une saison sèche de 6 mois. Il n'est pas possible d'avoir plus d'une culture annuelle. Le reste des îles a une pluviométrie annuelle de plus de 2.000 mm allant jusqu'à 4.000 mm dans les zones d'altitude. La saison sèche dure 2 à 4 mois et il est possible d'avoir 2 cultures annuelles.

1.04 L'insolation qui est plus élevée le long de la côte décroît dans les zones d'altitude qui sont dans les nuages une partie de la journée. L'insolation qui est de l'ordre de 2.500 heures le long des côtes jusqu'à 400 à 500 mètres d'altitude, décroît jusqu'à 2.000 heures dans les zones d'altitude. L'exposition aux vents (mousson et alizés) sont à l'origine d'une diversification horizontale des zones écologiques. Les versants nord-ouest et sud exposés aux vents pluvieux bénéficient d'une forte pluviosité et la durée de la saison sèche qui est de six mois au niveau de la mer décroît avec l'altitude. Ces versants des îles supportent la végétation la plus luxuriante avec les meilleures plantations de

de cocotier, de girofle, de vanille et d'ylang-ylang. Les principales cultures vivrières sont le manioc, la patate douce, les bananes et l'arbre à pain. Sur les versants situés à l'est des cultures arbustives telles que l'arbre à pain et l'ylang ylang ne peuvent pas pousser. Cependant le cocotier y pousse encore de façon satisfaisante. Les principales cultures vivrières sont le riz, le manioc et le pois d'angole.

1.05 Zones écologiques. Les facteurs qui déterminent les conditions écologiques des îles sont l'altitude et l'exposition aux vents dominants. L'influence de l'altitude est très marquée pour l'ensemble des trois îles. Les altitudes les plus élevées sont 2.300 m en Grande Comore, 1.600 m à Anjouan, et 1.300 m à Mohéli. On distingue des zones de végétation bien définies, à savoir :

(a) Du niveau de la mer à 400 ou 500 m les cultures arbustives tropicales sont dominantes, elles comportent le cocotier, la vanille, le girofle et l'ylang-ylang qui sont les principales cultures de rapport des îles. Ces espèces constituent une association arborée relativement dense avec des cultures intercalaires de manioc, riz, patates douces et bananes.

(b) Entre 500 et 1.000 m d'altitude, toutes les cultures arbustives précédentes disparaissent et les espèces dominantes sont les cultures vivrières annuelles telles que manioc, riz, haricots, maïs et à la limite supérieure des cultures tempérées telles que pommes de terre, salades et fraises.

(c) Au dessus de 1.000 m d'altitude la forêt primaire est encore dominante bien qu'elle soit progressivement envahie et mise en culture. Si cette zone est favorable aux cultures tempérées les sols sont par contre peu profonds et pierreux ce qui fait que leur potentiel agricole est très limité. De grandes quantités de pierres doivent être déplacées pour dégager une petite superficie de terre cultivable.

1.06 Utilisation des sols et population. Les trois îles ont une population totale de 335.000 habitants (estimation 1979). La densité de population par km² de terre cultivable varie d'une île à l'autre. Celle d'Anjouan est la plus élevée avec 502 par km² alors qu'elle est de 460 par km² pour la Grande Comore et qu'elle n'atteint que 126 par km² à Mohéli.

1.07 Du fait que la potentialité des sols est généralement faible et que les techniques culturales sont très peu évoluées, les rendements des cultures vivrières annuelles sont toujours faibles pour l'ensemble des îles et des quantités importantes de vivres doivent être importées. Le manque de cultures vivrières annuelles, principalement riz et manioc, est atténué dans une certaine mesure par l'utilisation extensive de noix de coco qui représente une part substantielle du régime alimentaire de l'ensemble des populations des trois îles. D'une façon générale on peut dire que les populations le long de la ceinture côtière, où les cultures arbustives sont possibles, sont favorisées par rapport aux populations des hauts où l'on ne peut effectuer qu'une seule culture annuelle.

1.08 La taille moyenne des exploitations est de l'ordre de 1,3 ha par famille d'exploitant. Il y a des exploitations plus importantes de 80 à 100 ha mais elles sont graduellement morcellées du fait des règles en matière d'héritage et on peut s'attendre à ce qu'elles décroissent en taille relativement vite. Une grande compagnie de plantation dans laquelle le Gouvernement a 26 % d'intérêt possède environ 40 % de Mohéli et possède une plantation de 400 ha à Anjouan.

Des négociations sont actuellement en cours entre le Gouvernement et les propriétaires de la plantation, mais aucune décision n'a encore été prise. La propriété de la terre dépend de lois très complexes. Elle est basée sur des règles coraniques et la propriété collective transmises par les femmes de la famille. L'exploitation directe par le propriétaire constitue la principale forme de tenure des terres, mais l'on rencontre également des formes de métayage et de fermage ou même la propriété d'arbres bien déterminés. Bien que peu d'exploitants possèdent des titres fonciers les contestations foncières sont rares.

1.09 Politique du Gouvernement et planification de l'utilisation des sols.

La politique agricole du Gouvernement est bien déterminée. Elle tend à accroître de façon substantielle la production de céréales (riz et maïs), de légumineuses (haricots et pois d'angole) et de tubercules (manioc et patates douces) tout en réduisant en quantité les importations de vivres. Ceci peut être obtenu en intensifiant dans un premier temps la production des cultures vivrières annuelles des terres situées au dessus de 400 m en mettant en oeuvre des méthodes culturales antierosives, modifiant l'utilisation des terres et introduisant de variétés sélectionnées. Il n'est guère probable que l'utilisation d'engrais soit économiquement justifiée.

1.10 La politique du Gouvernement n'est pas d'accroître la zone des cocoteraies. Les cocoteraies sont, en général, de faible densité (20 à 70 par hectare). Accroître la densité des cocoteraies serait une opération très délicate du fait que ces dernières ne sont pas pures et qu'en réalité il s'agit d'associations cocotier-cultures vivrières qui semblent très productives compte tenu des conditions écologiques locales et qui pourraient être la meilleure façon d'utiliser des sols dans les zones de forte densité de population des îles de la Grande Comore et d'Anjouan.

1.11 S'il n'y a pratiquement pas de recherche agricole dans les îles, il existe, par contre, une étude très détaillée 1/ qui a été réalisée de 1971 à 1977. Cette étude a établi des cartes (échelle 1/5000) pour chaque île : (i) morphopédologie, (ii) agroclimatologie, (iii) utilisation des sols actuelle, et (iv) utilisation des sols proposée. De plus, cette étude a recommandé l'utilisation spécifique de méthodes antiérosives pour toutes les zones où cela était nécessaire et elle fournit une excellente base de planification ou de mise en valeur. Elle a constitué la principale source de données de base de ce rapport.

II. LE SOUS-SECTEUR COCOTIER

2.01 Introduction. En 1971 l'Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux (IRHO) entreprit une étude détaillée exhaustive du sous-secteur cocotier aux Comores 2/ à partir de photointerpretation et d'études de

1/ E. Latrille et G. Subreville. Exploitation agronomique des cartes de l'inventaire des terres cultivables, IRAT Comores, juin 1977.

2/ IRHO, Le cocotier dans l'archipel des Comores, aspects actuels et possibilités de développement, 1971.

terrain. Le présent rapport est basé sur cette étude ; les données de base concernant le sous-secteur cocotier, le nombre de cocotiers et l'utilisation des sols sont récapitulés au tableau 1. Il y a peu d'information disponible sur l'âge des cocotiers ; cependant compte tenu de leur apparence et des informations obtenues des exploitants il apparaîtrait que la majorité (peut être 70 %) ont 50 ans ou plus. Il y a un autre important groupe d'âge constitué par les cocotiers plantés après le cyclone de 1951 et qui représente environ 20 % des cocoteraies. Depuis l'étude IRHO, peu de cocotiers ont été détruits durant le régime oilih ce qui fait que l'on peut estimer que durant les dix dernières années le nombre de cocotiers n'a pas changé de façon significative. La production et la consommation de noix de coco par île représente :

	<u>Production</u>	<u>Détruits par les rongeurs</u>	<u>Consommation en frais</u>	<u>Noix disponibles pour le copra</u>
	------(en million de noix)-----			
Grande Comore	37,4	13,8	22,1	1,5
Anjouan	20,2	8,5	12,2	0,5
Mohéli	17,8	7,0	2,9	7,9

2.02 Le cocotier est la culture la plus importante de l'ensemble des trois îles. La cocoteraie recouvre presque la totalité de la bande côtière des îles occupant, avec des densités variées, 30.000 ha ou 36 % de la totalité des terres cultivables. Le nombre total de cocotiers est estimé à 1,6 million d'arbres. Le cocotier joue un rôle extrêmement important quant à l'alimentation de l'ensemble des populations, fournissant 27 % de valeur énergétique du régime alimentaire. Il est de plus la principale ressource de protéines. L'ensemble de la population consomme les noix de coco fraîches et il existe au sein des îles un petit commerce de noix fraîches, principalement depuis la zone côtière où se trouve les cocotiers vers les hauts. La consommation annuelle de noix par habitant est d'environ 90 à Anjouan, 120 à la Grande Comore et 180 à Mohéli. Le surplus de noix est transformé en copra. Les chiffres ci-dessus montrent qu'il n'y a pratiquement pas de surplus de noix pour le copra à Anjouan et que la plus faible consommation de noix fraîches par habitant indique que vraisemblablement plus de noix seraient consommées s'il y en avait de disponible. De plus, les noix fraîches atteignent, du fait de leur rareté, un prix plus élevé à Anjouan que dans les autres îles. Les possibilités de transport interîles sont si déficientes et si coûteuses qu'il n'y a pas d'exportation de noix fraîches d'une île à l'autre.

2.03 Plus de la moitié de la population rurale cultive le cocotier. Il leur fournit la plus grande partie de leur nourriture et de leur revenu. En plus de nourriture et de revenus le cocotier fournit du combustible domestique qu'il est difficile de se procurer à Anjouan et à la Grande Comore, de plus elle constitue le matériau le plus utilisé pour les toitures et les murs. Ceci indique que n'importe quelle amélioration apportée au sous-secteur cocotier aura vraisemblablement un large impact sur l'économie du pays et bénéficierait directement à une très grande partie de la population.

2.04 Caractéristique du cocotier. Le cocotier que l'on rencontre dans les trois îles sont de la variété "grande" appartenant vraisemblablement au type cocotier indien. La composition du matériel végétal pour les trois îles est

très uniforme. Le rendement moyen par arbre est de 46 noix, ce qui est relativement élevé en comparaison des cocotiers poussant ailleurs avec des méthodes culturales semblables (39 mois par arbre au Ceylan ; 29 en Malaisie).

2.05 Les noix contiennent environ 200 grammes d'albumen frais ce qui représente 180 grammes de copra. Il faut environ 5,5 noix pour un kilo de copra. Il existe à Moheli (Fomboni) un type de cocotier qui pourrait avoir un grand intérêt dans le cas de croisement. Il possède un mesocarpe relativement fin et produit 250 à 300 grammes d'albumen par noix, ce qui correspond à une production de 1 kilogramme de copra pour 4 ou 5 noix.

2.06 Pour l'ensemble des trois îles l'aspect général des cocotiers est bon. Sa croissance est luxuriante sur les côtes occidentales à pluviométrie plus élevée. Les cocotiers sont d'un beau vert et ne montrent aucun symptôme de déficience en éléments principaux. Sur les côtes orientales, les effets de la sécheresse temporaire sont apparents, les feuilles sont moins denses et dans certaines zones la couleur jaune-orange des feuilles indique une déficience en azote et peut être aussi en manganèse.

2.07 Méthodes de culture. La densité qui varie grandement d'une plantation à l'autre a été étudiée par photointerprétation (para. 2.01). L'étude distingue les catégories suivantes :

	<u>100 ou plus de cocotiers par ha</u>	<u>70-100 cocotiers par ha</u>	<u>20-70 cocotiers par ha</u>	<u>Total</u>
Nombre ha	6.200	11.200	12.600	30.000
% du total	20	37	43	100

Comme indiqué 80 % des plantations ont une très faible densité de cocotiers du fait que la plupart des plantations sont associées à des cultures intercalaires.

2.08 Trois différents types de cocoteraies peuvent être distingués :

- a) La plantation industrielle classique avec des cocotiers bien alignés et bien entretenus avec une superficie terrière représentant seulement un très faible pourcentage de la superficie de la cocoteraie, principalement à Moheli où la terre est suffisamment plate pour établir ce type de plantation. Les plantations ont été établies à l'origine avec un espacement de 10 x 10 mètres (100 arbres par ha) et n'ont jamais été replantées ou interplantées.
- b) La plantation industrielle avec des cultures intercalaires perennes que l'on rencontre dans les zones à bonne pluviométrie. Les arbres sont alignés et interplantés d'ylang-ylang, girofle ou même vanille. Quant à la nutrition il apparaît qu'il n'y a pas de concurrence entre ces cultures et les rendements des cocotiers sont les mêmes qu'en plantation pure.
- c) La plantation sans but bien défini est le mode le plus commun d'utilisation des sols adopté par l'ensemble des petits exploitants. Dans ce cas l'on donne plus d'importance à la production vivrière, manioc, riz, pois d'angole, bananes et quelques légumes. Le

cocotier est considéré comme une culture secondaire de rapport. Le type d'utilisation des sols est probablement le plus efficace dans les circonstances actuelles. Il couvre le sol tout au long de l'année, ce qui empêche l'érosion. Un accroissement de la production de ce type d'exploitation ne peut être obtenu qu'à partir d'une amélioration du volet cultures. Le projet chercherait à améliorer la production de la cocoteraie, mais un effort supplémentaire serait demandé pour améliorer la productivité des autres cultures dans le cadre du système d'utilisation des sols pratiqué.

2.09 Utilisation des engrais. Les engrais n'ont jamais été utilisés dans les cocoteraies comoriennes. La justification technique et économique de l'utilisation d'engrais aux Comores est certainement un problème complexe du fait du caractère physique des sols et de l'interaction des cultures intercalaires dont on devrait tenir compte. Le mandat du spécialiste cocotier pour le projet comporterait la réalisation d'une étude de ces problèmes. Les méthodes de culture pratiquées font que la plupart des cocoteraies sont maintenues propres du fait que le sol est utilisé pour d'autres cultures. On rencontre principalement à Mohéli des plantations mal entretenues avec un sous-étage important. Ce sont soit des plantations industrielles négligées, soit des plantations appartenant à des petits exploitants qui possèdent plus de terre qu'ils ne peuvent planter en cultures vivrières avec la main-d'oeuvre disponible.

2.10 Ennemis et maladies. A l'exception des rats, il n'y a pas d'ennemis et de maladies d'importance économique. L'Oryctes est présent mais cause des dégâts insignifiants. Quelques exploitants le combattent en plaçant une pleine poignée de sel de cuisine à l'intérieur de la cime des arbres infestés. Il y a quelques cochenilles et quelques attaques localisées de Pestalozzia palmarum mais les dégâts sont limités et ils ne justifient aucune mesure de contrôle. Les rats cependant, sont économiquement un fléau très significatif ; on estime qu'ils détruisent 37 % de la récolte. En d'autres termes, sur une production moyenne de 46 noix par arbre, 17 sont détruites par les rats. On a trouvé que les rats causant les dégâts vivent en permanence dans la cime du cocotier et qu'ils s'y reproduisent. Il se pourrait que les rats provoquent des pertes de production supplémentaire en endommageant les inflorescences. Les estimations des dégâts sont basées sur le comptage des noix attaquées tombées.

2.11 Production et commercialisation du copra. Le copra est pratiquement produit par tous les exploitants possédant des cocotiers. Les petits exploitants produisent du copra en très petites quantités, jusqu'à 2 ou 3 kg. Pour la plupart des petits exploitants, la vente du copra est leur seule source de revenu monétaire. Il existe peu de grandes unités de production ; beaucoup des plantations plus importantes louent leurs cocotiers aux travailleurs qui produisent le copra, le propriétaire du terrain leur achetant par la suite le copra produit.

2.12 Le copra est produit à la fois par séchage au soleil ou séchage au four. Compte tenu des différentes conditions climatiques des îles, le temps permet de sécher le copra au soleil trois à sept mois par an. Cependant il n'y a pas d'installations pour le séchage du copra au soleil qui s'effectue généralement sur les routes de terre du village, le copra étant rentré dans les maisons la nuit. Pour le copra séché au four produit durant la saison des pluies, les installations sont également très primitives. Les plus petits exploitants sèchent le copra au dessus d'un feu ouvert. Les plus grands exploitants établissent des fours artisanaux qui produisent un copra de basse qualité. Des

fours de type Ceylan ont été introduits il y a 20 ans environ. Ils ont été fournis par le Service de l'agriculture aux exploitants qui les demandaient. Le Service de l'agriculture fournissait les matériaux pour la construction des fours et les exploitants fournissaient la main-d'oeuvre nécessaire. Il était entendu que seuls les exploitants participant à la construction des fours avaient le droit de les utiliser et qu'en conséquence seuls ces exploitants bénéficiaient de ces fours. Depuis que les fours ont été construits les exploitants participants ne produisent plus de noix de coco ou sont partis et le droit d'utiliser ces fours n'a pas été transféré à d'autres exploitants. La plupart de ces fours sont de ce fait sous utilisés et beaucoup d'entre-eux sont tellement détériorés qu'ils sont inutilisables. Il y a 12 fours type Ceylan à la Grande Comore, 6 à Anjouan, et 34 à Mohéli. La qualité du copra produit est en général basse et une quantité inconnue de copra est perdue du fait qu'il est brûlé durant le séchage ou qu'il n'est pas suffisamment sec et que par suite il se détériore. Un autre facteur qui a un impact négatif sur la qualité est que des noix récoltées pour la vente ne sont pas totalement mures et qu'elles sont utilisées pour la production de copra s'ils ne peuvent pas être commercialisées en frais.

2.13 La commercialisation du copra est très organisée. L'acheteur final, l'exportateur, a des acheteurs principaux dans chaque île auxquels il donne de l'argent pour acheter le copra aux exploitants, souvent en très petits lots de 2 ou 5 kilogrammes. Dans une certaine mesure l'acheteur assure le contrôle de la qualité du copra en refusant le copra de mauvaise qualité.

III. LE PROJET

Amélioration de la production de noix de coco

3.01 Le principal objectif du volet du projet amélioration du matériel végétal serait d'accroître la production de noix de coco afin de maintenir à l'avenir le niveau actuel de consommation par tête tout en tenant compte de l'accroissement de population. De plus, le projet viserait à produire environ 4.000 t de copra par an afin d'assurer un revenu régulier en devises étrangères.

3.02 La possibilité d'accroître la production grâce à un meilleur entretien et à l'utilisation de facteurs de production est limitée. La plupart des plantations font l'objet de cultures intercalaires et ne permettent pas de changements dans l'entretien. Il n'y a pas de base expérimentale disponible quant à l'usage des engrais et il est douteux que leur utilisation soit profitable aussi bien du point de vue technique qu'économique. Cependant, un large pourcentage des cocotiers sont âgés (para. 2.01) et leur rendement va en décroissant. A moins que 70 % des cocotiers soient remplacés durant les 12 années à venir, les rendements vont décroître de façon substantielle. Pour ces raisons le projet mettrait l'accent sur un vaste programme de sélection et de production de plants afin de produire un matériel végétal amélioré pour renouveler les cocoteraies. L'objectif serait de produire environ 1,6 million de plants dans les 12 années à venir, afin de remplacer graduellement environ 70 % des cocotiers existants et d'accroître la densité de certaines cocoteraies. Les programmes de croisement sont basés sur l'expérience obtenue dans d'autres pays, aucune expérience locale n'est disponible. Cependant, les méthodes de croisement et de sélection proposées ont été largement expérimentées et ont donné de bons résultats dans d'autres pays parmi lesquels Ceylan, les Philippines et la

Côte d'Ivoire. La raison de ces types de croisement et de méthodes de sélection est de produire du matériel végétal à haut rendement, bien adapté aux différentes conditions écologiques des îles.

3.03 Seules les structures de base d'un programme de sélection et de production de plants seraient établies durant les cinq années de la durée du projet. Quelques jeunes plants seraient disponibles pour la distribution. Le programme n'atteindrait ces objectifs que n'il se poursuivrait huit ans au moins après la fin de projet. Le recrutement d'un spécialiste cocotier pour les quatre premières années du projet est inclus dans les prévisions du projet. Sa principale tâche serait de mettre en place le programme de sélection et de distribution de plants et de former le personnel nécessaire pour assurer une poursuite régulière du programme après son départ des Comores.

3.04 Les plants seraient distribués aux exploitants à un prix nominal. Les bons plants sont très demandés et les exploitants apprécient leur valeur. La plupart des plants distribués seraient plantés le long des cocotiers existants du fait que la plupart des exploitants ne pourraient pas renoncer aux revenus des cocotiers existants durant la période intérimaire avant que les nouveaux cocotiers soient productifs. C'est pourquoi il est vraisemblable que durant les 20 premières années la densité des cocotiers augmenterait sensiblement pour décroître plus tard lorsque les jeunes cocotiers seraient en pleine production. Les ingénieurs de vulgarisation travaillant pour le projet, qui seraient intégrés plus tard au service de vulgarisation du Ministère du développement rural, conseilleraient les exploitants sur les meilleures méthodes de plantation des nouveaux cocotiers compte tenu du régime foncier local. Pour la majorité des cocoteraies la densité des cocotiers est si basse que l'on n'attend pas d'effets contraires du fait de l'excès d'ombre.

3.05 Les transports interîles sont déficients et de plus chaque île a un certain degré d'autonomie administrative, ce qui gêne en outre les échanges de vivres entre les îles. Pour ces raisons, un programme de croisement séparé serait mis en place dans chaque île. Il apparaît qu'il n'y a pas suffisamment de cocotiers de bonne qualité dans chaque île pour permettre une production de plants de GC sel et de GC x G. La production de semences hybrides de cocotier nains (NM x GC) devrait être concentrée à Mohéli. Cette île a encore suffisamment de terre disponible pour mettre en place 15 ha de jardins semenciers de NM x GC et le terrain est relativement plat. Il est vraisemblable également que la plupart des semences de NM x GC, qui seraient disponibles dans 10 ans, seraient plantées à Mohéli.

3.06 La sélection et la production de plants seraient entreprise dans chaque île par le coordonateur de l'île du projet sous la direction du spécialiste cocotier. Il aurait sous ses ordres des observateurs pour la sélection des jardins semenciers, des pollinisateurs pour le travail de sélection et des pépiniéristes pour la production de plants. Plus tard au cours du projet, quand les plants seront produits à une grande échelle, il y aurait aussi des vulgarisateurs ainsi qu'un camion pour la distribution des plants.

3.07 Du fait qu'Anjouan est une île où il n'y aura vraisemblablement pas immédiatement assez de noix de coco pour la consommation locale le programme de sélection et de croisement commencerait pour cette île durant la première

année du projet. Le plan de mise en oeuvre proposé pour le programme de sélection figure au tableau 2 (par île) et est récapitulé au tableau 3. La production totale de plants durant les 12 années du programme de sélection est estimée comme suit :

<u>Ile</u>	GC sel	GC x G	NM x GC	Total
	-----1.000 plants-----			
Grande Comore	458,9	168,7	-	627,6
Anjouan	299,8	112,8	-	412,6
Mohéli	271,7	92,6	191,8	556,1
Total	1.030,4	374,1	191,8	1,596,3
Pourcentage	64,5	23,5	12,0	100,0

Estimations de production

3.08 Les estimations de production sont basées sur les hypothèses de rendement suivantes :

<u>Année après plantation</u>	GC sel	GC x G	NM x GC
	-----noix par cocotier-----		
6		10	10
7		15	40
8		20	80
9	8	25	100
10	12	30	100
11	16	35	
12	20	40	
13	24	45	
14	28	50	
15	32	55	
16	38	60	
17	42	65	
18	46	70	
19	50	75	
20	56	75	

Une comparaison avec les rendements actuels peut être uniquement faite pour les cocotiers GC sel. Les rendements de ces cocotiers passeraient de 46 noix cueillies actuellement par cocotier à 56 noix en pleine production. Les hypothèses de rendement pour les cocotiers GC x G et NM x G sont basées sur les rendements obtenus à Ceylan.

3.09 La production esperée, basée sur les 12 années de programme de replantation et les hypothèses de rendement ci-dessus figurent au tableau 17. Les replantations de GC sel commenceraient à produire en année 10 (1990) et leur production atteindrait graduellement 60 millions de noix par an en année 30 (2010). Les cocotiers GC x G commenceraient également à produire en année 10 et atteindraient 22 millions de noix par an en année 30. A cause du temps requis pour que les jardins grainiers de NM produisent, les premiers cocotiers NM x GC commenceraient à produire en année 15 ; cependant une production totale de 17 millions de noix serait déjà atteinte en année 20 (2000).

Amélioration de la production et de la commercialisation du copra

3.10 Le projet viserait à améliorer les installations pour la production du copra et faire gérer celles-ci par les structures villageoises de telle manière que chaque exploitant puisse en profiter. On favoriserait le séchage du copra au soleil plutôt que le séchage du copra au four du fait que le copra séché au soleil bénéficie d'un meilleur prix. De plus, le copra séché au soleil ne nécessite pas de combustible difficile à obtenir à la Grande Comore et à Anjouan. Afin d'améliorer les installations de séchage, les installations suivantes seraient fournies : a) four de type Ceylan pour le séchage du copra durant les pluies ; b) aires cimentées de séchage pour le séchage du copra au soleil durant la saison sèche ; et c) lieux de stockage pour emmagasiner le copra séché au soleil durant la nuit ainsi que le copra prêt à être vendu. Tous les matériaux seraient fournis par le projet qui assurerait également la spécialisation d'ouvriers tels que maçons et charpentiers, pour construire les installations ci-dessus. Sur la base d'observation de terrain, les installations suivantes sembleraient nécessaires mais les spécialistes de conditionnement et de commercialisation du copra (para. 3.12) devront revoir la liste.

<u>Ile</u>	<u>Fours</u>	<u>Aires de séchage</u>	<u>Magasins</u>
Grande Comore	5	10	15
Anjouan	4	4	4
Moheli	10	10	10
Total	19	24	29

3.11 Les villageois devraient fournir toute la main d'oeuvre nécessaire à la construction. Les autorités villageoises acceptent cette proposition mais elles ne savent pas comment la mettre en oeuvre ni comment organiser les villageois. Le projet fournit un spécialiste pour le conditionnement et la commercialisation du copra dont les principales fonctions seraient de conseiller les villageois sur le choix du site et l'adaptation des installations de séchage à la production attendue. De plus, il organiserait les villageois sous l'autorité du chef de village et établirait un système de rotation parmi les villageois afin d'utiliser au mieux aussi bien les fours que les aires de séchage. On espère ainsi qu'une fois le système mis au point, les villages auraient de plus grandes quantités de copra à vendre que les exploitants individuels et qu'ils pourraient ainsi obtenir un prix plus élevé des acheteurs qui sont déjà habitués à acheter des lots de une tonne et plus de copra.

IV. ESTIMATIONS DES COÛTSProgramme de sélection et de production de plants

4.01 Les coûts de production de graines et de plants figurent au tableaux 4-16. Ils peuvent être répartis suivant les volets ci-dessous :

Coût d'établissement 1. Jardins semenciers pour la production de graines de GC sel et de GC x G. Cela nécessite le choix des zones avec de bons GC. Environ 15 cocotiers par hectare sont retenus comme porteurs de semence mais toute la zone devra être nettoyée et tous les cocotiers devront être systématiquement dératés (tableau 4).

2. Jardins semenciers pour la production de graines de NM x GC. Cela nécessite le dessonclage d'un grand nombre de palmiers et la culture intercalaire de palmiers sélectionnés issus de nains de Malaisie. Le terrain choisi pour ces jardins semenciers devrait être acheté par le Gouvernement du fait qu'aucun planteur ne serait d'accord pour perdre sur sa production et le Gouvernement devrait mettre en place un système de contrôle à long terme puisque la production de semences ne commencerait qu'après 8 ou 10 ans. N'importe quelle perte de ce terrain compromettrait le succès du projet à long terme. Les 15 ha requis pour le jardin semencier de nains de Malaisie devraient être facilement trouvés à Moheli mais il serait difficile de les trouver à la Grande Comore ou à Anjouan du fait du manque de terre plate (tableaux 5A et 5B).
3. Pépinières. Les besoins pour les pépinières augmenteraient régulièrement jusqu'à l'année 5 lorsque le programme GC sel et GC x G atteindrait son objectif pour ne plus bouger par la suite jusqu'à ce que les hybrides de nains de Malaisie viennent en production en année de projet 9. Les coûts d'établissement des pépinières par île figurent au tableau 7.

4.02 Frais de fonctionnement. Les frais de fonctionnement sont séparés en production de semences et production de plants :

1. La production de semences de GC sel ne demande que l'entretien du jardin semencier, la récolte et le transport (tableau 8). Les jardins semenciers pour la production de graines de GC x G demandent la même entretien que pour le GC sel et, en plus, du pollen importé et la pollinisation artificielle (tableau 9).
2. La production de graines de NM x GC est une entreprise de longue durée qui nécessite un entretien méticuleux de la plantation durant 6 à 7 ans avant qu'elle ne produise des noix. Les coûts figurant au tableau 7 sont considérés comme des coûts d'établissement jusqu'à l'année 6 puis après comme des frais de fonctionnement.
3. Les opérations de pépinière sont identiques pour toutes les variétés de cocotier. Les différences dans les frais de fonctionnement pour les différents plants proviennent du nombre de noix qui peuvent être plantées par hectare et du pourcentage de plants vigoureux choisis pour la distribution. Les hypothèses suivantes sont établies sur la base de l'expérience acquise aux Comores :

a) nombre de noix par ha

GC sel et GC x G	15.000
NM x GC	16.000

b) pourcentage de plants rejetés en pépinières

GC sel	50 %
GC x G et NM x GC	40 %

Basé sur ces hypothèses les frais de production pour un plant sont :

	<u>GC sel</u>	<u>GC x G</u>	<u>NM x GC</u>
	-----FCFA-----		
Production semence	41,5	83,0	7,5
Production plant	127,0	106,0	99,0
Total	168,5	189,0	106,5

Conditionnement et commercialisation du copra

4.03 Ce volet du projet comporterait uniquement des coûts d'établissement puisque les installations proposées seraient gérées et entretenues par les villageois. Ces coûts sont détaillés dans le tableau 1 du rapport principal.

COMORES

Mandat

Directeur du Projet

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Expérience

1. Diplôme universitaire en agriculture et au moins trois années d'expérience dans le domaine du développement rural.

Responsabilités

2. Le Directeur du projet relèvera du Directeur de l'agriculture et sera responsable de l'exécution générale du projet, notamment de la préparation des plans de travail annuels, du budget, des rapports semestriels et annuels et de l'exécution des essais et des études prévus dans le projet. Il sera en outre responsable, conjointement avec le Comptable du projet, de l'ensemble des dépenses et des soldes de trésorerie du projet.

3. Dans le cadre du volet amélioration des cocoteraies, il collaborera avec le Conseiller en sélection du cocotier pour :

- a) organiser et exécuter un programme à long terme de sélection et d'amélioration du cocotier ;
- b) organiser et exécuter le programme de sélection et de multiplication des semences ;
- c) étudier, conjointement avec le Ministère de l'agriculture, la combinaison la plus favorable de cultures intercalaires en vue d'accroître la production.

4. Dans le cadre du volet conditionnement et commercialisation du copra, il devra :

- a) aider le chef du programme à déterminer le meilleur emplacement pour les fours, les aires de séchage et les installations de stockage ;
- b) collaborer à l'étude d'un système éventuel de tarifs basé sur la qualité.

5. Dans le cadre du volet lutte contre les rongeurs, il surveillera, en collaboration avec le chef du programme, le déroulement des activités de ce volet.

COMORES

Mandat

Conseiller pour l'amélioration des cocoteraies

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Expérience

1. Le Conseiller aurait l'expérience de tous les aspects de la production et du transport de la noix de coco. Il serait familiarisé avec le comportement du cocotier en monoculture et en plantation avec cultures intercalaires. Il aurait des rapports avec un institut de recherche qui pourrait appuyer ses activités de recherche. La connaissance du français est indispensable.

Responsabilités

2. Le Conseiller coopèrera étroitement avec le Directeur du projet et lui apportera son concours pour tous les aspects techniques du volet amélioration du matériel végétal, et en particulier pour :

- a) l'organisation et l'exécution d'un programme à long terme de sélection et d'amélioration du cocotier ;
- b) l'organisation et l'exécution d'un programme de sélection et de multiplication des semences et la mise en place d'un système de distribution des semences ;
- c) l'organisation d'un petit service de vulgarisation en vue de la régénération des cocoteraies et la formation des vulgarisateurs ;
- d) en collaboration avec le chef du volet conditionnement et commercialisation du copra, la séparation du copra séché au soleil du copra séché au four, et l'étude de la possibilité d'introduire un système de tarifs basé sur la qualité ;
- e) l'étude des combinaisons de cultures intercalaires les plus favorables, en vue d'accroître la production ;
- f) l'étude de la possibilité d'accroître la production annuelle des cocoteraies ;
- g) l'organisation et l'exécution des essais et des études de terrain, et le suivi du projet.

COMORES

Mandat

Comptable du Projet

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Expérience

1. Le Comptable relèverait directement du Directeur du projet. Il superviserait les trois comptables-adjoints affectés au bureau du coordonnateur de chaque île. Il serait responsable, conjointement avec le Directeur du projet, de toutes les dépenses et de tous les soldes de trésorerie du projet.

Responsabilités

2. Le Comptable devrait être professionnellement qualifié et avoir exercé au moins cinq ans. Ses tâches seraient les suivantes :

- a) mettre au point la comptabilité du projet, tant au bureau central que dans chaque île, en coopération avec les experts comptables qui seront retenus ;
- b) veiller au bon fonctionnement du fonds de pré-financement renouvelable ;
- c) établir chaque année le budget et les dépenses prévisionnelles du projet ;
- d) surveiller, en coopération avec le comptable-adjoint de chaque île, le contrôle et la vérification des inventaires des magasins du projet et l'établissement des comptes trimestriels et annuels ;
- e) préparer les comptes trimestriels et annuels à l'intention du Service financier et administratif (SFA).

COMORES

Mandat

Chef du volet conditionnement et commercialisation du copra

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Expérience

1. Diplôme en agriculture et au moins trois années d'expérience dans le domaine du développement rural.

Responsabilités

2. Sous la direction du Directeur du projet, il devrait :
- a) déterminer l'emplacement des fours, des aires de séchage et des installations de stockage ;
 - b) organiser et superviser la construction de ces installations ;
 - c) aider les anciens des villages à mettre au point un plan de construction, d'entretien et d'utilisation de ces installations ;
 - d) introduire des méthodes de séchage améliorées ;
 - e) rationaliser le ramassage du copra et son transport aux points d'exportation ;
 - f) étudier la possibilité d'installer de petites industries rurales utilisant les sous-produits de la noix de coco.

COMORES

Mandat

Coordonnateurs des îles

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

1. Les coordonnateurs ont un double rôle à jouer, dans la mesure où ils sont responsables de la lutte contre les rongeurs et de la réhabilitation des cocoteraies dans l'île où ils sont affectés. En tant que responsables des opérations de lutte contre les rongeurs, ils devront :
 - a) coopérer avec le Chef du programme de lutte contre les rongeurs pour mettre au point les plans de travail annuels intéressant leur île ;
 - b) surveiller l'utilisation du matériel du projet et prévoir des stocks suffisants ;
 - c) participer à la formation des agents et superviser leurs activités ;
 - d) surveiller la préparation des appâts et observer toutes les règles de sécurité relatives à la manipulation, au stockage et à la distribution des matériaux toxiques ;
 - e) veiller à ce que les spécialistes sectoriels appliquent les règles de sécurité et remplissent les objectifs du plan de travail ;
 - f) tenir à jour le dossier du projet, donner au Chef du programme de lutte contre les rongeurs une évaluation périodique et préparer un rapport annuel résumant les résultats et les problèmes de leur île ;
 - g) s'entretenir avec les autorités villageoises pour connaître leur point de vue sur les résultats du projet et en tirer profit.
2. En tant que responsables du programme de sélection des cocotiers, ils devront :
 - a) surveiller la création de jardins semenciers ;
 - b) organiser le ramassage des noix semencières sélectionnées ;
 - c) surveiller la création et le fonctionnement des pépinières ;
 - d) superviser le vulgarisateur qui montrera aux exploitants comment régénérer leurs plantations ;
 - e) organiser et surveiller la distribution des plants.

COMORES

Mandat

Consultant chargé de l'assistance financière au Ministère de la production

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

1. Un service financier et administratif, dont la tâche consisterait à surveiller la préparation des budgets, des comptes du projet, les décaissements et les demandes de remboursement pour les projets financés par l'aide extérieure, serait créé au Ministère de la production. Ce service veillerait à ce que la contribution du Gouvernement aux projets soit inscrite au budget de l'Etat et offrirait une formation au personnel financier et administratif affecté aux différents projets de développement à l'utilisation des procédures qui auront été adoptées. Le service relèverait directement du Ministre de la production et aurait les droits, pouvoirs et responsabilités ci-après :

- a) il établirait un système et des procédures d'organisation de nature à assurer le contrôle interne ;
- b) il aiderait les responsables de projets en cours et à venir à mettre au point des modalités de préparation des budgets permettant d'estimer le montant des ressources nécessaires pour exécuter leurs projets année par année ;
- c) il veillerait à ce que a) les demandes de fonds au budget national émanant des projets et, b) les comptes trimestriels et annuels classant les dépenses suivant les activités pour lesquelles elles auront été engagées, soient préparés et présentés sans délais au Ministère. La comptabilité serait tenue de façon à faciliter la comparaison avec les budgets et les devis ;
- d) il établirait et présenterait au Ministre de la production, en tant que de besoin, les états des revenus et des dépenses, le cash flow et le bilan des projets financés par l'aide extérieure ;
- e) il coordonnerait la vérification extérieure des comptes des projets lorsque les donneurs d'aide exigeront que les comptes soient vérifiés ;
- f) il veillerait au contrôle des dépenses et ferait en sorte que a) les demandes d'avance destinées à régler les dépenses prévues au budget ; et b) les demandes de remboursement présentées par les sources extérieures de financement, soient présentées sans délais au Ministère des finances.

2. Le Service financier et administratif recevrait le personnel, les installations et le matériel nécessaires pour s'acquitter des responsabilités sus-mentionnées.

COMORES

Mandat

Participation de consultants à la création du Service financier
et administratif

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

1. Un cabinet de consultants financiers, qui serait chargé d'aider le Service (de production de noix de coco) quant à l'exécution des tâches et des responsabilités décrites en détail à l'Appendice VI, serait retenu. Il devrait :
 - a) fournir au Service, pour une période de 18 mois renouvelable, un conseiller technique dont les qualifications et l'expérience devront être jugées acceptables par le Gouvernement et par l'Association ; ce conseiller, qui relèvera du Chef du service, s'occuperait du lancement et du déroulement de toutes ses activités ;
 - b) fournir, en tant que de besoin, un appui à partir de son siège, pour la mise en place et le fonctionnement du bureau ;
 - c) assurer, en tant que de besoin, la formation du personnel comptable pour les projets en cours et à venir.

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Basic Data on Coconut Production and Consumption
Donnees de bases sur la production et la consommation de noix de coco
Base: 1979

	<u>Unit</u>	<u>Grande Comore</u>	<u>Anjouan</u>	<u>Moheli</u>	<u>Total</u>	
Population	1000	184	135	16	335	Population
Total area	km ²	1 148	429	290	1 867	Superficie totale
Population density	person/km ²	160	282	55	179	Densite de la population
Arable area	'000	40	27	13	80	Superficie arable
Arable area per person	ha.	0.22	0.20	0.81	0.24	Superficie arable/personne
Average farm size <u>1/</u>	ha.	1.3	1.2	4.9	1.4	Dimension d'exploitation moyenne
Area under coconut palm	ha.	16 500	7 600	6 100	30 100	Superficie plantee en noix de coco
Number of palms per Island	'000	787	440	415	1 642	Nombre de palmiers par hectare
Nuts per palm	No.	48	46	43	46	Noix par palmier
Nut production	million	37.4	20.2	17.8	75.4	Production de noix
Consumption of fresh nuts/inhabitant	No.	120	90	181		Consommation de noix frais/habitant
Total nuts consumed	millions	22.1	12.2	2.9	37.2	Total de noix consommees
Estimated rodent damage <u>2/</u> (nuts)	millions	13.8	7.5	7.0	27.9	Domages estimatifs causes par les rongeurs <u>2/</u> (noix)
Nuts available for copra production	millions	1.5	0.5	7.9	9.9	Noix disponibles pour la production du copra
					111	
Copra produced	tons	275	100	1440	1815	Copra produit

1/ Based on family size of 6 persons

2/ Loss estimated at 37 %

3/ 5,500 nuts for 1 ton of copra

1/ Base sur 6 personnes par famille

2/ Pertes estimees a 37 %

3/ 5.500 noix pour 1 tonne de copra

Table 1
Tableau 1

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND ROENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCEURS

Production of Selected Seeds and Seedlings per Island
Production de semences selectionnees et de plants par Ile

Unit Unité	Years												Années	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Moheli														
CT Sel	No.	-	500	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	CT Sel
Seed bearers (cumulative)	'000	-	37.5	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	Producteurs de semences (cumulatif)
Nuts harvested	'000	-	-	18.8	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	Noix récoltées
Seedlings available*	'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Plants disponibles
CT x T	No.	-	-	100	375	375	375	375	375	375	375	375	375	CT x T
Seed bearers (cumulative)	'000	-	-	50	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	Producteurs de semences
Nuts harvested	'000	-	-	-	3.0	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	Noix récoltées
Seedlings available*	'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Plants disponibles
MD x CT	'000	-	-	-	-	-	-	-	7.8	39.0	101.4	171.6	171.6	MD x CT
Nuts harvested from seed gardens	'000	-	-	-	-	-	-	-	4.7	23.4	60.8	102.9	102.9	Noix récoltées des jardins semenciers
Seedlings available (60 %)	'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Plants disponibles (60 % de recuperation)
Anjouan														
CT Sel	No.	500	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	CT Sel
Seed bearers (cumulative)	'000	37.5	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	Producteurs de semences (cumulatif)
Nuts harvested	'000	-	-	18.8	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	Noix récoltées
Seedlings available	'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Plants disponibles
CT x T	No.	-	200	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	CT x T
Seed bearers (cumulative)	'000	-	10.0	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	Producteurs de semences (cumulatif)
Nuts harvested	'000	-	-	6.0	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	Noix récoltées
Seedlings available (60 %)	'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Plants disponibles (60 % de recuperation)
Grande Comore														
CT Sel	No.	-	250	500	1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	CT Sel
Seed bearers (cumulative)	'000	-	18.7	37.5	75	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	Producteurs de semences (cumulatif)
Nuts harvested	'000	-	-	9.3	18.7	37.5	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	56.2	Noix récoltées
Seedlings available*	'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Plants disponibles
CT x T	No.	-	-	125	250	750	750	750	750	750	750	750	750	CT x T
Seed bearers	'000	-	-	6.2	12.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	Producteurs de semences
Nuts harvested	'000	-	-	-	3.7	7.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	Noix récoltées
Seedlings available*	'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Plants disponibles
Total CT Sel	No.	500	1,500	2000	2500	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	Total CT Sel
Seed bearers (cumulative)	'000	37.5	112.5	150	187.5	225	225	225	225	225	225	225	225	Producteurs de semences (cumulatif)
Total CT x T	No.	-	200	600	1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	Total CT x T
Seed bearers (cumulative)	'000	-	10.0	30	50	75	75	75	75	75	75	75	75	Producteurs de semences (cumulatif)
Total CT Sel	'000	37.5	112.5	150	187.5	225	225	225	225	225	225	225	225	Total CT Sel
Nuts harvested	'000	-	10.0	30	50	75	75	75	75	75	75	75	75	Noix récoltées
Total CT x T	'000	-	10.0	30	50	75	75	75	75	75	75	75	75	Total CT x T
Nuts harvested	'000	-	10.0	30	50	75	75	75	75	75	75	75	75	Noix récoltées
Total CT Sel	'000	-	18.8	56.2	75	93.8	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	Total CT Sel
Seedlings available	'000	-	-	6	17.9	30	45	45	45.0	45.0	45.0	45	45	Plants disponibles
Total CT x T	'000	-	-	6	17.9	30	45	45	45.0	45.0	45.0	45	45	Total CT x T
Seedlings available	'000	-	-	6	17.9	30	45	45	45.0	45.0	45.0	45	45	Plants disponibles

CT Sel = Selected Comorian Tall
CTxT = Comorian Tall x Tall
MDxCT = Malaysian Dwarf x Comorian Tall
* = See footnotes on Table 3

CT Sel = Grand comorien selectionne
CTxT = Grand comorien x Grand
MDxCT = Malaisien nain x Grand comorien

C O M O R O S

Coconut Rehabilitation and Rodent Damage Control Project
Projet de rehabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Total Production of Seeds and Seedlings
Production totale des semences et des jeunes plants

Seed Variety	Unit Unite	-----Years-----											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<u>Comorian Tall Selected (CT Sel)</u>													
Seed bearers selected in seed gardens	No.	500	1,000	500	500	500							
Cumulative	No.	500	1,500	2,000	2,500	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Nuts harvested (75 per tree) ^{1/}	'000	37.5	112.5	150.0	187.5	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0
Seedlings available (50% selection) ^{2/}	'000	18.	18.8	56.2	75.0	93.8	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5
<u>Comorian Tall Tall x Tall (CTxT)</u>													
Palms selected in seed gardens	No.		200	400	400	500							
Cumulative	No.		200	600	1,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Nuts harvested (50 per tree) ^{3/}	'000		10.0	30.0	50.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0
Seedlings available (60 % selection) ^{4/}	'000			6.0	18.0	30.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
<u>Malaysian dwarf x Comorian Tall (MDxCT)</u>													
Seed garden	ha. ^{5/}		5	5	5								
Nuts harvested from seed garden	'000 ^{6/}							7.8	39.0	101.4	171.6	171.6	171.6
Seedlings available (60% selection) ^{4/}									4.7	23.4	60.8	102.9	102.9
Total seedlings			18.8	62.2	93.0	123.8	142.5	157.5	157.5	162.2	180.9	218.3	260.4

Type de semences

Grand comorien selectionne (CT Sel)
Producteurs des semences selectionnees dans les jardins semenciers

Cumulatif
Noix recoltées (75 par paluier)^{1/}
Jeunes plants disponibles (50 % de ^{2/} recuperation)

Grand comorien x Grand (CTxT)

Cocotiers selectionnees dans les jardins semenciers

Cumulatif
Noix recoltées (50 par cocotier)^{3/}
Jeunes plants disponibles (60 % de recuperation)^{4/}

Malaisien nain x Grand comorien (MDxCT)

Jardin semenciers
Noix recoltées des jardins semenciers
Jeunes plants disponibles (60% de recup.)^{4/}
Nombre total des jeunes plants

1/ Normal yield per tree with systematic maintenance and rodent control.

2/ As a result of rigorous selection, an estimated 50 % of seedlings will be rejected.

3/ Artificially pollinated palms yield only 50 nuts per tree.

4/ Artificially pollinated nuts are more uniform, therefore only 40 % of the seedlings would be rejected.

5/ 5 hectare each planted in Project years 3, 4 and 5.

6/ Yield assumptions:

1st year of production	- 10 nuts/palm
2nd year of production	- 30 nuts/palm
3rd year of production	- 50 nuts/palm
4th year of production	- 72 nuts/palm

1/ Ceci represente le rendement normal d'un cocotier dans une plantation qui est systematiquement entretenue et ou la lutte contre les rongeurs est soutenue.

2/ A cause d'une selection rigoureuse, environ 50 % des plants seront rejetees.

3/ Avec la pollinisation artificielle, les cocotiers ont un rendement de 50 noix chacun.

4/ Les noix pollinisees artificiellement sont plus uniformes, par consequent, le taux de rejet des plants n'est que 40 %.

5/ 5 hectares par annee pour les annees 3, 4 et 5 du projet.

6/ Hypotheses de rendement:

1ere annee	- 10 noix/cocotier
2eme annee	- 30 noix/cocotier
3eme annee	- 50 noix/cocotier
4eme annee	- 72 noix/cocotier

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

*
*
Cost of Establishment of Seed Gardens (CT Sel and CT x T) per ha. (15 trees per ha) and per tree
Coût d'établissement des jardins semenciers (CT Sel et CT x T) par hectare (15 palms per ha) et par cocotier

	<u>Unit</u> <u>Unit</u>	<u>Unit Cost</u> <u>Coût unitaire</u>	<u>No. of units</u> <u>No. d'unités</u>	<u>Cost per ha.</u> <u>Coût par ha.</u>	<u>Cost per tree</u> <u>Coût par cocotier</u>		<u>Unite</u>
Variety: CT Sel & CTxT				Variete: CT Sel & CTxT			
LABOR				MAIN D'OEUVRE			
Area selection	man/day	300	5	1,500	100	homme/jour	Selection du site
Shrub clearing	"	300	35	10,500	700	"	Debroussage
Weeding	"	300	25	7,500	500	"	Sarclage
Rodent control	"	300	5	1,500	100	"	Lutte contre les rongeurs
Total labor	"	300	70	21,000	1,400	"	Total main d'oeuvre
MATERIAL				MATERIAUX			
Small tools				2,025	135		Petits outillages
Rodent control				1,500	100		Lutte contre les rongeurs
Total material				3,525	135		Total materisux
Total cost				24,525	1,535		Coût total
* CT Sel = Comorian Tall Selected CT x T = Comorian Tall x Tall				* CT Sel = Grand comorien selectionne CT x T = Grand comorien x Grand			

January 1980

C O M M O N

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Establishment (year 0) and Development (year 1 - 12) of MD x CT Seed Gardens
coût par ha PCFA

Coût d'établissement des jardins semenciers de MDxCT par hectare PCFA

Age of plantation	<u>1/</u>	<u>2/</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5 - 12</u>	Age de la Plantation		
						Unité	Main d'œuvre	homme-jour
Labor man-day						homme/jour	Debroussaie et dessouchage	
Shrub clearing and stumping	60					"	Deracinement et brûlage	
Uprooting and burning (53 palms)	160					"	Cloturage	
Fencing	15	2	2	2	2	"	Lignage	
Lining	5					"	Trousson (177,5 trous par main-œuvre)	
Plant holes (177.5 holes per worker)	35					"	Construction Routiere et entretien	
Road construction and maintenance	20	10	4	4	4	"	Remplissage des trous	
Closing plant holes		10				"	Semis	
Planting		5	2	1		"	Sarclage	
Weeding	25	25	25	25	25	"	Contrôle des insectes et maladies	
Control of pests and diseases		2	2	2	2	"	Nettoyage autour des cocotiers	
Weeding around palms		10	10	10	10	"	Mise d'engrais	
Fertilizing		3	3	5	9	"	Lutte contre les rongeurs	
Rodent control	4	4	4	4	4	"	Divers (10% de la main d'œuvre total)	
Miscellaneous (10% of total labor)	32	7	5	6	6	"	Total main d'œuvre	
Total labor	356	78	57	60	62		a 300 PCFA l'homme-jour	
at PCFA 300 man-day	106,800	23,400	17,100	18,000	18,600			
Materials							Matériaux	
Imported seed at PCFA 350 each ^{1/}		61,950	3,150	2,800			Semences importées (a 350 PCFA/pièce)	
Fertiliser ^{2/} : 177 Dwarf palms		14,600	21,900	29,200	40,800		Engrais: 177 Palmiers nains	
45 Tall palms		11,340	11,340	11,340	11,340		45 Palmiers grands	
Small tools	8,400	5,600	4,000	4,000	4,000		Petit outillage	
Rodent control	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000		Lutte contre les rongeurs	
Total material	11,400	96,490	43,390	48,940	59,140		Total material	
Total cost	118,200	119,880	60,490	66,940	77,740		Coût total	

^{1/} Resulting seeds are then 177 in year 1; 9 in year 2; and 7 in year 3 = 193 rounded to 200. 15 ha are anticipated; thus, 3,000 seeds are needed (see Table 5).

^{2/} Dwarf palm fertilizer requirements
year 1 = 500 gr per tree
year 2 = 750 gr per tree
year 3 = 1,000 gr per tree
year 4-12 = 1,500 gr per tree

Tall palm fertilizer requirement:
1500 gr per tree per year
(Price = PCFA 165/kg).

^{1/} Les quantités de semences seront donc de 177 à l'année 1; 9 à l'année 2; et 7 à l'année 3 soit en total 193 arrondi à 200. 15 hectares seront semés pour un total de 3,000 semences

^{2/} Cocotier nain; besoin en engrais
Année 1 = 500 gr par cocotier
Année 2 = 750 gr par cocotier
Année 3 = 1,000 gr par cocotier
Année 4-12 = 1,500 gr par cocotier

Cocotier grand - besoin en engrais:
1,500 gr par cocotier par an
(le prix des engrais est de PCFA 165/kg).

TABLE 5

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCEURS

Establishment Costs of Malaysian Dwarf x Comorian Tall (MD x CT) Seed Gardens during Project Period ^{1/}
 Coûts d'Établissement des jardins semenciers de nain malaisien x grand comorien (MD x CT) pendant la mise en execution du projet ^{1/}
 (in thousands FCFA/en milliers de FCFA)

	Year	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7-12	
<u>COST PER HECTARE</u>									<u>COUT PAR HECTARE</u>
Seed garden ^{2/}									Jardin semenciers ^{2/}
1 ha begun in year 2			118.2	119.9	60.5	77.7	77.7	77.7	1 ha. commence en annee 1
1 " " " " 3				118.2	119.9	60.5	77.7	77.7	1 " " " " 2
1 " " " " 4					118.2	119.9	60.5	77.7	1 " " " " 3
<u>TOTAL COSTS OF 15 ha OF SEED GARDEN</u>									<u>COUTS TOTAUX DE 15 ha DE JARDIN SEMENCIER</u>
Seed gardens									Jardins semenciers
5 ha. ^{3/} begun in year 1			591.0	599.5	302.5	388.5	388.5	388.5	5 ha. ^{3/} commence en annee 1
5 ha. " " " " 2				591.0	599.5	302.5	388.5	388.5	5 ha. " " " " 2
5 ha. " " " " 3					591.0	599.5	302.5	388.5	5 ha. " " " " 3
Total			591.0	1190.5	1493.0	1290.5	1079.5	1165.5	Total

1/ 5 ha of seed are started in years 2, 3 and 4 of the Project for a total of 15 ha.

2/ For details of cost per hectare, see Table 5-A.

3/ Location and size to be determined by Project Team.

1/ Supposant qu'un jardin semencier de 5 ha. est etabli chaque annee pour les annees 2, 3 et 4 du Projet.

2/ Pour les details du cout par hectare, voir Tableau 5-A

3/ Emplacement et dimension a etre determinees par la direction du projet.

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Nursery Requirements
Besoins en Pepinieres

	Unit	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5-12	Unite	
<u>MOHELI</u>								<u>MOHELI</u>
Seeds available								Semences disponibles
- CT Sel	Nuts		37.5	56.3	56.3	56.3	Noix	- CT Sel
- CT x T	Nuts			5.0	18.7	18.7	Noix	- CT x T
- MD x CT	Nuts		1	1	1		Noix	- MD x CT
Total	Nuts		40.0	63.8	77.5	77.5	Noix	Total
Nursery 1/	ha.		2.5	4.8	4.8	4.8	ha.	Pepinieres 1/
Nursery 2/	No.		1	2	2	2	No.	Pepinieres 2/
<u>ANJOUAN</u>								<u>ANJOUAN</u>
Seeds available								Semences disponibles
- CT Sel	Nuts	37.5	56.3	56.3	56.3	56.3	Noix	- CT Sel
- CT x T	Nuts		10.0	18.7	18.7	18.7	Noix	- CT x T
Total	Nuts	37.5	66.3	75.0	75.0	75.0	Noix	Total
Nursery 1/	ha.	2.3	4.7	4.7	4.7	4.7	ha.	Pepinieres 1/
Nursery 2/	No.	2	3	3	3	3	No.	Pepinieres 2/
<u>GRANDE COMORE</u>								<u>GRANDE COMORE</u>
Seeds available								Semences disponibles
- CT Sel	Nuts		18.7	37.5	75.0	112.5	Noix	- CT Sel
- CT x T	Nuts			6.2	12.5	37.5	Noix	- CT x T
Total	Nuts		18.7	43.7	87.5	150.0	Noix	Total
Nursery 1/	ha.		2.7	2.7	5.5	9.4	ha.	Pepinieres 1/
Nursery 2/	No.		1	1	2	4	No.	Pepinieres 2/
Total Nurseries	ha.	2.3	7.8	11.4	15.0	18.8	ha.	Total Pepinieres
Total Nurseries	No.	2	5	6	7	9	No.	Total Pepinieres

- 1/ 16,000 nuts per ha. - nuts remain in nursery only 1 year.
- 2/ MOHELI:
 Year 2 - 1 nursery 2.5 ha
 Year 3 - 1 additional nursery 2.3 ha to
- 3/ ANJOUAN
 Year 1 : 2 nurseries of 1.15 ha each
 Year 2 : 1 additional nursery of 2.4 ha.
- 4/ GRANDE COMORE
 Year 2 : 1 Nursery 2.7 ha
 Year 4 : 1 Nursery of 2.8 ha.
 Year 5 : 2 Nurseries - 1 of 1.9 ha
 1 of 2.0 ha

- 1/ 16,000 noix/ha. - les noix restent dans la pepinieres durant 1 an seulement
- 2/ MOHELI:
 Annee 2 - 1 pepiniere de 2,5 ha
 Annee 3 - 1 autre pepiniere de 2,3 ha
- 3/ ANJOUAN
 Annee 1 : 2 pepinieres de 1,15 ha chacune.
 Annee 2 : 1 autre pepiniere de 2,4 ha.
- 4/ GRANDE COMORE
 Annee 2 : 1 pepiniere de 2,7 ha
 Annee 4 : 1 pepiniere de 2,8 ha
 Annee 4 : 2 pepinieres -une de 1,9 ha
 une de 2,0 ha

Tableau 6
 Tableau 6

C O M O R O S
COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCEURS

Nursery Establishment Costs
Frais de creation des pepinieres

FCFA '000

	Unit	Unit cost Coût unité	Year/Année 1		Year/Année 2		Year/Année 3		Year/Année 4		Year/Année 5		Total Yrs/Ans 0-5		Foreign Exchange Devises	Duties & Taxes Droits et Taxes	Unité	
			Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût				Units Unités
1) Mohéli																		
Site development	ha	74			2.5	185	2.3	170					4.8	355	0		ha	Préparation du site
Fencing	ha	65			2.5	163		150					4.8	313	70		ha	Clôture
Store	each	250			1	250		250					2	500	80		chaque	Magasin
Guard hut	each	45			1	45		45					2	90	20		chaque	Logement du gardien
Water supply	each	210			1	210		210					2	420	20		chaque	Eau
Sub-total 1						853		825						1,678	43			Sous-total 1
2) Anjouan																		
Site development	ha	74	2.3	170	2.4	178							4.7	348	0		ha	Préparation du site
Fencing	ha	65	2.3	150	2.4	156							4.7	306	70		ha	Clôture
Store	each	250	2	500	1	250							3	750	80		chaque	Magasin
Guard hut	each	45	2	90	1	45							3	135	20		chaque	Logement du gardien
Water supply	each	210	2	420	1	210							3	630	20		chaque	Eau
Sub-total 2				1,310		839								2,169	45			Sous-total 2
3) Grande Comore																		
Site development	ha	74			2.7	200			2.8	207	3.9	289	9.4	696	0		ha	Préparation du site
Fencing	ha	65			2.7	176			2.8	176	3.9	254	9.4	612	70		ha	Clôture
Store	each	250			1	250			1	250	2	500	4	1,000	80		chaque	Magasin
Guard hut	each	45			1	45			1	45	2	90	4	180	20		chaque	Logement du gardien
Water Supply	each	210			1	210			1	210	2	420	4	840	20		chaque	Eau
Sub-total 3						881			894		1,553			3,328	38			Sous-total 3
Grand Total						1,330		2,573		825	894	1,553		7,175	41			Grand Total

Table 7
Tableau 7

C O M O R O S

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Cost of Seed Production Per CT Sel* Nut
Cout de Production de Semence par Noix CT Sel*

FCFA (

<u>LABOR</u> ^{1/}	<u>LABOR</u>	
Weeding (30 man-days per ha) ^{2/}		8.0
Rodent Control (5 man days per ha.)		1.3
Harvesting (250 nuts per man-day)		1.2
Collecting and transport to road site (100 nuts per man-day)		3.0
		<hr/>
Total Labor		13.5
 <u>MATERIALS</u>		
Purchase of nuts ^{3/}		25.0
Small tools and baskets		1.7
Rodent Control		1.3
		<hr/>
Total Materials		28.0
		<hr/>
Grand Total		41.5

1/ 300 FCFA per man-day

2/ Average of 15 palms per ha. yeilding
75 nuts/palm or 1,125 nuts.

3/ In all cases seed gardens of CT Sel will be
located on privately-owned lands. Trees in
these gardens will be maintained by, and
nuts therefrom purchased by the Project.

* CT Sel - Selected Comorian Tall

<u>MAIN D'OEUVRE</u> ^{1/}	
Sarclage (30 homme jours par ha) ^{2/}	
Lutte contre les rongeurs (5 homme- jours par ha.)	
Recolte (250 noix par homme-jour)	
Collecte et transport des noix (100 noix par homme-jour)	
	<hr/>
Total Main d'Oeuvre	
 <u>MATERIAUX</u>	
Achats des noix ^{3/}	
Petits outillages et paniers	
Lutte Contre Les Rongeurs	
	<hr/>
Total Materiaux	
	<hr/>
Grand Total	

1/ 300 FCFA par homme-jour

2/ Une moyenne de 15 cocotiers par hectare
produisant 75 noix chacun, soit 1.125 noix.

3/ Dans tous les cas, les jardins semenciers de
CT Sel seront installes sur des terrains
prives. Les palmiers dans ces jardins seront
entretenus par, et les noix achetes par le Projet.

* CT Sel - Grand comorien selectionne

January 1980

C O M O R O S

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Cost of Seed Production per CT x T^{*} Nut
Cout de Production de Semence par Noix CT x T^{*}

FCFA

<u>LABOR</u> ^{1/}	
Pollination (8,000 nuts ^{2/} per pollinator per year (300 man-days)	11.0
Weeding 25 man-days per ha. yielding 750 nuts ^{3/}	10.0
Rodent control	2.0
Harvesting (250 nuts per man-day)	1.2
Collecting and transport to road site (100 nuts per man-day)	<u>3.0</u>
Total Labor	27.2
<u>MATERIALS</u>	
Purchase of nuts	30.0
Pollen importation	5.0
Plastic bags	16.0
Small tools	3.0
Rodent control	<u>2.0</u>
Total Materials	56.0
Grand Total	<u>83.2</u>

- 1/ 300 FCFA per man-day.
2/ 200 palms yielding 40 nuts each.
3/ 15 palms per ha. yielding 50 nuts each.
*/ CT x T = Comorian Tall x Tall.

<u>MAIN D'OEUVRE</u> ^{1/}	
Pollinisation 8.000 noix ^{2/} par pollinisateur par an (300 homme-jours)	
Sarclage (25 homme-jours par ha. produisant 750 noix ^{3/})	
Lutte contre les rongeurs	
Recolte (250 noix par homme-jour)	
Collecte et transport (100 par homme-jour)	
Total Main d'oeuvre	
<u>MATERIAUX</u>	
Achats des noix	
Importation du pollen	
Sacs en plastique	
Petits outillages	
Lutte contre les rongeurs	
Total Matériaux	
Grand Total	

- 1/ 300 FCFA par homme-jour.
2/ 200 cocotiers produisant 40 noix chacun.
3/ 15 cocotiers par ha. produisant 50 noix chacun.
*/ CT x T = Grand comorien x Grand.

January 1980

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Nursery Operating Costs per hectare and Production Cost per Seedling
Frais d'entretien d'un hectare de pepiniere et cout de production par plantule

	<u>Numbers</u> <u>Man/day</u>	<u>FCFA</u> <u>'000/ha</u>		
<u>Labor</u>			<u>Main d'oeuvre</u>	
Lining	25		Lignage	
Preparation of germination beds	80		Preparation des lits de germination	
Planting	40		Semis	
Germination	48		Germination	
Soil preparation and filling bags	192		Preparation du sol et remplissage des sacs	
Planting germinated nuts	192		Semis des noix germees	
Manual weeding	208		Sarclage manuel	
Watering	365		Arrosage	
Pest and disease control	96		Controle des insectes et maladies	
Selection	25		Selection	
Road maintenance	16		Entretien de la piste	
Miscellaneous (10 % of labor input)	129		Divers (10 % des frais de main d'oeuvre)	
Total	1,416		Total	
Total Labor Cost		424.8	Total Main d'Oeuvre	
<u>Materials</u>			<u>Materiaux</u>	
Plastic bags (16,000 at FCFA 26/bag)		416.0	Sacs en plastique (16,000 FCFA 26/sac)	
Chemicals		25.0	Produits chimiques	
Small tools		36.0	Petit outillage	
Miscellaneous (10 % of material inputs)		48.0	Divers (10 % du cout des materiaux)	
Total materials		525.0	Total materiaux	
Total Operating Cost per ha:		949.8	Total: Cout d'entretien par ha.	

Note: Cost per seedling, rounded

Cout arrondi par plant

FCFA

CT Sel (15,000 nuts/ha, yielding 50 % seedlings)	FCFA 126.64	127	CT Sel (15,000 noix/ha, 50 % de recuperation)	127
CT x T (15,000 nuts/ha, yielding 60 % seedlings)	FCFA 105.53	106	CT x T (15,000 noix/ha, 60 % de recuperation)	106
MD x T (16,000 nuts/ha, yielding 60 % seedlings)	FCFA 98.93	99	MD x T (16,000 noix/ha, 60 % de recuperation)	99

January 1980

COMPOS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PRO CT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCEURS

Seed Garden and Nurseries Establishment Costs/Lree
Frais d'établissement des jardins semenciers et des pépinières

Unit	Unit Cost Cout Unitaire FCFA	Grand Comores										Foreign Exch. Devisas		Unit					
		Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5			%				
		Unites	Cout	Unites	Cout	Unites	Cout	Unites	Cout	Unites	Cout	Unites	Cout						
CF'000																			
SEED GARDENS														JARDINS SEMENCIERS					
CT SEL and CT x 1 ^{1/}														CT SEL et CT x 1 ^{1/}					
Labor	tree tree	1,400	-	-	-	-	250	350	375	525	625	875	1,000	1,400	2,250	3,150	0	cocotier	Main d'oeuvre
Materials	tree tree	235	-	-	-	-	250	39	375	88	625	167	1,000	235	2,250	529	100	cocotier	Matériaux
Sub-total							409		613		1,022		1,635		3,679	14		Sous-total	
NURSERIES														PEPINIERES					
Site Development ^{2/}	ha	74,000	-	-	-	-	2.7	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ha	Cloturage
Fencing	ha	65,000	-	-	-	-	2.7	176	-	-	2.8	182	3.9	254	9.4	612	70	ha	Cloturage
Store	each	250,000	-	-	-	-	1	250	-	-	1	250	2	500	4	1,000	80	chaque	Magasin
Guard Hut	each	45,000	-	-	-	-	1	45	-	-	1	45	2	90	4	180	20	chaque	Logement du gardien
Water Supply	each	210,000	-	-	-	-	1	210	-	-	1	210	2	420	4	840	20	chaque	Puits
Sub-total							881				894		1,553		3,328	38		Sous-total	
VEHICLE																			
Truck 3.5 ton	each	4,000,000	-	-	-	-	-	-	1	4,000	-	-	-	-	1	4,000	90	chaque	Camion de 3.5 tonnes
Motorcycle: Emmerator	each	350,000	-	-	-	-	2	700	-	-	-	-	2	700	4	1,400	90	chaque	Moto: Emmerateur
Pollinator	each	350,000	-	-	-	-	-	-	2	700	1	350	1	350	4	1,400	90	chaque	Pollinisateur
Sub-total							700		4,700		350		1,050		6,800	90		Sous-total	
GRAND TOTAL							1,990		5,315		2,268		4,236		13,807	53		GRAND TOTAL	

1/ For details see table 3

2/ For details see table 6

1/ Voir tableau 3

2/ Voir tableau 6

C O M O R O S

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Seed Garden and Nurseries Operating Costs
Frais d'entretien des jardins semenciers et pépinières

Grande Comore
'000 FCFA

	Unit	Unit Cost Cout Unitaire CF	Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Year 0-5		Foreign Exc. Devises %	Units				
			Units	Cout	Units	Cout	Units	Cout	Units	Cout	Units	Cout	Units	Cout	Units	Cout						
Seed Production																				Production des semences		
OPERATING COSTS																					COUT DE PRODUCTION	
CT SEL 1/																					CT SEL 1/	
Labor	1,000 seedlings	13,500	-	-	-	-	18.7	252	37.5	306	75.0	1,012	112.5	1,519	243.7	3,289	0	1,000 semis		Main d'oeuvre		
Materials	1,000 seedlings	28,000	-	-	-	-	18.7	524	37.5	1,030	75.0	2,100	112.5	3,150	243.7	6,824	11	1,000 semis		Matériaux		
Sub-Total		41,500						776		1,556		3,112		4,669		10,113				Sous-total		
CT x T 2/																					Des semences CT x T 2/	
Labor	1,000 seedlings	27,200	-	-	-	-	-	-	6.2	168	12.5	340	37.5	1,020	56.2	1,528	0	1,000 semis		Main d'oeuvre		
Materials	1,000 seedlings	55,000	-	-	-	-	-	-	6.2	347	12.5	700	37.5	2,100	56.2	3,147	46	1,000 semis		Matériaux		
Sub-total		83,200								315		1,040		3,120		5,675					Sous-total	
TOTAL								776		2,071		4,152		7,789		14,788	13					
NURSERY OPERATING COSTS 3/																					COUT D'OPERATION DES PÉPINIÈRES 4/	
Labor	ha	424,800	-	-	-	-	1.35	573	4.1	1,742	7.45	3,165	14.3	6,075	27.20	11,555	0	ha			Main d'oeuvre	
Materials	ha	525,000	-	-	-	-	1.35	709	4.1	2,153	7.45	2,911	14.3	7,507	27.20	14,280	100	ha			Matériaux	
Sub-total		949,800						1,282		3,895		7,076		13,582		25,835	55				Sous-total	
VEHICLES																					VEHICULES	
Truck	1,000 km	100,000	-	-	-	-	-	-	12	1,200	24	2,400	24	2,400	60	6,000	80	1,000 km			Camion	
Motorcycles 4/	1,000 km	25,000	-	-	-	-	24	600	72	1,800	108	2,700	132	3,300	336	8,400	80	1,000 km			Moto	
Sub-total								600		3,000		5,100		5,700		14,400	80				Sous-total	
SALARIES & WAGES																					SALAIRES	
Enumerator	man/year	240,000	-	-	-	-	2	480	2	480	-	-	-	-	4	960	0	homme-année			Enumerateur	
Pollinator	man/year	240,000	-	-	-	-	-	-	4	960	5	1,200	6	1,440	15	3,600	0	homme-année			Pollinisateur	
Nursery Officers	man/year	240,000	-	-	-	-	2	480	3	720	3	720	3	720	11	2,640	0	homme-année			Chef de pépinières	
Truck Driver	man/year	240,000	-	-	-	-	-	-	1	240	1	240	1	240	3	720	0	homme-année			Chauffeur	
Extension Officers	man/year	240,000	-	-	-	-	-	-	-	-	2	480	3	720	5	1,200	0	homme-année			Encadreur	
Permanent Laborers	man/year	96,000	-	-	6	576	6	576	6	576	6	576	6	576	30	2,880	0	homme-année			Main d'oeuvre	
Subsistence 25%								144		384		744		804		924					Subsistance 25%	
Sub-total								720		1,920		3,720		4,020		4,620					Sous-total	
GRAND TOTAL								720		4,578		12,686		20,348		31,691						

1/ See table 8 for details

2/ See table 9 for details

3/ See table 1

4/ During first year motorcycles will run for 12,000 km and 24,000 thereafter.

1/ Voir tableau 8

2/ Voir tableau 9

3/ Voir tableau 1

4/ Durant la première année les motos feront 12,000 km et 24,000 km par la suite.

COMORES

Coconut Rehabilitation and Rodent Damage Control Project
Projet de rehabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Seed Garden and Nursery Establishment Costs
Frais d'etablissement des jardins semenciers et des pepinieres

Anjouan

PCFA '000

Unit	Unit Cost (PCFA) Cost Unitaire	--Year 0--		--Year 1--		--Year 2--		--Year 3--		--Year 4--		--Year 5--		Total --5 Years--		%	%	Taxes and Duties/Taxes et Droits	Unit PCFA
		Units Unites	Cost Coût	Units Unites	Cost Coût	Units Unites	Cost Coût	Units Unites	Cost Coût	Units Unites	Cost Coût	Units Unites	Cost Coût	Foreign Exchange/ Devises					
Seed Bearers (Seed Gardens)																			
<u>CI Sel and CI x I:</u>																			
Labor	Each tree	1400													1125	1575	0		cocotier
Materials	Each tree	235		500	700	450	630	175	245						1125	264	100		cocotier
Sub-Total 1				818	735			286							1839	14			
Nurseries																			
Site Development	ha	74000		2.3	170	2.4	178							4.7	348	0			ha
Fencing	ha	65000		2.3	150	2.4	156							4.7	306	70			ha
Store	Each	250000		2	500	1	250							3	750	80			chaque
Guard Hut	Each	45000		2	90	1	45							3	135	20			chaque
Water Supply	Each	210000		2	420	1	210							3	630	20			chaque
Sub-Total 2				1330		839								2169	45				
Vehicles																			
3.5 Ton Truck	Each	4000000						1	4000					1	4000	90			chaque
Motorcycle:																			
Enumerators	Each	350000		2	700					2	700			4	1400	90			chaque
Pollinators	Each	350000						1	350					1	350	90			chaque
Sub-Total 3				700				4350		700				5750	90				
GRAND TOTAL				2848		1574		4636		700				9758	64				

Jardins Semenciers

CI Sel and CI x I

Main d'oeuvre

Matériaux

Sous-Total 1

Pepinieres

Developpement du site

Cloturage

Magasín

logement du gardien

Adduction d'eau

Sous-Total 2

Vehicules

Camion de 3.5 tonnes

Moto:

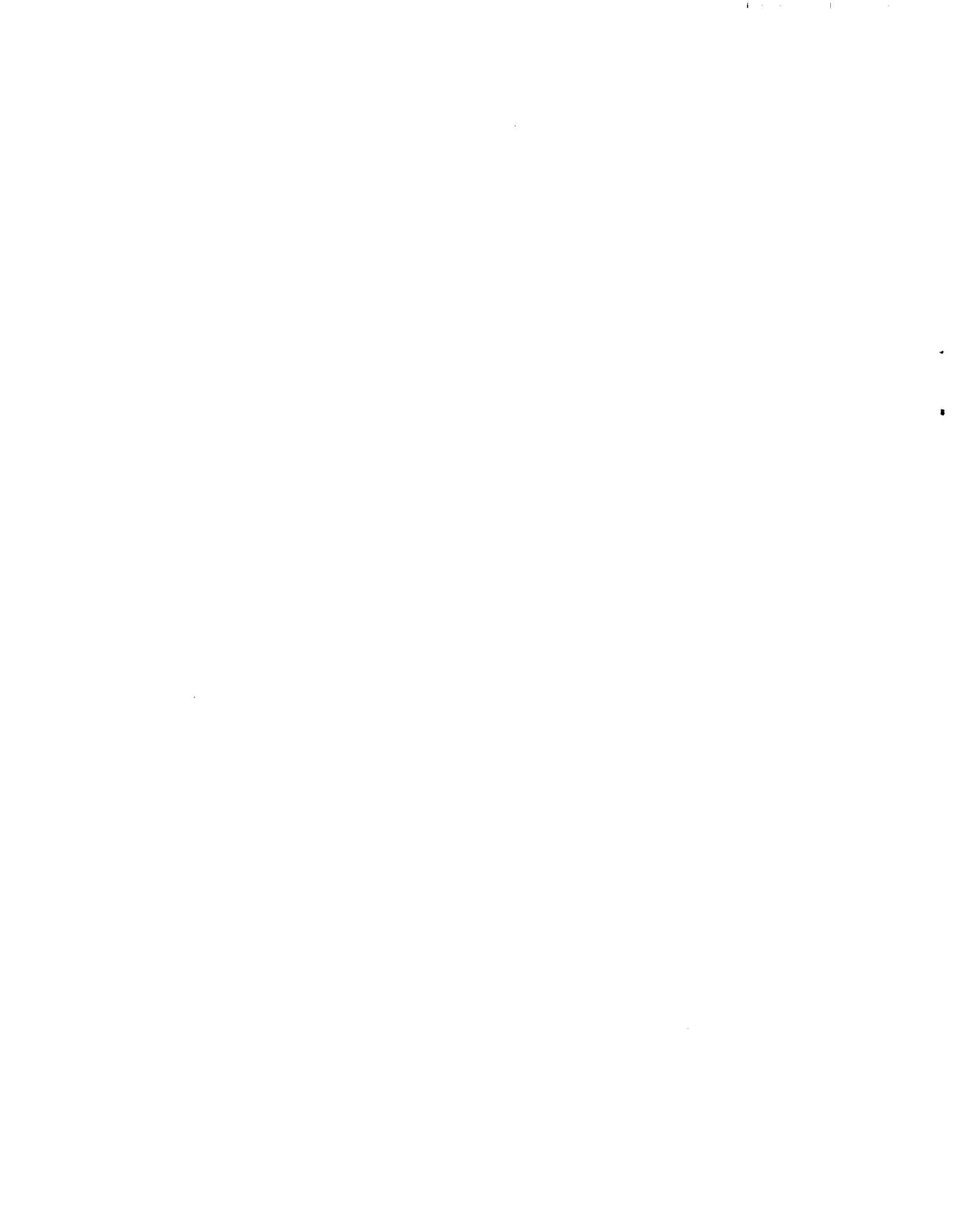
 Enumerateur

 Pollinisateur

Sous-Total 3

GRAND TOTAL

Table 13
Annexe 13



COMORES

PROJET DE RAHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

PROPOSITION POUR LE VOLET LUTTE CONTRE LES RONGEURS

SOMMAIRE ET CONCLUSIONS

- I. Du fait des dégâts qu'ils occasionnent, les rongeurs sont les principaux ennemis des cocoteraies de l'Archipel des Comores. Sur la base des meilleures informations disponibles, les pertes dues aux rongeurs représentent 37 % de la récolte de noix espérée. Plusieurs importantes tentatives de lutte contre les rongeurs ont été réalisées mais aucune n'a réussi. La plus récente tentative date de 1972 lorsque une campagne pour l'ensemble des quatre îles, avec l'aide du Gouvernement français, tourna court avant que la campagne dans la première île soit terminée.
- II. L'objectif du volet de lutte contre les rongeurs proposé est double : (a) accroître la production de noix (pour la production humaine) en réduisant les pertes de noix de coco résultant des dégâts dus aux rongeurs, et (b) améliorer les conditions de vie et l'environnement en luttant contre les rongeurs dans les maisons et les villages. L'approche proposée pour la lutte contre les rongeurs est de ne pas traiter toutes les zones de production des îles mais de se concentrer sur les sites les plus productifs. Il est proposé un modeste objectif de lutte soutenue contre les rongeurs de 8.000 hectares en cinq ans.
- III. Le Chef du programme de lutte contre les rongeurs qui serait installé à Moroni, serait assisté de trois coordonnateurs des îles. Ces derniers superviseraient chacun un ou plusieurs spécialistes sectoriels. Les spécialistes sectoriels établiraient et surveilleraient des programmes villageois, les exploitants étant responsables de leur mise en oeuvre. La première phase de chaque programme de terrain serait la lutte contre les rongeurs dans les villages afin de démontrer tout d'abord l'efficacité des appâts et gagner la confiance des exploitants.
- IV. La formation du Chef du programme de lutte contre les rongeurs commencerait par un stage de deux mois à l'extérieur afin de le familiariser avec les activités de lutte contre les rongeurs en République des Philippines (6 semaines) et en Malaisie (1 semaine). Un expatrié spécialiste en lutte contre les rongeurs travaillerait avec lui les deux premières années, années durant lesquelles il mettrait au point les procédures, formerait les spécialistes sectoriels et préparerait le programme de travail de 5 ans. La phase opérationnelle pourrait commencer durant la seconde année.
- V. Les techniques sont au point et l'on peut lutter contre les rongeurs avec succès dans le cas d'unités ne dépassant pas un hectare. Les principaux facteurs susceptibles de limiter la réussite du projet dépendent de l'économie du copra et de la capacité du personnel comorien à mettre en oeuvre et gérer le projet. L'étude des mécanismes de la lutte contre les rongeurs est simple comparé à l'habilité requise pour organiser et entretenir des projets villageois.

I. GENERALITES

Introduction

1.01 Les dégats dus aux vertébrés semblent dépendre de une, peut être deux, espèces de rongeurs en ce qui concerne l'agriculture de la République des Comores. D'autres dégats seraient dus aux chiens sauvages qui s'attaquent aux chèvres et à la chauve souris des fruits qui s'attaque aux fruits et aux autres produits. On ne connaît pas de dégats dus aux oiseaux mais ces derniers peuvent devenir un problème si les cultures de riz ou d'autres cultures a petites graines se développent. Le problème des chiens sauvages ne rentrait pas dans le cadre de cette mission. C'est pour cette raison qu'aucune tentative n'a été faite pour vérifier les pertes ou déterminer leur gravité. Les dégats dus à la chauve souris des fruits tels que ceux sur les papayes, sont évidents mais, là encore, aucune tentative n'a été faite pour déterminer les pertes.

1.02 Le présent document, qui est une révision du rapport de préparation de projet de 1978, se concentre sur les dégats sur les noix de coco dus aux vertébrés et plus particulièrement aux rongeurs. Ce rapport ne constitue pas une évaluation définitive du problème mais suffisamment de connaissance ont été acquise durant deux missions aux Comores pour permettre la préparation des grandes lignes d'un projet répondant aux besoins des Comores. La plupart des informations générales proviennent des rapports Delorme de 1971 et 1976, de l'Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux, IRHO (1, 2) 1/, de divers rapports de la compagnie BAMBAO, ainsi que d'interviews.

Evaluation des dégats

1.03 Le plus systématique et peut être le plus valable relevé quant aux noix de coco endommagées fut réalisé en 1968 (1) par une équipe de l'IRHO. Cette équipe retint deux échantillons pour chacune des îles de la Grande Comore, d'Anjouan et de Mayotte et 21 échantillons pour Mohéli. Chaque échantillon était constitué de 100 cocotiers. Toutes les noix existantes sur le sol furent enlevées et, après trois semaines, les nouvelles noix tombées montrant de façon évidente des dégats dus aux rats furent repertoriées et les pertes annuelles par arbre calculées. Les détails de cette étude figurent en Annexe 2. Les résultats peuvent être récapitulés comme suit :

Tableau 1. Estimation des noix de coco endommagées par les rats aux Comores, estimation basée sur une étude IRHO 1978

<u>Ile</u>	<u>Nombre d'échantillons de 100 cocotiers</u>	<u>Perte annuelle de noix par arbre calculée</u>
Grande Comore	2	21
Anjouan	2	30
Mayotte	2	22
Mohéli	21	25

1/ Voir annexe 1 pour documents cités.

1.04 Les auteurs s'interrogèrent sur les grandes pertes enregistrées du fait qu'elles égalaient ou excédaient leurs estimations quant au potentiel de production de noix de coco. Ils concédèrent, cependant, que les résultats de l'étude confirmaient leur impressions visuelles, à savoir que les chiffres faisaient état de dégâts importants en dépit de la diversité des sources. Néanmoins les auteurs considérèrent qu'il était opportun d'ajuster arbitrairement en baisse les chiffres des dégâts et ils calculèrent les pertes comme établies au tableau 2.

Tableau 2. Estimation des noix de coco endommagées par les rats aux Comores, estimation basée sur les données IRHO 1971

Ile	Noix détruites annuellement	Noix estimées par arbre	Pourcent de noix détruites	Nombre total des cocotiers	Millions de noix détruites
Grande Comore	15 par cocotier	50	30	787.000	11,80
Anjouan	20 par cocotier	46	43	460.000	9,20
Mayotte	15 par cocotier	42	35	358.000	5,37
Moheli	20 par cocotier	43	47	415.000	8,30
	17,2 en moyenne	46 en moyenne			34,67

1.05 Basée sur un total général de 93 millions de noix produites, l'estimation IRHO des dommages dues aux rats représentait 37 pourcent pour les îles Comores. Les dégâts les plus importants ont été enregistrés à Moheli (47 %), suivi de près par Anjouan (43 %). Le Grande Comore présentait le moins de dommage avec seulement 30 %.

1.06 Afin d'obtenir une estimation grossière des dégâts réels dus aux rats, des études furent réalisées par la mission de préparation en septembre 1978 en Grande Comore et à Anjouan. Le temps ne permit pas de suivre la procédure classique qui consistait à enlever toutes les noix de coco au sol avant d'effectuer les comptages périodiques des nouvelles noix tombées. Cette étude était basée sur l'hypothèse que les noix tombées attaquées par les rats resteraient vertes ou fraîches pendant un mois. Seules les noix fraîchement tombées nettement attaquées par les rongeurs étaient enregistrées. Des sous-échantillons de dix cocotiers chacun furent regroupés en échantillons de 30 à 80 cocotiers. Pour calculer le pourcentage de dégat il était également nécessaire d'estimer le nombre moyen de noix produites par cocotier et par an. Les résultats de cette rapide étude sont les suivants :

Tableau 3. Noix de coco endommagées par les rats à la Grande Comore et à Anjouan, estimations établies en septembre 1978 par la mission MRAE

Grande Comore

Cocotiers examinés	Cocotiers endommagés	Noix fraîches endommagées	Noix par an et par cocotier (moyenne)	Production Annuelle
30	5	22	30	900
30	2	2	20	600
40	15	43	20	1.200
40	6	42	30	1.200
40	1	4	30	1.200
30	1	1	30	900
40	9	20	30	1.200
<u>250</u>	<u>39</u>	<u>133</u>		<u>7.200</u>

Anjouan

30	12	19	20	600
30	18	51	30	900
40	21	40	55	2.200
30	19	34	30	900
80	39	91	30	2.400
<u>70</u>	<u>31</u>	<u>80</u>	35	<u>2.450</u>
280	140	315		9.450

1.07 Le pourcentage de cocotiers avec une ou plusieurs noix de coco endommagées était de 50 pour Anjouan et de 16 pour la Grande Comore. Le nombre maximum de noix fraîchement endommagées trouvées sous un cocotier était déterminé en divisant la production annuelle totale par douze et en divisant le résultat par le total de noix endommagées (par exemple, $7.200 / 12 = 600$, $133 / 600 = 22 \%$). Le pourcentage des noix endommagées par les rongeurs en Grande Comore était de 22 % ou environ la moitié du chiffre d'Anjouan (40 %). Il est intéressant de noter que ces chiffres se rapprochent de près de ceux de l'étude IRHO (tableau 2). Il doit être aussi noté que ces derniers résultats sont grandement influencés par l'estimation annuelle de production par cocotier utilisé au cours des calculs. Par exemple, quand l'estimation de l'IRHO de 46 noix par cocotier (production annuelle) est utilisée, le pourcentage de dommage descend à 14 pour la Grande Comore et 20 pour Anjouan.

1.08 Les résultats d'une troisième étude furent trouvées dans les dossiers fournis par la BAMBAO. Les données de cette étude, qui étaient incomplets, consistaient seulement en trois tableaux établis à l'occasion d'une étude de fertilisation à Moheli datant de 1960. Les tableaux présentaient les résultats de trois périodes de relevés pour quatre zones de 1.000 cocotiers chacune. Sur ces tableaux figuraient le nombre de noix récoltées et le nombre de noix tombées. Les noix tombées furent enregistrées en fonction des dégâts à savoir : 1) endommagées par les rats ; 2) endommagées par les chauve souris ; et 3) endommagées par des causes inconnues. Le tableau suivant récapitule les résultats de ces trois périodes de relevés.

Tableau 4. Récapitulation pour trois périodes de relevés des nombres de noix de 4.000 cocotiers. Données provenant de la Société Comores Bambao (SCB) de Fomboni.

<u>Date d'enquête</u>	<u>Noix récoltées</u>	<u>Noix tombées quelque soit la raison</u>	<u>Pourcent de noix tombées</u>
janvier 1960	18.282	1.049	5,7
mai 1960	8.290	1.209	14,6
juin 1960	<u>11.890</u>	<u>783</u>	<u>6,6</u>
	38.462	3.041	7,9

1.09 Comparés aux chiffres des dégâts des deux autres études, les 7,9 % apparaissent anormalement bas. Cependant, sans aucune autre information sur la façon dont l'étude fut réalisée il est dangereux de tirer des conclusions définitives de ces chiffres. Delorme (1) concluait que toutes les zones des quatre îles étaient infestées de rats mais que dans certaines circonstances dans les endroits où peu de noix étaient endommagées, il y avait des chances pour que des noix aient été enlevées aux fins de chauffage domestique. L'étude de la Bambao s'intéressait à l'origine aux noix récoltées en fonction des épandages d'engrais, c'est pourquoi les pertes n'avaient pas d'importance compte tenu du principal objectif de l'étude et que l'on contrôlait peu l'enlèvement par les résidents locaux des noix tombées dans les zones d'étude.

1.10 Des libertés ont été prises avec les données en supposant que toutes les noix étaient tombées du fait des dégâts dus aux rats, quoiqu'il est raisonnable de supposer que la majorité des noix en réalité a été endommagée par les rats. Les dégâts sur les noix de coco dus aux chauve souris des fruits n'ont pas été vérifiés, et aucune référence n'a été trouvée dans les documents. Les chauve souris se rencontrent fréquemment dans les cocotiers et ont été vraisemblablement faussement accusées du fait de cette association. Dans les îles, on a identifié que les dégâts dus aux chauve souris des fruits consistaient en de légères et peu profondes rayures de l'enveloppe alors que les rats coupent profondément on pénètrent totalement l'enveloppe de la coque. D'autres investisseurs (3) attribuent même les légères rayures aux rats. De plus, des études réalisées dans la République des Philippines (7) indiquent que le nombre des noix tombées sans signes évidents de dégât était grandement réduit dans les zones traitées avec des produits contre les rongeurs. Elles considèrent la diminution du nombre des noix tombées comme une conséquence du programme de mise en place d'appâts. Elles suggèrent de plus que les comptages des noix tombées sous-estiment les dégâts dus aux rats du fait qu'avec une mise en place d'appâts continue le total de la production de noix s'accroît. Delorme (1) renforce la crédibilité de cette observation en indiquant que de grands quantités de fleurs mâles sont blessées par les rats qui endommagent également la base de l'inflorescence provoquant ainsi une coulure des fleurs femelles.

1.11 En conclusion il apparaît évident que les rongeurs sont les principaux ennemis des noix de coco des Comores. Les dégâts ne sont pas uniformément répartis et il est probable qu'ils varient saisonnièrement entre les zones et qu'ils peuvent être influencés par d'autres types d'utilisation des terres. Le total des dégâts dus aux rats n'est pas bien déterminé mais des indications laissent entrevoir qu'il excède 30 %. La meilleure information située actuellement les dégâts à 37 %, chiffre qui a été retenu pour nos calculs à venir.

Lutte contre les rongeurs aux Comores

1.12 Plusieurs importantes campagnes de lutte contre les rongeurs ont été réalisées aux îles Comores. La plus récente date de 1956 sur la côte ouest de Moheli près de Ouallah. Des appâts commercialement préparés furent utilisés mais aucune information n'est disponible quant à la superficie totale traitée, aux procédures utilisées ou à l'impact de l'opération. Il est dit qu'en 1958 le Ministre de la production entreprit une seconde campagne à Moheli mais il concentra ses efforts autour des villages. La compagnie Bambao a continué d'appâter périodiquement mais principalement pour protéger des essais spéciaux. Ce n'est qu'en 1972 qu'une troisième campagne fut lancée à nouveau à Moheli.

1.13 Comme le rapport 1971 de l'IRHO donnait de l'importance au problème des rats, débouchant sur un vaste programme englobant tout l'Archipel des Comores, ce programme fut adopté comme plan directeur pour la campagne 1972. Les objectifs retenus n'étaient pas de tuer tous les rats mais de réduire le nombre de rats à un niveau économiquement acceptable grâce à un traitement de "choc" qui devait être suivi d'un traitement d'entretien afin de maintenir de façon permanente le nombre des rats à un faible niveau. Le traitement de choc, réalisé durant la première année du programme, consistait en cinq applications complètes d'appât, la seconde application ayant lieu dans le mois suivant la première application. Après d'autres appâts étaient disposés tous les quatre mois. Durant l'application initiale, l'appât devait être placé à la base de chaque cocotier ou à un espacement équivalent s'il n'y avait pas de cocotier. Pour les applications suivantes il était suggéré de placer les appâts à la base de chaque autre cocotier.

1.14 L'appât utilisé était un produit commercialement préparé et vendu sous le nom de "Ratilan". Il consistait pour 0,025 % du poids en un anti-coagulant (Coumachlore, la matière active), 50 % de farine de maïs (le support) et 48 % de paraffine (l'appât) et des quantités minimales de produits divers comprenant un inhibiteur de moisissure et des rehausseurs de goût. L'appât était conditionné en blocs de 25 grammes et le coût était estimé à 4 FCFA par bloc (160 FCFA par kilogramme).

1.15 Le programme prévoyait de commencer à Moheli la première année et d'ajouter une île en plus chaque année durant les trois années suivantes. Le Gouvernement français devait financer les dépenses pour les trois premières années pour chaque île. A partir de la quatrième année (pour chaque île) les dépenses du programme devaient être payées localement et les fonds devaient provenir de la perception d'une taxe de 4,2 % sur les exportations de copra. Il était prévu que le total des dépenses du programme de six ans devait être de 130 millions de FCFA (US\$520.000) les appâts représentant 41 % du montant. Les dépenses d'entretien annuel qui devaient commencer la sixième année étaient estimées à 19,5 millions FCFA (US\$78.000) les appâts représentant 64 % du total. Il était estimé de plus que des 35 millions de noix détruites par les rats, 26 millions (75 %) seraient sauvées à partir de la sixième année du programme. Au prix de 45 FCFA le kilogramme de copra (coûts de production seulement) les bénéfices annuels dus au programme de lutte contre les rongeurs étaient estimés à 195 millions de FCFA (US\$780.000).^{1/}

^{1/} En comptant 6 noix par kg de copra.

La valeur des exportations correspondantes devrait être 35 % plus élevée, c'est à dire un total de 302 millions de FCFA (US\$1,2 million).

1.16 Le programme de lutte contre les rongeurs commença à Moheli en 1972. Selon un planteur français qui participa à la campagne, l'opération employa 5 à 6 équipes de 3 à 7 personnes chacune. Chaque membre de l'équipe devait couvrir une bande de 100 mètres de large et appâter un cocotier sur quatre. Seules les zones de cocoteraies étaient appâtées alors que les villages ne l'étaient pas. Au bout de trois mois l'île n'avait pas encore été complètement traitée et la campagne était "temporairement" arrêtée. Le projet manquait d'une supervision efficace ce qui entraîna de faibles résultats et les coûts excédaient de loin les prévisions (les coûts des appâts seulement doublèrent). Aucune mesure ne fut réalisée et le projet fut considéré comme un échec total. Beaucoup de cartons d'appâts non utilisés restent encore stockés dans un magasin de Fomboni. Un rapport d'évaluation de l'IRHO (2) préparé en 1973 émit des recommandations afin d'améliorer la campagne qui était en perte de vitesse mais l'indépendance comorienne interféra avec la réalisation du programme.

1.17 Le baguage des troncs de cocotiers avec des bagues de metal galvanisé afin de créer une barrière pour les rats a aussi été essayé dans plusieurs zones. Aucune évaluation pour mesurer les résultats ne fut réalisée de même il n'y eut aucun entretien. Quelques arbres manquaient de bagues et la végétation avoisinante permettait souvent d'atteindre les cocotiers au dessus des bagnes existantes. Le baguage peut être une mesure efficace de lutte contre les rongeurs mais si l'on n'en connaît pas les limites l'on peut en surestimer les bénéfices.

1.18 Ainsi l'histoire de la lutte contre les rongeurs aux Comores est un échec. Presque tous les projets de lutte ont été massivement assistés par le Gouvernement. Tous commencèrent avec de grands espoirs mais les objectifs ne furent jamais atteints. De nombreux facteurs ont contribué à ces échecs : quelques uns des plus évidents au point de vue de la campagne sont que :

- L'importance du problème n'est pas comprise.
- Les objectifs se concentrent sur la lutte contre les rongeurs plutôt que sur la protection des cultures.
- Les bénéfices prévus n'étaient pas réalistes (par exemple les bénéfices estimés étaient basés sur la prévision que toutes les noix sauvées seraient commercialisées même lorsque il y avait déjà des surplus comme à Moheli).
- Les procédures de lutte proposées étaient appliquées à grande échelle sans tenir compte des autres facteurs (par exemple existence de dégats ou bénéfices économiques).
- Les personnes impliquées dans les campagnes manquaient d'enthousiasme et de formation.
- Personne au Gouvernement n'était responsable pour la mise en oeuvre du programme.
- L'exploitation ne faisait pas partie intégralement de la campagne.

- Les procédures de lutte contre les rongeurs étaient de façon évidente préparées par un représentant du fournisseur d'appât (comparable à un renard gardant un poulailler).

II. PROJET PROPOSE

Principes de base de lutte

2.01 A quelques exceptions près les vertébrés ennemis des cultures doivent être considérés comme des espèces bien portantes. Les rongeurs sont représentés par quelques uns des groupes les plus prolifiques et les plus adaptables de l'ensemble des mammifères. La plupart de ces espèces de rongeurs sont omnivores ce qui leur permet de modifier leur alimentation suivant les saisons afin de s'adapter aux changements de milieu. Quelques unes de ces espèces, tels que le rat de Norvège (Rattus norvegicus), sont étroitement associées à l'espèce humaine et on les rencontre dans la plupart des villes et les villages autour du globe. D'autres ont un habitat plus restreint mais elles sont néanmoins constamment en lutte pour améliorer les possibilités alimentaires de leur habitat. En résumé, les dégâts dus aux vertébrés ne cesseront pas et ils nécessiteront une vigilance permanente si l'on veut les combattre. La lutte contre les dégâts peut être réalisée (1) en supprimant toute possibilité d'abri et de nourriture (hygiène) afin de réduire les possibilités alimentaires de leur habitat ; (2) en utilisant des moyens physiques et chimiques afin de limiter leur nombre et (3) en mettant en place des barrières. La mise en oeuvre de ces techniques dépend généralement du niveau de "sophistication" de l'utilisateur ainsi que des bénéfices économiques que l'on peut en espérer.

2.02 Les objectifs de la lutte contre les rongeurs dans les zones urbaines sont étroitement liés au bien être et à la santé de l'espèce humaine bien qu'ils impliquent également des pertes économiques. Ces programmes mettent l'accent sur les mesures de limitation du nombre des rongeurs et le maintien de ce nombre à de faibles niveaux. Pour réussir ils devront mettre en oeuvre à des degrés variés toutes les techniques énumérées ci-dessus. Des analyses "coûts-bénéfices" sont difficiles à réaliser ou à justifier du fait que les niveaux de lutte découlent des tolérances culturelles.

2.03 En matière agricole l'on devrait mettre plus l'accent sur la protection des cultures que sur la destruction des animaux. Dans quelques cas plusieurs espèces de rongeurs peuvent être présentés alors qu'une seule espèce est responsable des dégâts. Egalement, du fait qu'ils sont omnivores, ces animaux détruisent des mauvaises herbes et des insectes qui sont par ailleurs nuisibles aux récoltes. Il n'est pas suggéré que les mesures de limitation du nombre des rongeurs ne doivent pas être employées mais l'on devra mettre continuellement l'accent sur l'objectif principal, c'est-à-dire la protection des récoltes. La mise en place d'une procédure de gestion demande une connaissance des problèmes. De même si l'on veut que la méthode préconisée soit acceptée, l'on devra démontrer aux exploitants qu'elle est économiquement intéressante. Ceci intéresse les cultures de subsistance aussi bien que les cultures de rapport.

2.04 Une méthode qui souvent retient immédiatement l'attention est d'introduire des prédateurs pour lutter contre les rongeurs. Les prédateurs sont cependant à la fin ou près de la fin de la chaîne alimentaire et leur nombre dépend de la nourriture disponible. Ces derniers ne régularisent pas leurs

proies. Si les prédateurs réussissent à maintenir leurs proies à de faibles niveaux en retour ils contrôleront automatiquement leur propre nombre. De plus, comme beaucoup d'espèces, les prédateurs sont opportunistes. Par exemple, une mangouste peut occasionnellement tuer un rat mais des oiseaux nichant sur le sol seraient de loin plus vulnérables. Une bonne règle à suivre c'est de ne pas créer un nouveau problème en voulant résoudre un problème déjà existant.

Etat des connaissances

2.05 Les dégâts dus aux rats dans les cocoteraies des Comores existent depuis si longtemps que l'on n'a pas cherché à en savoir plus du fait que c'était quelque-chose de commun. Bien que beaucoup pensent que l'on a une connaissance parfaite du problème, l'on dispose de peu d'informations sérieuses. Par exemple, les espèces d'animaux mises en cause n'ont même pas été identifiées. Ce qui ressemble le plus à une liste d'identification provient de Delorme (2) qui déclare que selon un rapport de Perier datant de 1954, les rongeurs de l'Archipel seraient constitués de :

Rattus rattus
Rattus rattus alexandrinus
Rattus rattus frugivorus
Rattus norvegicus

2.06 Un des moyens le plus simple d'avoir quelque information à propos des habitudes des animaux et des différentes espèces est de s'en référer à la documentation. On ne peut naturellement pas utiliser cette source d'information sans connaître auparavant les espèces. Durant la mission d'évaluation en novembre 1979, il fut procédé à en capturer des espèces les plus communes de rongeurs afin de les identifier. Des pièges furent utilisés et des animaux furent capturés dans un village et une cocoteraie avoisinante dans chacune des trois îles. Dans les villages des pièges furent disposés dans les résidences ou les bâtiments avoisinants. Dans les plantations, les pièges furent placés dans les cimes des cocotiers ou au niveau du sol près du pied des cocotiers. Dix pourcent des animaux capturés furent formolisés et transportés aux Etats Unis pour identification.^{1/}

2.07 Les résultats de ces rapides recherches indiquent que les villages sont envahis par au moins trois espèces de rongeurs relativement grands, une espèce de souris et deux de musaraigne. Les deux espèces de grands rongeurs et l'espèce de souris furent trouvées dans les plantations, cependant, une seule espèce de grand rongeur (vraisemblablement Rattus rattus) était commune dans les cimes. Quelques animaux furent capturés au niveau du sol dans les plantations et du fait que beaucoup de pièges disparaissèrent, les captures au niveau du sol furent suspendues après la première plantation. Les villages

^{1/} Les animaux furent remis aux laboratoires du Service national de la pêche et de la vie sauvage du Musée d'histoire naturelle, Washington DC, pour identification. Au moment de la rédaction de ce rapport les recherches n'étaient pas encore terminées.

fournirent la plus grande variété d'espèces et la plus grande densité d'animaux. Deux des espèces de grands rongeurs étaient communes aux villages et elles y furent trouvées en grande abondance. Une de ces espèces appartenait à l'espèce la plus commune des cimes des cocotiers des trois îles. Les résultats des captures sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 5. Récapitulation de l'échantillonnage des captures dans les villages et plantations des îles Comores

<u>Localisation</u>	<u>Pièges nocturnes a/</u>	<u>Animaux capturés</u>	<u>Captures réussies (%)</u>
Wanani (Mohéli)			
Village	27	23	85
Cimes des cocotiers	26	13	50
Niveau du sol	11	2 b/	18
Chirocomba (Anjouan)			
Village	14	12	85
Cimes des cocotiers	14	4	29
Nioumadjaha (Grande Comore)			
Village	15	17	113 c/
Cimes des cocotiers	27	5	19

a/

b/ Deux souris capturées.

c/ Plus d'un animal par piège étaient fréquemment capturés dans une maison avec un maximum enregistré de six.

2.08 Des captures supplémentaires devraient être entreprises afin de confirmer qu'une "espèce vivant dans les arbres" est principalement (ou totalement) responsable des noix de coco endommagées. Egalement, plusieurs animaux furent capturés dans les cimes des cocotiers qui ne montraient aucune trace de dégat. Une meilleure connaissance des déplacements entre les arbres et du temps passé au sol influencerait les décisions quant aux procédures de mise en place des appâts. Une connaissance précise des mouvements journaliers pourraient être acquises relativement en peu de temps, en suivant des animaux équipés de transmetteurs radio miniatures.

2.09 Il serait également désirable d'obtenir plus d'information sur l'importance des dégats et leur répartition. Beaucoup d'hypothèses sont basées sur le chiffre de 37 % de dégat qui date de presque plus de dix ans. Il n'est certainement pas essentiel d'obtenir toutes les réponses avant de démarrer le programme de lutte contre les dégats, mais des connaissances complémentaires permettraient de raffiner les méthodes existantes. D'autres secteurs où il serait utile d'obtenir des informations complémentaires seraient :

- Quelle est l'influence des cultures intercalaires sur les populations de rongeurs et les dégats qui en découlent?
- Est-ce que l'intensité des dégats varie avec la fertilité du sol, ou est-ce que les zones de meilleure production cocotière sont les plus attaquées?

- Est-ce que l'age de l'arbre a une influence sur les dégats?
- Qu'elle est l'influence des débris qui couvrent le sol (telles que les enveloppes de noix de coco) sur les dégats?
- Qu'elle est l'influence d'un village sur les dégats dans les plantations environnantes?

Etat de préparation

2.10 La lutte contre les rongeurs organisée a été pour la plus grande partie entreprise aux Comores sur une base pratique, l'ancienne administration française assurant la planification et la supervision. Depuis l'indépendance le Ministère de la santé a accepté la responsabilité de l'hygiène urbaine y compris la lutte contre les rongeurs au niveau des villages. Cependant, le Ministère est actuellement occupé à des tâches de base plus urgentes telles que l'organisation et le personnel des cliniques provinciales. C'est pour cette raison que le Ministre n'a pas pu inscrire la lutte contre les rongeurs dans les villages parmi les objectifs prioritaires.

2.11 Tous les problèmes de ennemis des cultures dépendent du Ministère de la production et des industries agricoles (MPIA). Comme le Ministère de la santé, il ne dispose pas assez de personnel et s'intéresse peu aux dégats provoqués par les vertébrés. Compte tenu des échecs précédents il est recommandé qu'un programme commun soit élaboré à la fois par le Gouvernement et les exploitants intéressés. Le Gouvernement, sous le couvert du MPIA, serait responsable de mettre en oeuvre les méthodes, de fournir les matières actives (anticoagulant), de préparer les appâts et enfin de fournir les conseils et la supervision nécessaires à leur mise en place. Les exploitants seraient chargés de fournir les supports alimentaires ainsi que la main-d'oeuvre pour la mise en place des appâts. Si l'on veut qu'une telle opération ne soit pas abandonnée l'exploitant doit être motivé et maintenir sa participation. Dans beaucoup de cas, cela constituera l'aspect le plus difficile de l'ensemble du programme.

2.13 L'on peut faire accepter une idée par des exploitants de différentes façons, mais une des façons la plus directe est d'effectuer une démonstration spectaculaire. Tous les exploitants contactés ont rapidement admis que les rongeurs constituaient un problème majeur dans leurs villages. Ils déclarèrent que les rats pa saient sur leurs corps pendant qu'ils dormaient et quelque fois mordaient leurs doigts de pied. La plupart des exploitants considèrent que les dégats dus aux rats dans les villages sont plus sévères et plus importants que les dégats faits aux noix de coco. Mener des campagnes de lutte contre les rongeurs dans les villages devrait être relativement simple et produiraient des résultats dramatiques. A partir de cela il serait logique de démarrer en rassemblant un grand nombre de personnes dans le cadre d'un programme durant peu de temps. Les habitants des villages sont très proches les uns des autres et l'habitat est près de l'optimum pour des densités élevées de rongeurs. En travaillant avec les villageois avant la campagne, il devrait être possible de réduire la quantité de nourriture disponible et de s'assurer que les animaux domestiques ne sont pas en danger. A la suite d'un programme villageois de lutte contre les rongeurs réussi, il devrait être simple d'en étendre l'idée aux cocoteraies avoisinantes.

2.14 Chaque île aurait une équipe résidente de lutte contre les rongeurs dirigée par un coordonnateur de l'île et assistée d'un ou plusieurs spécialistes sectoriels. Les conseils au niveau national seraient fournis par le chef du programme de lutte contre les rongeurs (PLCR). Compte tenu de cela le Gouvernement des Comores a recruté depuis la mission de préparation un agent afin d'assurer cette fonction. Durant les deux premières années du projet il sera assisté par un expatrié spécialiste en lutte contre les rongeurs (SLCR). Les premiers six mois du projet seront consacrés à la formation et aux détails quant au développement ultérieur du projet. La formation fera l'objet d'un programme en deux phases.

2.15 Phase I. Après une brève session de planification et une revue des problèmes dans le mois qui suit l'arrivée du SLCR aux Comores, le chef du PLCR et le SLCR passeront deux mois aux Philippines. Là ils recevront une formation à la fois académique et pratique au Centre de la protection des végétaux du Collège d'agriculture de l'Université des Philippines. Si le programme de formation mettra l'accent sur la dératisation des cocoteraies, ils prendront également connaissance des autres aspects de la lutte contre les dégâts dus aux vertébrés (LCDV) ce qui leur procurera une meilleure compréhension des problèmes dus aux rongeurs et des moyens de les résoudre. La formation comportera, sans pour cela s'y limiter : (1) systèmes de mise en place des appâts dans les cimes et de distribution des appâts ; (2) préparation des appâts et mise en oeuvre d'un ensemble de mesures de mise en place des appâts pour le projet Comores ; (3) moyens d'étudier les dégâts et méthodes d'évaluation ; et (4) protocole de l'Organisation mondiale de la santé pour le suivi de la résistance aux anti-coagulants. Les contacts qui seront établis avec les autres spécialistes LCDV permettront un échange d'information qui constituera un bénéfice supplémentaire important de la formation.

2.16 Phase II. De retour aux Comores la formation mettrait l'accent sur les aspects pratiques. L'expérience acquise serait appliquée aux problèmes existants. C'est une importante phase du fait que c'est durant les quelques premiers mois que la plupart des décisions seraient prises et que le projet prendrait assez d'élan pour les premières années. C'est à ce moment-là que les coordonnateurs des îles se mettraient au travail et commenceraient leur formation qui consisterait en conférences informelles et en une active participation à la mise en oeuvre du programme. Les coordonnateurs insulaires formeraient à leur tour les spécialistes sectoriels avec l'assistance du chef du PLCR et du SLCR.

2.17 Les appâts. Le rapport Delorme affirme qu'il n'est pas question de fabriquer les appâts localement (1). Cet avis peut avoir été suggéré par la compagnie de produits chimiques qui fournit les appâts pour les premières campagnes et il peut être donc considéré comme vu sur le plan du profit. Une différence importante entre la lutte contre les vertébrés et les invertébrés est la quantité de produits chimiques employée. Pour les invertébrés on a l'habitude de couvrir une large zone ce qui requiert l'utilisation de grandes quantités de produits chimiques et de ce fait rend les ventes intéressantes pour les fournisseurs. Pour les vertébrés (rongeurs) quelques appâts bien placés par hectare suffisent ce qui fait que le produit chimique réel (ingrédient actif) employé est faible. C'est pourquoi afin de rendre les ventes plus intéressantes le fournisseur commercialise des appâts préparés. Si le coût des appâts pour le projet sont maintenus à un minimum, il sera nécessaire de préparer un appât local utilisant un support alimentaire qui soit facilement disponible, relativement peu coûteux, facile à constituer,

et bien accepté par les espèces visées. Le copra apparaît être un des meilleurs produits locaux présentant ces caractéristiques.

2.18 De concert avec les recommandations de la Banque Mondiale pour l'usage des produits contre les rongeurs (Annexe 3), il est recommandé qu'un anti-coagulant tel que le coumachlore soit utilisé comme ingrédient actif. Plus tard, une fois le projet devenu opérationnel et les participants plus habitués à la lutte contre les rongeurs, des coagulants concentrés pourraient être achetés et préparés aux Comores afin de réduire ultérieurement les coûts.

2.19 Il y a des risques quant à l'utilisation de tous les pesticides, mais les anti-coagulants sont considérés comme les moins dangereux des produits contre les rongeurs disponibles. Le Coumachlore, par exemple, n'est considéré que comme légèrement toxique pour les animaux quand il est pris à simples doses. Pour être efficace, il est nécessaire de répéter les prises durant une période de plusieurs jours. Il n'y a pour ainsi dire aucun danger pour les populations associées à la mise en place des appâts dans les plantations de l'utilisation de recipients fermés pour les appâts dans le cas des programmes de dératisation villageois minimise les dangers de contact pour les espèces non visées. Cependant, dans le cas d'empoisonnement accidentel, l'administration de vitamine K est un efficace contrepoison.

2.20 Il a été démontré pour les programmes urbains de lutte contre les rongeurs qu'après une dizaine d'années ou plus d'exposition aux appâts constitués d'anti-coagulants, les rats de Norvège montraient une tolérance accrue à l'appât. Une résistance génétique a été démontrée aux Etats Unis et en Europe. Il est possible qu'une plus grande tolérance pour un anti-coagulant spécifique apparaisse parmi les rongeurs comoriens après une exposition continue de quelques années. Le temps nécessaire pour qu'apparaisse une résistance à l'appât dans un milieu rural tropical pour différentes espèces de rongeurs est un facteur inconnu mais qui devrait être étudié. L'Organisation mondiale pour la santé a élaboré un protocole quant à la résistance aux anti-coagulants. Des études de base devraient être réalisées au démarrage du projet afin de permettre des évaluations comparatives.

2.21 Les détails pour la préparation des appâts seront élaborés durant le stage de formation du chef du PLCR au Centre de protection des végétaux des Philippines. Aux Comores, les appâts seront préparés sous la surveillance des coordonnateurs des îles. Seuls des appâts préparés seront distribués aux spécialistes sectoriels qui à leur tour surveilleront leur mise en place.

2.22 Mise en place. Moheli, l'île ayant la plus grande densité de cocoteraies, a été choisie comme le site de démarrage pour le projet de lutte contre les rongeurs. Le lancement du projet nécessitera la programmation de plusieurs activités qui seront réalisées simultanément avant que l'on mette en place les appâts. Ces activités comporteront : (1) fourniture de matériel complémentaire et d'équipement ; (2) sélection du personnel affecté au projet ; (3) aménagement de bureaux provisoires et d'ateliers (la construction des bâtiments permanents a été programmé) ; et (4) étude de l'efficacité des méthodes de mise en place des appâts dans les plantations et résidences à l'aide d'essais qui seront évalués. Il est suggéré qu'un petit village isolé soit retenu au début pour déterminer les taux de consommation et de mettre en évidence les problèmes qui pourraient être associés avec la mise en oeuvre du projet. Les activités, et les essais préliminaires en plantation, devraient permettre d'améliorer ultérieurement la méthodologie, de fournir l'expérience

nécessaire en matière de formation et de démontrer l'efficacité des méthodes préconisées. Ils devraient donner l'assurance que les chances sont élevées pour que la première campagne opérationnelle soit plus qu'une réussite modérée.

2.23 Les membres de la mission furent d'accord pour que la première campagne de lutte contre les rongeurs soit localisée à Wanani. Basé sur le nombre des habitations existantes, il a été déterminé que le village comptait approximativement 388 unités familiales pour un total de 1.200 habitants. La production de copra est une importante source de revenu pour la communauté dont les habitants exploitants travaillent 2 km environ autour du village. La moitié de cette zone au moins pourrait être considérée comme une cocoteraie.

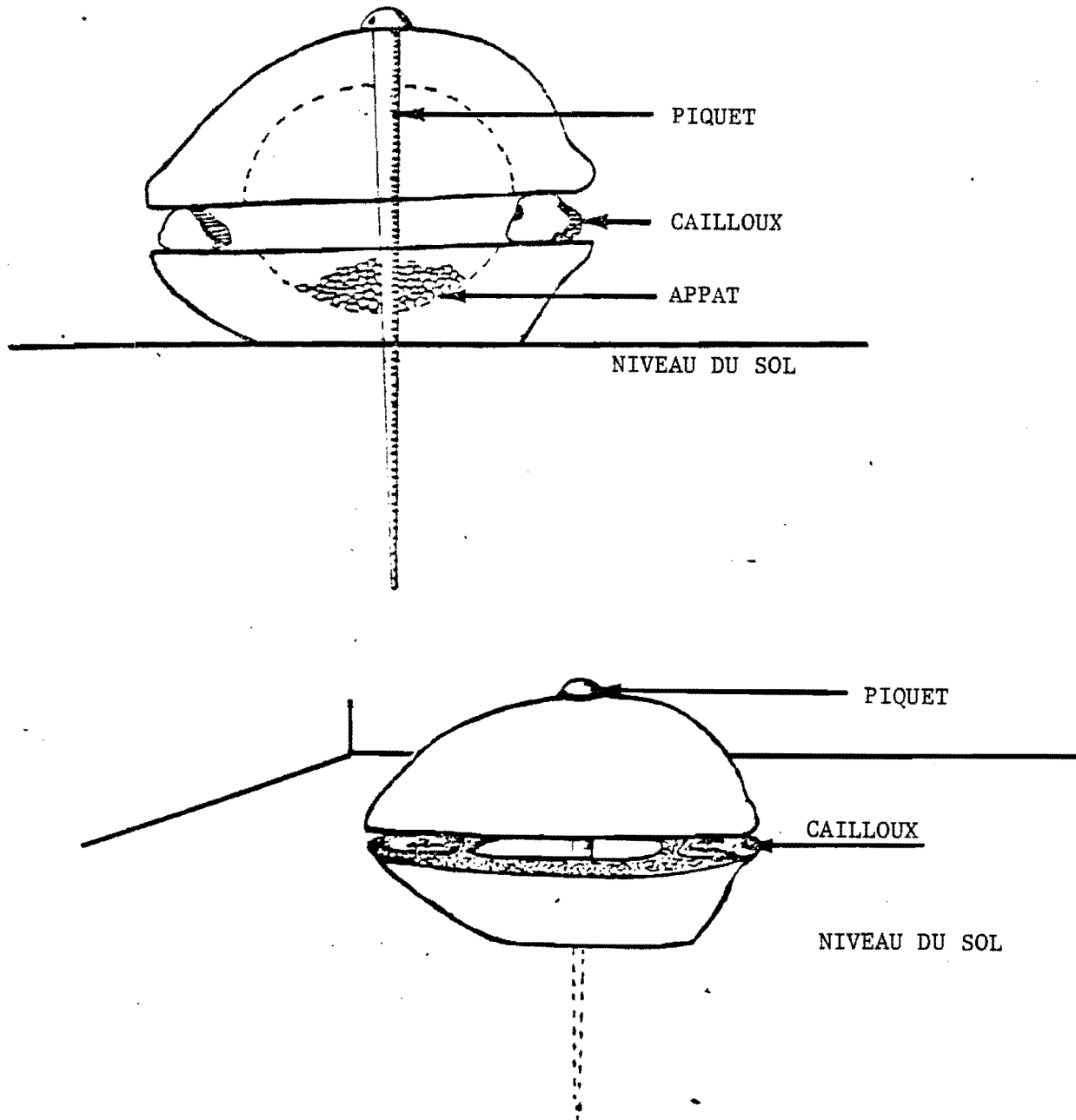
2.24 La préparation de la pre-campagne nécessitera de planifier et de mettre au point tous les détails avec les chefs de la communauté. Afin de minimiser les contacts avec les espèces non visées, il est proposé que les appâts préparés dans le village soient présentés dans des récipients d'accès limité fait de noix de coco entières. Si ces récipients sont bien faits les poulets, chiens et autres mammifères n'y auraient virtuellement pas accès exceptés pour les rongeurs et les enfants. Du fait de la dimension de l'ouverture, les rongeurs pourront avoir accès et les enfants pourront passer leurs mains là où l'on dispose l'appât. La mise en place de barrières limitent l'accès des enfants dans la pièce ou la portion de pièce où le récipient à appât est placé minimiserait les contacts.

2.25 Le récipient à appât proposé est préparé en séparant une noix de coco verte avec son enveloppe, longitudinalement en deux parties égales. La coque est enlevée et la fibre de la moitié inférieure est déchiquetée afin d'avoir une surface plane. L'appât empoisonné est placé dans l'ouverture de la moitié inférieure et des cailloux ou des petites bouts de bois sont placés entre les deux moitiés de noix pour les maintenir séparées d'une distance d'environ deux pouces. Un piquet est alors enfoncé à travers les deux moitiés de noix et dans le plancher (sol) pour les maintenir intactes et en lieu sur (figure I).

2.26 Le total d'appât nécessaire variera avec la densité de rongeurs et la concurrence avec les autres sources de nourriture. Cependant, l'appât devrait être disponible à intervalles journaliers jusqu'à ce que la consommation cesse. Cela pourrait continuer durant une semaine ou même plus longtemps la première fois que l'on appâte. Les intervalles de temps entre les campagnes dépendront du degré de lutte atteint et des niveaux de tolérance des habitants des villages. A défaut d'information sur la mise en place d'appâts aux Comores, la durée de mise en place des appâts pour un village a été arbitrairement fixée à 4 mois d'intervalle.

2.27 Si l'on se base sur les résultats des études de capture en plantation il est raisonnable de supposer que la mise en place des appâts dans les cimes des cocotiers est essentielle. Il y a sans aucun doute quelques déplacements entre les arbres et les "espèces vivant dans les arbres" passent quelques instants sur le sol, mais les cimes sont l'habitat préféré dans les plantations. Dans ce cas de nouveaux essais et de nouvelles évaluations seront nécessaires pour connaître les quantités exactes et la fréquence de mise en place de appâts.

FIGURE I



L'expérience acquise aux Philippines devrait aider à définir les premiers essais. La mise en place d'appâts à intervalles mensuels a été pratiquée aux Philippines mais des études ont été entreprises afin de déterminer si cet intervalle pouvait être plus grand. La quantité d'appât par paquet (quantité pour traiter un arbre) était généralement fixée à 180 grammes pour les traitements initiaux des plantations gravement touchées. Le traitement de 20 à 25 arbres par hectare devrait être suffisant (environ un tiers ou un quart des arbres) mais même cet intervalle pourrait augmenter après les premières mises en place d'appât.

2.28 L'appât peut être présenté de différentes façons. Les paquets d'appât à la paraffine sont pratiques mais coûteux. Aux Philippines l'appât est enfermé dans des petits sachets en plastique et il est suggéré que cette façon de faire soit essayée. Les sachets peuvent être placés dans les cimes d'arbres pas trop élevés au dessus du sol avec l'aide de bambous ou de tiges télescopiques en aluminium. Pour les cimes que l'on ne peut pas atteindre, il peut être nécessaire d'avoir recours à des grimpeurs, ce qui, naturellement, aurait un impact négatif quant à la participation des exploitants. Un autre procédé technique qui semble prometteur serait de lancer les paquets d'appât dans les cimes à l'aide de frondes spéciales. Une petite fronde de sport fut essayée mais elle ne pouvait pas lancer la quantité voulue.

2.29 Une fois la campagne de lutte contre les rongeurs terminée à Wanani, les coordonnateurs des îles de Grande Comore et d'Anjouan retourneront dans leurs îles d'origine et lanceront des programmes semblables. Le chef du PLCR et le SLCR rentreront à Moroni et de là ils fourniront l'assistance aux trois coordonnateurs des îles. A Mohéli, l'on ouvrira les deux autres postes de spécialiste sectoriel et l'on mettra en oeuvre le plan opérationnel pour l'île. Un projet du plan d'exécution pour les opérations les plus importantes pour les douze premiers mois figure au tableau 6. Des propositions pour un plan plus détaillé de programme de développement pour Mohéli peuvent être trouvés en annexe 5.

Volets du projet

2.30 En résumé le volet de lutte contre les rongeurs durerait cinq ans et mettrait en oeuvre un programme pour réduire les dégâts dans les cocoteraies retenues à cet effet ainsi que des programmes de lutte contre les rongeurs dans les villages avoisinants. Le premier objectif du projet de lutte contre les rongeurs aux Comores est d'accroître la production de noix de coco pour l'exportation du copra et la consommation locale en réduisant les dégâts causés par les rongeurs aux noix de coco. D'autres bénéfices, tel que l'amélioration des conditions sanitaires dans les villages bénéficiant de la lutte contre les rongeurs, seront également importants bien que difficiles à quantifier. Le projet comporterait en particulier :

- a) Formation à l'expérier du chef du PLCR afin de le familiariser avec les problèmes de lutte contre les rongeurs dans d'autres régions et de lui faire apprécier les problèmes de lutte contre les dégâts dus aux vertébrés (LCDV) en général.
- b) Assistance technique d'un spécialiste de la lutte contre les dégâts dus aux vertébrés (LCDV) pour travailler avec et former le chef du PLCR des Comores ainsi que les coordonnateurs des îles.

Tableau 6. Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs
 Récapitulation des opérations de première année pour la lutte contre
 les rongeurs.

<u>Programme des opérations</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
Banque Mondiale, Washington												
Préparation des listes des équipements de terrain	---											
Comores												
Planification et organisation		---										
Formation												
Chef du PLCR et SLCR - Philippines			-----									
Coordonnateur des îles (Mohéli)					-----							
Coordonnateur des îles (Anjouan & Grande Comore)						-----						
Spécialiste sectoriel (Mohéli Nord)							-----					
Spécialistes sectoriels (toutes les îles)									-----			
Programmes de mise en valeur												
Mohéli						-----						
Anjouan									-----			
Grande Comore										-----		
Programmes opérationnels												
Mohéli										-----		
Anjouan											---	
Grande Comore												---

- c) Organisation d'équipe de LCR dans chacune des trois principales îles, formation sur le tas des spécialistes sectoriels et mise en oeuvre du plan de 5 ans pour chaque île.
- d) Préparation des programmes de travail et des rapports annuels comparant les prévisions et les résultats et rendant compte des problèmes régionaux.
- e) Mise en oeuvre de programmes opérationnels villagois de LCR dans chacune des trois principales îles.
- f) Etudes des dégâts, évaluations de l'efficacité des traitements et rapports annuels faisant ressortir les problèmes et les résultats.
- g) Equipements éventuels et fournitures y compris véhicules, préparation des appâts, équipements de mise en place, produits chimiques, habitations, bureaux et ateliers.

La zone du projet

2.31 Il est difficile de déterminer le pourcentage exact de régions devant être incluses dans le programme soutenu de lutte contre les rongeurs. Au départ, il devrait se concentrer, dans la mesure du possible, aux régions ayant une assez bonne densité de cocoteraies et où les dégâts dus aux rongeurs sont notoirement importants. Durant les toutes premières années le déroulement du projet (nombre total d'hectares) sera lent mais au fur et à mesure que d'autres régions s'ajouteront la totalité du programme d'entretien se réalisera rapidement.

2.32 Une étude du rapport IRHO 1/ montre trois types généraux de plantation comme indiqué ci-dessous :

Tableau 7

	<u>100 ou plus</u> <u>cocotiers par ha</u>	<u>70-100</u> <u>cocotiers par ha</u>	<u>20-70</u> <u>cocotiers par ha</u>	<u>Total</u>
Nombre d'ha	6.200	11.200	12.600	30.000
% du total	20	37	43	100

2.33 Le programme présenté au tableau 8 est le plan de cinq ans projeté pour atteindre l'objectif de 8.000 ha. Ce programme peut apparaître conservateur mais il n'y a pas de raison pour que ces quantités ne soient pas dépassées quand la possibilité de le faire existe. Les économies qui seront faites à partir des améliorations quant aux procédures de mise en place des appâts devront largement compensées les dépenses supplémentaires dues à une

1/ Données de Jobin 1978 (5, 6) et DeLorme (2).

expansion modérée. Il est raisonnable de supposer, cependant, que les besoins en personnel nécessaire par unité, si l'on incorpore des petits massifs isolés ou des sites moins productifs, augmenterait proportionnellement. De la même façon, le personnel nécessaire pour sauver 1.000 noix de coco à Anjouan excédera vraisemblablement les besoins en personnel pour protéger un nombre égal à Mohéli. Plus petits seront les lots plus grand sera le nombre d'individus par hectare dératifié et plus important sera le travail. Heureusement cette tâche toujours grandissante de supervision du personnel de lutte contre les rongeurs sera contrebalancée par les anciens des villages qui accepteront de participer aux programmes villageois de façon plus importante ainsi que par les exploitants qui demanderont de moins en moins d'assistance directe du fait qu'ils acquerront de l'expérience après chaque mise en place d'appât.

Tableau 9. Programme de 5 ans de lutte contre les rongeurs pour les plantations d'une densité moyenne de 70 cocotiers/hectare

<u>Localisation et traitement</u>	<u>Pré-projet</u>	<u>Année 1</u>	<u>Année 2</u>	<u>Année 3</u>	<u>Année 4</u>	<u>Année 5</u>
Mohéli						
Hectares traités initialement	200	1.200	1.100	1.000	500	
Hectares entretenus		200	1.400	2.500	3.500	4.000
Anjouan						
Hectares traités initialement		600	600	600	200	
Hectares entretenus			600	1.200	1.800	2.000
Grande Comore						
Hectares traités initialement		500	700	600	200	
Hectares entretenus			500	1.200	1.800	2.000
Total toutes îles						
Hectares traités initialement	200	2.300	2.400	2.200	900	
Hectares entretenus		200	2.500	4.900	7.100	8.000

2.34 Les habitations (résidences) ont été assimilées aux unités villageoises de lutte contre les rongeurs. A partir de calculs rapides un hectare de plantation à Mohéli a été assimilé à une unité familiale. Si l'on utilise ce ratio, les hectares de plantations devant être traités au tableau 8 ont été utilisés pour établir une estimation du traitement des habitations villageoises du tableau 9. Les chiffres représentent le total cumulé annuel du nombre de traitements des habitations villageoises par île et par an.

Tableau 9. Estimation pour les 5 années du projet des traitements annuels des habitations villageoises 1/

<u>Localisation et traitement</u>	<u>Pre-Projet</u>	<u>Année 1</u>	<u>Année 2</u>	<u>Année 3</u>	<u>Année 4</u>	<u>Année 5</u>
Moheli						
Habitations traitées initialement	200	2.400	2.200	2.000	1.000	
Habitations entretenues		600	4.200	7.500	10.500	12.000
Anjouan						
Habitations traitées initialement		1.200	1.200	1.200	400	
Habitations entretenues			1.800	3.600	5.400	6.000
Grande Comore						
Habitations traitées initialement		1.200	1.400	1.200	400	
Habitations entretenues			1.800	3.600	5.400	6.000
Total toutes îles						
Habitations traitées initialement	200	4.600	4.800	4.400	1.800	
Habitations entretenues		600	7.500	14.700	21.300	24.000

Résultats attendus

2.35 Le degré de réussite du PLCR dépendra d'éléments techniques, économiques et culturels. Du point de vue technique, il y a peu de doute que des procédés de lutte efficaces et peu coûteux peuvent être mis en oeuvre. Il est raisonnable de supposer que la mise en place d'une unité techniquement compétente est possible en deux ans. La compétence technique cependant ne pourra pas seule garantir la réussite. Il reste un important élément à savoir l'engagement non seulement du personnel du PLCR mais aussi des responsables locaux et nationaux.

2.36 Reste à savoir si les exploitants répondront de façon enthousiaste au programme qui nécessitera des investissements en main-d'oeuvre et en copra en vue d'obtenir des bénéfices ultérieurs. Les exploitants montreront certainement beaucoup d'intérêt au départ mais il est vraisemblable que cet intérêt décroîtra lorsque les traitements deviendront plus routiniers. Une fois que les exploitants cesseront de participer, les autres se sentiront obligés de lutter contre les rongeurs des voisins et le programme pourrait commencer à en souffrir. Il est beaucoup plus aisé de commencer un programme villageois que de le poursuivre. Cette phase demandera un certain engagement, de la capacité en matière d'organisation ainsi qu'une bonne connaissance des ruraux comoriens.

1/ Le nombre des traitements est basé sur les conclusions de la mission disant que les hectares de cocoteraies contrôlés par n'importe quel village est proche du nombre d'habitations du village. Les habitations sont traitées tous les 4 mois. Le nombre d'habitations traitées par année est obtenu en multipliant le nombre d'habitations traitées initialement par deux et le nombre d'habitations entretenues par trois.

Estimation des coûts en main-d'oeuvre

2.37 Si l'on suppose que la mise en place des appâts des plantations sera effectué mensuellement (une fois tous les deux mois peut se révéler suffisant) et que la mise en place des appâts des cimes peut être réalisée depuis le sol, un hectare de cocoteraie de 70 arbres peut être traité à raison de 3 heures de travail par mois. Le prix de la main-d'oeuvre est actuellement estimé à 37,5 FCFA par heure (300 FCFA par jour) ou 1.350 FCFA par hectare et par an. Lors de la cinquième année du projet, les dépenses en main-d'oeuvre pour le traitement de 8.000 hectares seraient de 10,8 millions de FCFA. Les dépenses cumulées de traitement pour les cinq années du projet représenteraient approximativement 36 millions de FCFA (170.000 dollars EUA). Le traitement des villages est plus spéculatif mais si l'on suppose qu'il demande en moyenne une demi-heure de travail par habitation pour chaque traitement, cela représenterait une heure et demi de travail par an et par habitation. Si l'on retient les chiffres du tableau 9, ce traitement nécessiterait un total de 43.450 heures de travail, soit l'équivalent de 1,6 millions de FCFA (7.758 dollars EUA) pour réaliser le programme villageois de lutte contre les rongeurs pendant les cinq ans du projet.

Impact sur l'environnement

2.38 Il y a des risques associés avec l'usage de tous les pesticides mais les anti-coagulants sont considérés comme les moins dangereux des pesticides disponibles. Les produits anti-coagulants contre les rongeurs tel que le coumachlore, empêche la formation de prothrombine (essentiel pour la coagulation du sang) et provoque des dommages capillaires qui entraînent la mort par hémorragies internes. Ce produit, cependant, est considéré comme légèrement toxique pour les animaux qui le prennent à simple dose. Pour être efficace comme produit contre les rongeurs, il nécessite des prises répétées durant une période de plusieurs jours. Les rongeurs ne sont pas conscients de la couleur aussi comme précaution complémentaire, l'on ajoute à l'appât une teinture donnant au produit fini une couleur non-naturelle. Egalement la vitamine K est un contrepoison efficace et elle sera disponible au niveau des villages.

2.39 Le contrôle du mélange ajouté à l'anti-coagulant de l'appât sera effectué par le chef du PLCR à Moroni et par les coordonnateurs des îles. Les coordonnateurs des îles seront aussi responsables de surveiller la préparation de l'appât. Seuls les appâts préparés seront disponibles au niveau des villages. Leur distribution ainsi que le ramassage et la destruction des parties non-utilisés seront surveillés par les spécialistes sectoriels. Des récipients ou des pièces fermés seront disponibles pour entreposer ce que l'on ajoute aux appâts ainsi que les appâts préparés.

2.40 Les procédures de mise en place des appâts seront aussi préparées et surveillées afin d'être certain de minimiser les contacts avec les espèces non visées. Les dangers pour les autres animaux quant à la mise en place des appâts dans les cimes des cocotiers, sont presque nuls. De la même façon, des récipients à appâts couverts réduisent la possibilité de contact pour les autres animaux dans le village. Seuls les rongeurs et les enfants pourraient y avoir accès. Les récipients sont faits de telle façon que les rongeurs peuvent s'y alimenter librement mais que les enfants pourraient aussi y introduire leurs mains. En conséquence, d'autres barrières telles que des pièces fermées ou des meubles bien disposés devront être utilisés pour

empêcher tout contact. Cependant, la teinture pour les appâts sera une indication dans le cas de contact.

La contamination de l'environnement avec les produits contre les rongeurs n'est pas importante mais elle pourrait avoir des effets secondaires tel que l'enpoisonnement des chiens. La plupart des animaux intoxiqués par les anti-coagulants se retirent dans leurs terriers ou tout autre site caché avant de mourir. Cependant, quelques uns probablement seront trouvés dans des lieux accessibles aux chiens. Une consommation répétée de rongeurs tués ou rendus malade par le poison pourrait affecter le prédateur.

2.41 Une autre effet secondaire possible de la lutte contre les rongeurs dans les villages pourrait être un accroissement des piqures de puce du fait de la disparition de leurs hôtes rongeurs. Quelques odeurs d'animaux en train de pourrir pourrait aussi survenir. Un nettoyage sanitaire après la mise en place des appâts peut minimiser ces impacts. Les terriers de rongeurs devraient être fermés et les animaux morts ramassés et enterrés.

2.42 Les densités de rongeurs dans les plantations n'apparaissent pas suffisamment grandes pour que leur mort favorisent de façon visible les autres populations animales. Dans les villages, cependant, il pourrait y avoir des accroissements importants de populations d'invertébrés qui étaient contrôlés par les rongeurs.

2.43 Le programme présente en lui-même une certaine sécurité du fait qu'il démarre par une phase de mesure et d'observation précises. La seconde phase comporte un projet de démonstration permettant des améliorations ultérieures. Ce projet est suivi d'une phase d'expansion permettant un engagement très important du personnel pour les débuts de la phase opérationnelle.

III. POINTS IMPORTANTS ET PROBLEMES

3.01 Ce qui nous concerne le plus est que l'on n'ait pas sûr des données qui ont servi à établir le projet. En particulier l'on peut s'interroger sur l'exactitude de : (1) l'estimation des dégâts dus aux rongeurs de 37 % ; (2) le superficie de cocoteraies ayant une densité de 70 ou plus ; et (3) le nombre moyen de noix produit par cocotier. Heureusement, l'expérience acquise quant à la LCR est suffisamment grande pour permettre l'absorption de quelques erreurs dans l'un ou l'autre de ces trois cas.

3.02 Le système de tenure des terres et l'absence de politique nationale quant à la possibilité d'amener de larges étendues de terre appartenant aux compagnies dans le programme pourrait avoir une influence sur les objectifs du projet qui devrait démarrer aux environs de la troisième année. La plupart des terres de plantation de Moheli sont contrôlées par de grands propriétaires.

3.03 Les performances de précédents projets constituent aussi une autre source de préoccupation quant à l'accomplissement des programmes de lutte contre les rongeurs. Les objectifs ne pourront être réalisés que si les participants sont suffisamment motivés et engagés à réaliser les objectifs du projet. Actuellement il n'existe pas de personnes disponibles pour la lutte contre les rongeurs et ceux que l'on recrutera auront peu d'expérience en matière de gestion de projet. Apprendre les mécanismes de la lutte contre

les rongeurs est relativement simple en comparaison de l'adresse requise pour organiser et gérer des projets villageois. Néanmoins le Gouvernement a montré le désir de mettre en oeuvre des projets opérationnels dans toutes les îles en commençant la première année. Le rythme d'évolution devrait être réglée sur la capacité de réalisation des équipes.

3.04 Les conditions sont très différentes dans chacune des trois îles et de ce fait les objectifs du projet et les techniques de gestion devraient être ajustés en conséquence. Pour Anjouan l'on devrait mettre l'accent sur l'accroissement de la disponibilité de noix pour la consommation humaine. Egalement, étant donné les densités de population plus élevées et les tailles des exploitations plus petites, les projets de lutte contre les rongeurs seraient sans aucune doute plus petits dans certaines régions et intéresseraient beaucoup plus de personnes qu'à Mohéli. Les différences marquées par le Gouvernement pour ces deux îles refléteraient les priorités nationales.

3.05 Un très grand nombre d'actions devront être réalisées au début de la période de pré-projet. Par exemple les achats d'équipement et d'approvisionnements devront être effectués à l'avance afin qu'ils soient mis en place au retour des Philippines du chef du PLCR et du SLCR. Cependant, même avec ces matériels, l'on devra encore improviser et s'adapter durant la première année du projet.



DOCUMENTS CITES

1. Delorme, Marc M. et al (1971). Le cocotier dans l'Archipel des Comores, aspects actuels, possibilité de développement. IRHO
2. Delorme, Marc M. et al (1976). Projet de dératisation de l'Archipel des Comores Généralités - Objectifs du projet. IRHO
3. Elias, Donald J. et Valencia, Danilo G. (1973). Lutte contre les rongeurs dans les cocoteraies. ICA-Infoma Vol. VII, No. 8
4. Landell Mills, P. et al (1977). L'économie des Comores, Banque Mondiale, Rapport No. 1626a-COM
5. Jobin, K. (janvier 1978). Comores - Projet de réhabilitation des Cocoteraies ; Préparation de projet. Rapport à la MREA, Banque Mondiale
6. Jobin, K. (octobre 1978). Projet de réhabilitation des cocoteraies aux Comores. Rapport à la MREA, Banque Mondiale
7. Sanches, M. et al (1976). Rapport annuel 1976. République des Philippines, Centre de recherche pour les rongeurs et le USDI Centre de recherche sur la vie sauvage à Denver. Rapport non-publié.

Evaluation des dégâts dus aux rats et de la lutte contre les rongeurs
pour les quatre îles de l'Archipel des Comores

Tableau A. Importance des dégâts

Ile	Localité	Date de l'étude	Nombre moyen de noix détruites par arbre et par an
Grande Comore	Moindzadza	2/68	17.51
	Itsandra	3/68	25.53
Anjouan	Kawani	2/68	37.74
	Milembeni	2/68	21.76
Mayotte	Itsoundzou	4/68	21.42
	Loujani	4/68	21.76
	Bandakou	5/68	14.28
	Bangoma	5/68	7.99
	M'Labrandra	5/68	13.94
	Kilimani	5/68	14.43
	Wanani	5/68	25.67
	Wanani	5/68	14.45
	Biani	5/68	31.79
	Barakani	5/68	25.84
	M'Batse	5/68	24.65
	M'Batse	5/68	24.82
Mohéli	Chiconi	7/68	49.64
	M'Ledjele	7/68	36.72
	Salamani	7/68	16.15
	Bandahari	7/68	39.78
	Chiconi (Legrand)	6/68	37.40
	Chiconi ()	6/68	28.22
	Niombeni	6/68	14.11
	Niombeni	6/68	26.69
	Djandro	6/68	42.50
	Kangani	6/68	33.66
Mirereni	6/68	19.04	

1/ Source: M. Marc De lorme (1971). Le Cocotier Dans L'Archipel des Comores: Aspects Actuels, Possibilités de Développement. IRHO.

Tableau B. Financement du programme de lutte contre les rongeurs

Source de financement	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7 et après	Total 6 années
	----- (milliers de francs CFA) -----							
Extérieure	21,255	29,160	29,715	27,665	13,450	8,755		130,000
Locale	-	-	-	4,000	11,600	16,000	19,500	31,600
Coût total de l'opération	21,255	29,160	29,715	31,665	25,050	24,755	19,500	161,600

Tableau C. Estimation des bénéfices dus à la lutte contre les rongeurs

Ile	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	6ème année et après
	----- (milliers de noix) -----				
Moheli	3,125	6,250	6,250	6,250	6,250
Grande Comore	-	4,425	8,850	8,850	8,850
Anjouan	-	-	3,450	6,900	6,900
Mayotte	-	-	-	2,000	4,000
Total	3,125	10,675	18,550	24,000	26,000

LA BANQUE MONDIALE

AVRIL 1979

BUREAU DES PROBLEMES D'ENVIRONNEMENT ET DE SANTE

PRODUITS CONTRE LES RONGEURS (RODENTICIDES)

INSTRUCTIONS POUR LEUR UTILISATION

1. Plusieurs projets de la Banque Mondiale comportent le transport, le stockage et le conditionnement de graines alimentaires. Le réduction des pertes dues aux nuisibles, principalement les rongeurs, retient toute l'attention.
2. On utilise des produits contre les rongeurs dont la toxicité envers les mammifères, y compris l'homme, varie grandement. Ces instructions décrivent les principaux produits contre les rongeurs utilisés et donnent les principales caractéristiques de chaque produit.

Choix de produit contre les rongeurs

3. Les bases du choix pour les pesticides doivent être pris également en considération dans ce cas. Biodégradabilité et toxicité sont les deux plus importants critères.
4. Les produits contre les rongeurs doivent être séparés en trois différentes classes :
 - en classe I les produits ne nécessitent que des précautions normales
 - en classe II les produits dont l'usage ne devrait pas être encouragé ou devrait être sérieusement contrôlé
 - en classe III les produits dont l'usage devrait être interdit.

Classe I - Précautions normales

5. Cette classe comporte les anti-coagulants et les produits contre les rongeurs suivants : Red Squill, Norbormide et Phosphure de zinc.
6. Les anti-coagulants sont les plus sûrs de tous les produits contre les rongeurs. Malheureusement leur rapide perte de résistance vis-à-vis les rats et les souris a rendu nécessaire l'usage d'autres types. Les anti-coagulants devront être le premier choix dans les régions où les rongeurs ne sont pas encore résistants à ces derniers.
7. Le Red Squill, connu aussi comme Dethdiet (poudre) ou Rodine (extrait liquide) provient de la pulvérisation du bulbe de l'Urginea Maritima, une plante perenne poussant dans la région méditerranéenne. Il est extrêmement irritant pour la peau et provoque des vomissements pour la plupart des animaux (sauf les rats). En dépit de cas connus d'empoisonnement de bovins,

ovins, et poulets, il ne présente pas un grand danger pour l'homme. Le Red Squill étant un produit naturel son pouvoir n'est pas uniformé.

8. La Norbormide est bien efficace contre les rats et est peu toxique pour les autres mammifères. Elle est également dénommée Raticate.

9. Le Phosphure de zinc (Zn_3P_2). Cette poudre grise à très haut point de fusion, est largement utilisée. Stable quand il fait sec, elle se décompose lentement si l'air est humide. Elle réagit violemment aux acides et produit un gaz inflammable appelé phosphine (PH_3) qui dégage une odeur caractéristique d'ail. Tout en étant très toxique pour les oiseaux domestiques le produit est considéré comme sûr.

Classe II - Contrôle sévère

10. Ces produits ne devraient être utilisés que par des opérateurs entraînés dans les conditions spécifiques par le fabricant. Cette classe comporte les produits suivants : Fluoroacetate de sodium, fluoroacetamide et strychnine.

11. Le fluoroacetate de sodium ($CH_2FCOONO$). Sans odeur, sans goût et agissant rapidement, ce produit chimique est extrêmement toxique pour les animaux à sang chaud. Il agit principalement sur le coeur avec effet secondaire sur le système nerveux central. La possession, le transport et la vente de ce produit sont strictement réglementés aux EUA. Son usage devrait être réduit aux endroits (par exemple magasins et égoûts fermés) dont l'accès est complètement interdit aux personnes non-autorisées. La dose mortelle pour les rats est 0,22 mgr/kg. Son nom commercial est 1080.

12. La fluoroacetamide ($FH_2C - CO - NH_2$). C'est un produit hautement toxique et toutes les précautions prises pour le fluoroacetate doivent être également prises. La dose mortelle pour les rats est 15 mgr/kg. Ces noms commerciaux sont :

1081
Fussol
Fluorakil 100

13. La strychnine. Cet alcaloïde est extrait des graines du nux vomica. Principalement utilisé sous la forme de sulfate de strychnine pour les appats empoisonnés pour les lapins, les coyottes et les loups. Il ne réussit que modérément pour la lutte contre les rongeurs mais peut être tout à fait dangereuse pour les êtres humains et les animaux domestiques. La dose mortelle pour l'homme est 30-60 mg/kg.

Classe III - Interdits

14. Les produits de cette classe devraient être interdits car ils sont trop dangereux pour l'homme et/ou l'environnement. Ils comportent le trioxide d'arsenic, le phosphore, le sulfate de thallium, le naphtylureé (ANTU) et le gophacide.

15. Le trioxide d'arsenic. Ce produit chimique est utilisé depuis des siècles et est très efficace contre les rongeurs. Il est également dangereux pour l'homme comme toxique et cancérogène.

16. Le phosphore. Le phosphore blanc est vendu dans beaucoup de pays sous-développés sous forme de pâte à 1 - 2 % comme poison anticafard et raticide. Il est à l'origine d'empoisonnements spécialement avec les enfants s'ils en consomment. Une dose de 15 kg est hautement toxique et une dose de 50 mg est presque toujours mortelle.

17. Le sulfate de thallium. Il est très toxique pour les rongeurs mais également pour l'homme et les animaux utiles qui peuvent être empoisonnés s'ils mangent d'autres animaux déjà empoisonnés par le thallium. Il est rapidement absorbé à travers la peau et les voies digestives et son élimination est très lente. Il y eu un grand nombre d'empoisonnements du fait de son utilisation comme appât pour tuer les nuisibles domestiques. Aux EUA seules les agences gouvernementales peuvent l'utiliser.

18. Le naphtylthioureé (ANTU). Ce produit comporte 2 % d'impureté sous forme de 2-naphtylamine, reconnu lui-même comme cancérogène.

19. Le gophacide. Ce phosphate organique est hautement toxique pour les rats et autres mammifères avec une toxicité accrue s'il est absorbé à tra la peau. Des études toxicologiques ont également montré que le gophacide peut avoir ultérieurement des effets neurotoxiques.

Estimation du coût des appâts et de leur mise en place

		<u>\$EUA</u>	<u>FCFA</u>
<u>Composés de l'appât par kg</u>			
Ingrédient actif	<u>1/</u>	0,11	23,65
Support (copra)	<u>2/</u>	0,28	60,20
Récipients plastiques	<u>3/</u>	0,10	21,50
Travail de préparation et empaquetage	<u>4/</u>	<u>0,04</u>	<u>8,60</u>
		0,53	113,95

Estimation des coûts annuels pour appâter un ha

2 kg appât/mois à 0,53 dollar EUA/kg	<u>5/</u>	12,72	2.735
Mise en place des appâts 3 heures de main-d'oeuvre/mois à 300 FCFA/jour ou 37 FCFA/heure		<u>6,19</u>	<u>1.331</u>
		18,91	4.066

Coût annuel pour l'exploitant pour appâter un ha

Support copra 24 kg à 60 FCFA/kg		6,70	1.333
Main-d'oeuvre, 36 heures à 37 FCFA/heure		<u>6,20</u>	<u>1.441</u>
		12,90	2.774

- 1/ Calculs basés sur le coumachlore (Ciba-Geigy A419A) additif anti-coagulant délivré depuis Nairobi au prix de 4,36 dollars EUA/kg. Il est utilisé au taux de 1/39 avec un support alimentaire pour produire un appât anti-coagulant à 0.025 %. S'il est vendu en grandes quantités, le prix est négociable. Des concentrés sont également disponibles à meilleurs prix mais ils nécessitent une préparation avant d'être mélangé.
- 2/ Le prix de la noix de coco est basé sur le prix actuel du copra de 60 FCFA/kg au village.
- 3/ De petits récipients plastiques vendus à 0,01 dollars EUA chacun s'ils sont achetés en grandes quantités. L'appât est empaqueté en lots de 150 à 200 grammes suivant la densité de rats. Si l'on retenait 100 grammes/paquet il en faudrait dix pour chaque kg d'appât.
- 4/ Si tous les matériels et équipements nécessaires sont disponibles il faut peu de temps pour préparer 100 kg d'appât. Une personne pourrait accomplir ce travail en une heure. Le temps nécessaire pour emballer 100 kg en lots de 100 grammes (quantités approximatives) est de 5 heures de main-d'oeuvre. Si l'on retient une journée de main-d'oeuvre pour cette tâche et si le travail est fait par un technicien, le coût pourrait être approximativement de 4,47 dollars EUA par 100 kg de produit fini (sur la base de 26 jours de travail par mois à 35.000 FCFA/mois).
- 5/ La quantité d'appât nécessaire pour appâter les cimes chaque mois, des traitements moins fréquents pourraient se révéler efficace.

Projet de réhabilitation de la cocoteraie et de lutte contre les rongeurs aux Comores

Programme proposé pour les activités de mise en valeur du volet de lutte contre les rongeurs à Mohéli

Semaine des opérations	Activité et opérations			
	Reconnaissance et planification	Village de démonstration (Wanani)	Plantation de démonstration (Wanani)	
1			Choisir site de 10-15 ha ; marquer 100 arbres au hasard (mieux 200) et enlever toutes les noix sur le sol.	
2	-Préparer les lieux de travail. -Préparer les appâts ; choisir des petits villages (20-50 résidents) et mettre en place les appâts ; petits champs d'essais pour essayer et améliorer les méthodes de traitement des cimes -Préparer les appâts pour les sites de démonstration en plantation.		Compter, enregistrer et enlever les noix tombées chaque semaine pendant 30 jours pour déterminer le niveau des dégâts avant traitement.	
3				
4				
5				
6				Site de démonstration pour la mise en place d'appât dans les plantations.
7				Enlever toutes les noix tombées.
8		Préparer la campagne villageoise de lutte contre les rongeurs ; pré-capture et préparation des appâts.	Compter, enregistrer et enlever toutes les noix tombées chaque semaine pendant 30 jours afin de mesurer l'effet du traitement.	
9				
10		Mise en place des appâts dans le village, observer et évaluer l'exécution, problèmes et consentement des villageois		
11		Evaluation des contrôles d'efficacité des post-traitements		
12			Arrangements finaux pour les plantations de Wanani, préparation des appâts.	
13			Mise en place des appâts plantations de Wanani (200 ha). Observer les problèmes, enregistrer les statistiques et évaluer les résultats.	
14				
15				
16	Evaluation de l'équipe et ajustements des procédures ; préparation pour le prochain village.			

Tableau. Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs aux Comores
 Estimation sur cinq ans du nombre de kilogrammes d'appât nécessaire pour traiter
 les cocoteraies et les villages 1/

		<u>Pré- projet</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>Total 5 années</u>
Moheli								
Plantations	<u>2/</u>	25	450	1170	1800	2250	2400	8095
Villages		25	75	160	238	288	300	1086
Anjouan								
Plantations			180	540	900	1140	1200	3960
Villages			30	75	120	145	150	520
Grand Comore								
Plantations			150	510	900	1140	1200	3900
Villages			25	73	120	145	150	513
		<u>50</u>	<u>910</u>	<u>2528</u>	<u>4078</u>	<u>5108</u>	<u>5400</u>	<u>18074</u>

1/ L'additif anti-coagulant est utilisé pour préparer les appâts à raison d'une partie de concentré pour 39 parties de support alimentaire (copra) afin d'obtenir un appât ayant 0,025 % environ d'ingrédient actif.

2/ Un total de 50 kg de concentré est prévu pour le pré-projet expérimental et les projets de démonstration dans les plantations et villages.

COMORES

Mandat

Chef du programme de lutte contre les rongeurs

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Expérience

1. Une licence ou un diplôme en agriculture et au moins trois ans d'expérience en matière de développement rural.

Responsabilités

2. En tant qu'expert national de la lutte contre les rongeurs aux Comores, le Chef du programme de lutte contre les rongeurs devrait donner des conseils à l'échelon du territoire. Sa tâche consisterait en particulier à :

- a) Exécuter les activités de lutte contre les rongeurs préalables au projet.
- b) Surveiller l'exécution du volet lutte contre les rongeurs à Mohéli, Anjouan et Grande Comore, et informer le Directeur du projet de toutes les activités.
- c) Fournir au Directeur du projet et autres personnes concernées des conseils sur les problèmes liés aux rongeurs ou à la lutte contre les rongeurs.
- d) Superviser les coordonnateurs des îles et, en coopération avec eux, élaborer des plans de travail et définir les besoins de fournitures, de matériel et de personnel.
- e) Diriger, former et conseiller les spécialistes sectoriels en lutte contre les rongeurs, par l'intermédiaire des coordonnateurs.
- f) Préparer le plan de travail annuel comprenant le budget.
- g) Tenir le tableau de bord du projet et rédiger des rapports succints tous les semestres en vue d'informer les responsables.
- h) Coordonner l'achat et la distribution des fournitures et du matériel aux coordonnateurs.
- i) Evaluer l'efficacité des volets du projet et faire des recommandations au Directeur du programme sur les moyens d'améliorer les résultats.
- j) Procéder aux enquêtes nécessaires pour améliorer et perfectionner les méthodes de contrôle.

COMORES

Mandat

Spécialiste en lutte contre les rongeurs

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Expérience

1. Le spécialiste devrait avoir au moins trois ans d'expérience dans le domaine de l'organisation, de l'exécution et du suivi de programmes de lutte contre les rongeurs dans les zones rurales. Il devrait de préférence avoir l'expérience de la lutte contre les rongeurs dans les cocoteraies. La connaissance de la langue française est indispensable.

Responsabilités

2. En tant que spécialiste en lutte contre les rongeurs auprès du Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs des Comores, il devrait collaborer avec le Chef du programme de lutte contre les rongeurs pour :

- a) Organiser, avant le début du projet, l'achat du matériel et des fournitures nécessaires à la réalisation du projet.
- b) Former les coordonnateurs, les spécialistes sectoriels et les agents techniques.
- c) Analyser les hypothèses de travail contenues dans le rapport d'évaluation et effectuer les démonstrations de lutte contre les rongeurs prévues avant le début du projet.
- d) Elaborer et appliquer des programmes opérationnels de lutte contre les rongeurs à Mohéli, Anjouan et Grande Comore.
- e) Mettre au point un système de suivi et d'évaluation et, à la lumière des premiers résultats, procéder si nécessaire à des corrections.
- f) Etablir les rapports d'activités semestriels.
- g) Préparer un plan à long terme.
- h) Présenter des rapports annuels au Ministère de la production et des industries agricoles.

COMORES

Mandat

Coordonnateurs des îles

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

Les coordonnateurs des îles ont un double rôle du fait qu'ils sont responsables de la lutte contre les rongeurs et de la réhabilitation des cocoteraies dans leur zone d'influence. En tant que surveillant des activités de lutte contre les rongeurs pour chaque île ils :

1. Travailleront avec le chef du PLCR afin d'élaborer les programmes annuels de travail de l'île.
2. Contrôleront l'utilisation de l'équipement du projet et assureront un entretien suffisant des fournitures.
3. Participeront à la formation du personnel et le superviseront.
4. Surveilleront la préparation des appâts et observeront toutes les règles de sécurité quant à la manipulation, au stockage et à la distribution des produits toxiques.
5. Surveilleront et suivront les spécialistes sectoriels afin de s'assurer qu'ils observent les règles de sécurité et qu'ils respectent les objectifs du programme de travail.
6. Enregistreront les résultats du projet et fourniront au chef du PLCR des évaluations périodiques et prépareront un rapport annuel récapitulatif des résultats obtenus dans l'île et les problèmes.
7. Rencontreront les responsables villageois afin de connaître leur opinion quant aux résultats et de tenir le directeur régional informé.

COMORES

Mandat

Spécialistes sectoriels

Projet de réhabilitation des cocoteraies et de lutte contre les rongeurs

1. Les spécialistes sectoriels sont responsables de l'exécution du projet sur le terrain. Leurs tâches et responsabilités sont les suivantes :
 - a) Collaborer avec les coordonnateurs pour établir les plans de travail sectoriel annuels.
 - b) Collaborer avec les anciens des villages pour mettre au point les détails des campagnes villageoises de lutte contre les rongeurs.
 - c) Organiser les exploitants en secteurs de dimensions raisonnables et fixer les détails du programme de lutte contre les rongeurs dans les plantations.
 - d) Ramasser le copra, participer à la préparation des appâts et coordonner leur distribution.
 - e) Exécuter les campagnes de lutte contre les rongeurs dans les villages et les plantations ; donner des instructions, surveiller l'application, évaluer les résultats, observer les activités et recommander des améliorations aux coordonnateurs des îles.
 - f) Respecter toutes les règles de sécurité relatives à la manipulation au stockage et à la distribution de matériaux toxiques.

COMORES

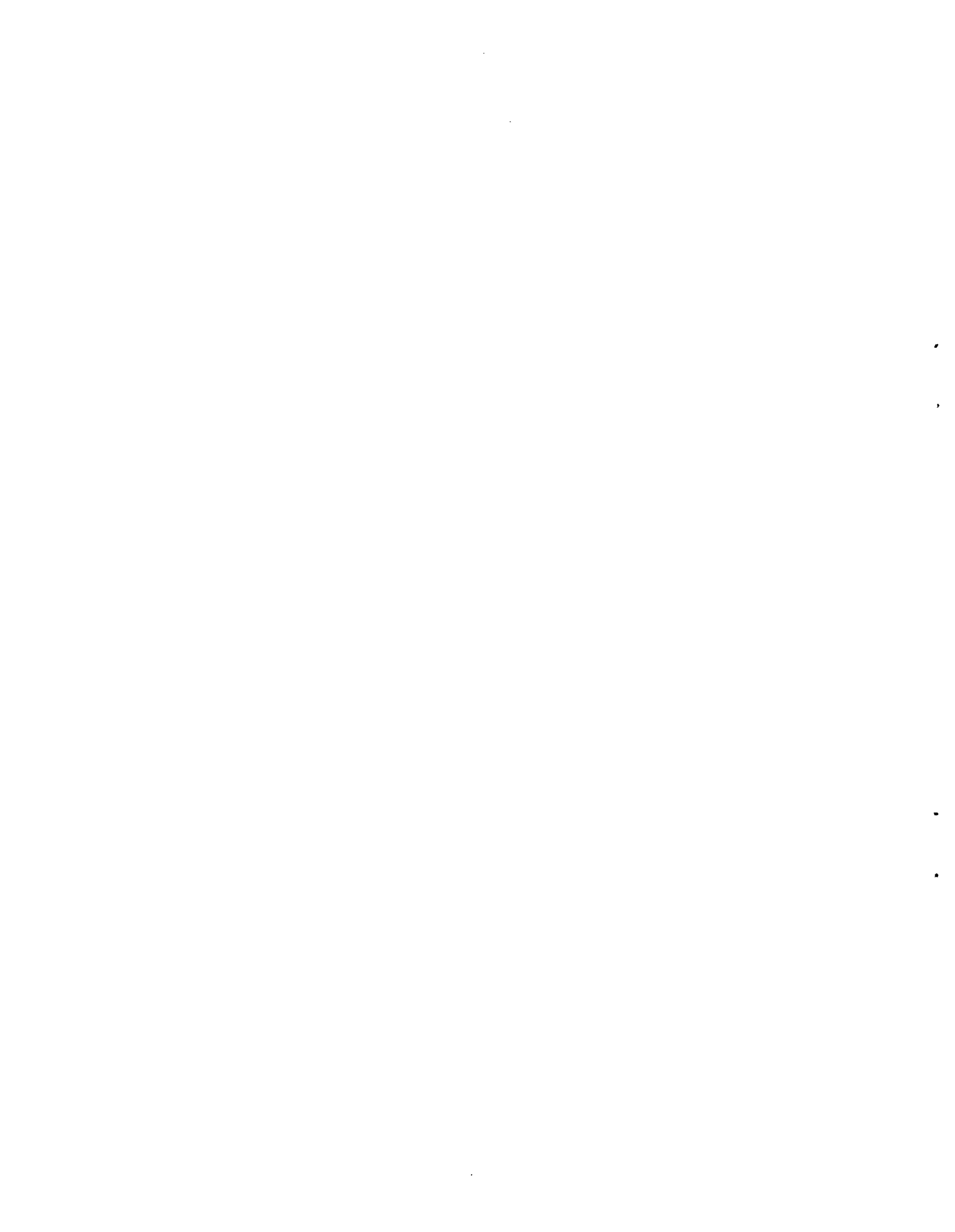
BIBLIOGRAPHIE 1/

AU SUJET DE LA LUTTE CONTRE LES RONGEURS DANS LES COCOTERAIES

- Bellier, L. 1968. Développement des populations de rongeurs dans les plantations de palmier à huile. Congrès sur la protection des cultures tropicales (Marseille 1965). P. 573-567 (en français)
- Bredas, J. 1968. Lutte chimique contre les petits rongeurs dans les petites palmeraies. Oléagineux 23(1):15-17. (en français)
- Elias, D.J., et D. Valencia G. 1973. Lutte contre les rongeurs dans les cocoteraies. Dans ICA Informa No. 8. Institut colombien de l'agriculture et l'élevage, Bogota, Colombie. p. 5, 6, 13, 14.
- Gerard, P. 1966. Protection des jeunes palmiers à huile contre les rongeurs. Oléagineux (Paris) 21(1):575-587.
- Gillibanks, R.A., et al. 1967. Lutte contre les rongeurs dans les plantations de palmier à huile de Malaisie. Planteur (Kuala Lumpur) 43:297-315.
- Hoque, M.M. 1973. Notes sur les rongeurs nuisibles des cocoteraies. Philipp. Agric. 56:280-289.
- Kurylas, H. 1974. Un an de lutte contre les rongeurs dans les cocoteraies. Plant Production News (Philippines) 3:89-97.
- Laird, M. 1962. Rats, cocotiers et filariose. Pages 535-542 dans J.L. Gressitt, ed., Pacific Science Bibliography. Bishop Museum Press, Honolulu.
- Lever, R.A. 1962. Récoltes dévastées par les rats aux Fiji et en Malaisie. World Crops 14:236-239.
- Lever, R.A. 1969. Les nuisibles des cocoteraies. FAO Agric. Study No. 7. p. 150.
- Marshall, J.T., Jr. 1965. Rats et noix de coco aux Fiji. South Pac. Comm. (Noumea) Agric. Newsl. 4, décembre.
- Meadow, D.J. 1964. Amélioration de la cocoteraie aux îles Gilbert et Ellice. Oléagineux 19:687-690.
- Millaud, R. 1965. Un récipient simple pour raticide de cocoteraie. South Pac. Comm. Agric. Newsl. 4.

1/ Centre de recherche sur la vie sauvage de Denver, 31 mars 1978.

- Montenegro, J. 1962. Comment éviter les dégats dus aux rongeurs dans les cocoteraies. *Coffee Cacao J.* (Manila) 5:192-197.
- Nayga, R.C., et J.T. Carlos. Pas de date. Production de noix de coco aux Philippines. Manuel de l'étudiant publié par le Department of Development Communication, Collège d'agriculture, Université des Philippines, Collège, Laguna. 51 pp.
- Smith, F.J. 1969. Recherche sur le rat des atolls. *South Pac. Bull.* 19:41-45.
- Smith, R.W. 1967. Une nouvelle méthode de lutte contre les rongeurs des cocoteraies. *Trop. Agric.* 44:315-324.
- Taylor, K.D. 1972. Le problème des rongeurs. *Outlook Agric.* 7:60-67.
- Williams, J.M. 1974. Les effets des dégats artificiels des rongeurs sur les rendements des cocoteraies aux Fiji PANS 20(3):275-282
- Williams, J.M. 1974. Les dégats dus aux rats dans les cocoteraies des Fiji. Partie I, Etendue des dégats. PANS 20(4):379-391.
- Williams, J.M. 1975. Les dégats dus aux rats dans les cocoteraies des Fiji. Partie II, Efficacité et économie des méthodes de réduction des dégats. PANS 21(1):19-26.
- Wodzicki, K. 1969. Rapport préliminaire sur les cocoteraies endommagées et sur l'écologie du rat polynésien (Rattus exulans) dans les îles Tokelau. *Proc. N.Z. Ecol. Soc.* 16:7-12.
- Wood, B.J. 1969. L'étendue des dégats dus aux vertébrés dans les palmeraies de Malaisie. Pages 162-184 in *Prog. Oil Palm* (Kuala Lumpur).
- Wood, B.J. 1969. Recherche sur les "bionomics" et la lutte contre les rongeurs dans les plantations de palmier à huile de la Malaisie occidentale. *Malayan Agriculturist* 8:6-17.
- Wood, B.J. 1969. Etudes des populations du rat des bois de Malaisie (Rattus tiomanicus) dans les palmeraies, montrant une nouvelle méthode efficace de lutte contre les rongeurs et examinant quelques anciennes méthodes. *Planter* 45:510-526.
- Yelf, J.D. 1966. Lutte contre les rongeurs par baguage des cocotiers. *South Pac. Bull.* 16:22-24.
- Yelf, J.D. 1966. Protection des cocotiers contre les rats par baguage. *Oléagineux* (Paris) 21(12):737-740.



C O M O R O S

COCONUT REHABILITATION AND RODEPT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCONNIERS ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

ANNEXE/ANNEXE 111
Table/Tabelle 1

Project Cost Summary
Résumé des Coûts du Projet

FCFA '000

PROJECT COMPONENT	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Total	For. Exch. Cost
	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Ans 0-5	Couts en devise %
1. PROJECT MANAGEMENT & ADMINISTRATION								
A. CAPITAL INVESTMENT COSTS								
Headquarters		42 300			7 500		49 800	84
Grande Comore		26 150		400	2 900		29 450	34
Anjouan		26 150		400	2 900		29 450	84
Mohéli	36 950			3 700			40 650	84
Sub-Total	36 950	94 600		4 500	13 300		149 350	84
B. OPERATING COSTS								
Headquarters	7 129	9 875	9 875	9 875	9 809	9 809	56 172	34
Grande Comore	358	3 298	7 098	12 123	14 323	15 723	53 323	13
Anjouan	558	6 438	7 338	10 583	12 383	12 383	59 633	34
Mohéli	2 212	6 708	6 808	9 108	10 308	10 608	47 752	29
Sub-Total	10 457	28 319	33 119	41 669	47 003	48 503	209 070	33
Sub-Total 1 (A+B)	47 407	122 919	33 119	46 169	60 303	48 503	358 420	54
2. RODEPT DAMAGE CONTROL								
A. CAPITAL INVESTMENT COSTS								
Headquarters	215						215	90
Grande Comore		904		151			1 055	90
Anjouan		904		151			1 055	90
Mohéli	904	302					1 206	90
Sub-Total A	1 119	2 110		302			3 531	90
B. OPERATING COSTS								
Headquarters		125	125	125	125	125	625	90
Grande Comore		912	2 588	4 350	5 428	5 672	18 968	48
Anjouan		1 064	2 707	4 350	5 428	5 672	19 221	48
Mohéli	82	2 610	3 772	6 605	10 384	11 193	38 846	46
Sub-Total B	82	4 711	11 190	17 430	21 563	22 662	77 640	47
Sub-Total 2 (A+B)	1 201	6 821	11 190	17 732	21 563	22 662	81 171	49
3. PLANT IMPROVEMENT								
A. ESTABLISHMENT COSTS								
Nurseries: Grande Comore			881		894	1 533	3 328	38
Anjouan		1 330	839				2 169	43
Mohéli			853	825			1 678	43
Seed Gardens: Grande Comore			409	613	1 022	1 635	3 679	16
Anjouan		818	735	286			1 839	16
Mohéli			1 409	1 763	1 943	1 290	6 405	41
Vehicles: Grande Comore			700	4 700	350	1 050	6 800	90
Anjouan		700		4 350	700		5 750	90
Mohéli			700		350	700	1 750	90
Sub-Total A		2 848	6 526	12 537	5 259	6 228	33 390	58
B. OPERATING COSTS								
Nurseries: Grande Comore			1 282	3 895	7 076	13 582	25 835	55
Anjouan		1 093	3 324	4 464	4 464	4 464	17 809	55
Mohéli			1 187	3 467	4 539	4 539	13 773	55
Seed Gardens: Grande Comore			776	2 071	4 152	7 789	14 788	13
Anjouan		1 356	3 168	3 892	3 892	3 892	16 400	16
Mohéli			1 556	732	3 892	3 892	12 092	67
Sub-Total B		2 649	11 293	20 541	28 035	38 178	100 696	44
Sub-Total 3 (A+B)		5 497	17 819	33 078	33 294	44 406	134 096	48
4. COPRA MARKETING								
A. INVESTMENT COSTS								
Grande Comore		2 490	3 902	1 703			8 095	59
Anjouan		1 466	1 466				2 932	60
Mohéli		3 466	2 932	2 932	4 000		13 330	70
Sub-Total A		9 422	8 300	4 635	4 000		26 357	66
B. OPERATING COSTS								
		1 200	2 400	2 400	2 400	2 400	10 800	80
Sub-Total 4 (A+B)		10 622	10 700	7 035	6 400	2 400	37 157	70
5. TECHNICAL ASSISTANCE	18 399	43 617	39 507	22 550	13 260	258	137 583	99
6. RESEARCH AND STUDIES	2 043				62 457		64 500	63
7. ACCOUNTS AND AUDIT		4 300	2 150	2 150	2 150	2 150	12 900	38
8. TRAINING	7 309						7 309	59
9. MONITORING & EVALUATION		1 000	1 000	1 000	1 000	500	4 500	58
TOTAL BASE PROJECT COST	76 353	196 474	115 785	129 714	200 429	120 879	837 636	61
PHYSICAL CONTINGENCIES (a)	5 728	29 171	17 384	19 457	30 064	18 132	119 914	61
PRICE CONTINGENCIES (b)	4 555	33 435	21 623	47 660	92 343	67 212	277 028	61
TOTAL CONTINGENCIES	10 283	62 606	48 987	67 117	122 607	85 344	396 942	61
TOTAL PROJECT COST	86 636	259 080	164 774	196 831	323 036	206 223	1 234 578	61

COMPONENT DU PROJET	1. GESTION DU PROJET	2. LUTTE CONTRE LES RONGEURS	3. AMELIORATION DES PLANTES	4. TRAITEMENT & COMMERCIALISATION DU COPRA	5. ASSISTANCE TECHNIQUE
A. TRAIS D'INVESTISSEMENT	Siege Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total	Siege Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total 1 (A+B)	Jardins semenciers: Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total A	Pepinieres: Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total B	Pepinieres: Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total 3 (A+B)
B. TRAIS D'OPERATIONS	Siege Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total 2 (A+B)	Siege Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total 2 (A+B)	Jardins semenciers: Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total B	Pepinieres: Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total B	Pepinieres: Grande Comore Anjouan Mohéli Sub-Total 3 (A+B)

1/ Working capital is made up of direct operating costs such as salaries and wages, running and maintenance costs of vehicles and equipment.

a/ 15% for all project components.

b/ Foreign Exchange:

	1980	1981	1982	1983-85
Civil Works	10.5%	9%	8%	7%
Equipment	10.5%	9%	8%	7%
Technical Assistance	10.5%	9%	8%	7%
Local Costs:	12%	10%	10%	10%
Weighted Average	5.57	9.48	8.84	8.26

It is assumed that Year 1 begins in January 1981.

c/ 7.5% was used for physical contingencies from June 1980 to January 1981.

5.25% was used for price contingencies of foreign costs

6% was used for price contingencies of local costs

1/ Le fonds de roulement est composé de coûts d'exploitation directs tels que les salaires et main-d'œuvre, frais d'opération et entretien de véhicules et matériels.

a/ 15% pour tous les éléments du projet.

b/ Devises:

	1980	1981	1982	1983-85
Coûts civils	10.5%	9%	8%	7%
Matériel	10.5%	9%	8%	7%
Assistance technique	10.5%	9%	8%	7%
Coûts locaux:	12%	10%	10%	10%
Moyen pondéré	5.57	9.48	8.84	8.26

Il est supposé que l'Année 1 commence en janvier 1981.

c/ Etant donné que les imprévus physiques étaient de 7,5% de juin 1980 à janvier 1981. Etant donné que les imprévus étaient de 5,25% pour les devises. Etant donné que les imprévus étaient de 6% pour les coûts locaux.

COMOROS

**COCONUT REHABILITATION AND ROOFTOP DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCHURES
Project Management and Administration/ Gestion du Projet
Headquarters Capital Investment Costs/ Frais d'investissement au Siège**

		FCFA '000										Total					
		Year/Année 0		Year/Année 1		Year/Année 2		Year/Année 3		Year/Année 4		Year/Année 5		Yrs/Ans 0 - 5		Per. Each. % Révisés 3	
Unit	Unit Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost		
Unit	Cost unitaire	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût		
A. CONSTRUCTION																	
Office & Work space	m ²	75 000	-	-	128	9 600	-	-	-	-	-	-	-	128	9 600	80	
Housing 1/	m ²	80 000	-	-	225	18 000	-	-	-	-	-	-	-	225	18 000	80	
Site preparation	Lump sum Montant fixe				3 000										3 000	80	
Sub-total A					30 600									30 600			
B. VEHICLES																	
Pick-up truck 2/	each/chaque	2 500	-	-	2	5 000	-	-	-	2	5 000	-	-	4	10 000	90	
Badan 2/	each/chaque	2 500	-	-	1	2 500	-	-	-	1	2 500	-	-	2	5 000	90	
Sub-total B					7 500					7 500				15 000	90		
C. OTHER EQUIPMENT																	
Office	Lump sum Montant fixe				2 400										2 400	90	
Housing	" "				1 800										1 800	90	
Sub-total C					4 200									4 200	90		
Total Capital Investment Cost					42 300					7 500				49 800	84		

1/ Includes housing for Project Director 125 m², and for Resident Advisor 100 m².

2/ Vehicles for Headquarters staff.

1/ Comprand logements pour Directeur du Projet 125 m², et pour le Conseiller en Désertisation 100 m².

2/ Vehicules pour le personnel du Siège.

COMOROS

**COCKMUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCUTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCHEURS
Project Management and Administration/Gestion du Projet**

**ANNEX/ANNEXE III
Table/Tableau 3**

Capital Investment Costs/Frais d'investissements

Grands Comors

	Units Unités	Unit cost Coût unitaire	FCFA '000										For. Exch. % Devises %					
			Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4			Year 5		Yrs./Ans 0-5		
			Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost		Units	Cost	Units	Cost	
A. CONSTRUCTION		FCFA															A. CONSTRUCTION	
Office & Work space	m ²	75 000	-	-	64	4 800	-	-	-	-	-	-	-	-	64	4 800	80	Bureau & atelier
Housing 1/	m ²	80 000	-	-	175	14 000	-	-	-	-	-	-	-	-	175	14 000	80	Logements 1/
Site preparation (Lump sum) (montant fixe)						1 800										1 800	80	Préparation du site
Sub-total A						20 600										20 600	80	Sous-total A
B. VEHICLES																		B. VEHICULES
Pick-up truck 2/	each/chaque	2 500	-	-	1	2 500	-	-	-	1	2 500	-	-	-	1	2 500	80	Camionnette 2/
Motorcycles 2/	each/chaque	400	-	-	1	400	-	-	1	400	-	-	-	1	400	90	Motos 2/	
Sub-total B						2 900				400	2 900				6 200	90	Sous-total B	
C. OTHER EQUIPMENT																		C. AUTRE EQUIPEMENT
Office (Lump sum) (montant fixe)			-	-	-	1 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 250	90	Bureau
Housing			-	-	-	1 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 400	90	Logement
Sub-total C			-	-	-	2 650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 650	90	Sous-total C
TOTAL CAPITAL INVESTMENT						26 150				400	2 900					29 450		TOTAL DES INVESTISSEMENTS

1/ Includes housing for Island Coordinator 100 m², and guest house 75 m².

2/ Pick-up truck for Island Coordinator, and motorcycles for each of 3 Sector specialists

1/ Comprnd logements pour Coordinateur de l'île 100 m², et maison de passage 75 m².

2/ Camionnette pour Coordinateur de l'île, plus motos pour chacun de 3 spécialistes de secteur.

C O M O R O S

COCOVIT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COOPERATIVES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS
 Project Management and Administration/ Gestion du Projet
Capital Investment Costs/Frais d'investissement

Anjouan

		-----FCFA '000-----																
		Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Yrs./Ans 0-5		Total For. Exch. X Dollars X		
Units Unités	Unit cost Cout unitaire FCFA	Units Unités	Cost Coûts	Units Unités	Cost Coûts	Units Unités	Cost Coûts	Units Unités	Cost Coûts	Units Unités	Cost Coûts	Units Unités	Cost Coûts	Units Unités	Cost Coûts			
A. CONSTRUCTION																		
Bureau & atelier	m ²	75 000	-	-	64	4 800	-	-	-	-	-	-	-	64	4 800	80	A. CONSTRUCTION	
Housing ^{1/}	m ²	80 000	-	-	175	14 000	-	-	-	-	-	-	-	175	14 000	80	Bureau & ateliers	
Site Preparation	Lump sum montant fixe	-	-	-	1 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 800	80	Logements ^{1/}	
Sub-total A					20 600										20 600		Preparation du site	
B. VEHICLES																		
Pick-up truck ^{2/}	each/chaque	2 500 000	-	-	1	2 500	-	-	-	1	2 500	-	-	2	5 000	90	B. VEHICLES	
Motorcycles ^{2/}	each/chaque	400 000	-	-	1	400	-	-	1	400	-	-	3	1 200	90	Camionnette ^{2/}		
Sub-total B					2 900			400		2 900				6 200	90	Motos ^{2/}		
C. OTHER EQUIPMENT																		
Office	Lump sum montant fixe	-	-	1 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 250	90	C. AUTRE EQUIPEMENT	
Housing	Lump sum montant fixe	-	-	1 400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 400	90	Bureau	
Sub-total C				2 650			400		2 900					2 650	84	Logement		
TOTAL CAPITAL INVESTMENT COST				26 150			400		2 900					29 450	84	TOTAL DES INVESTISSEMENTS		

^{1/} Includes housing for Island Coordinator 100 m², and Guest house 75 m².

^{2/} Pick-up truck for Island Coordinator and motorcycles for 3 Sector specialists

^{1/} Comprend logement pour Coordonnateur de l'île, et Maison de passage 75 m².

^{2/} Camionnette pour Coordonnateur de l'île, et motos pour chacun de 3 spécialistes de secteur.

May, 1980

COMOBOS

**COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS**

**Project Management and Administration/Gestion du Projet
Capital Investment Costs/Frais d'investissements**

Moheli

		FCFA '000														Total		
		Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Yrs./Ans 0-5		For Exch. 2	Devise 2	
Units	Unit cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost			
Unités	Coût unitaire	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût	Unités	Coût			
FCFA																		
A. CONSTRUCTION																		A. CONSTRUCTION
Office/Workshop space	m ²	64	4 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	4 800	80		Bureau & ateliers
Housing ^{1/}	"	275	22 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	22 000	80		Logements ^{1/}
Site preparation	Lump sum montant fixe		3 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		3 000	80		Préparation du site
Sub-total A			29 800												29 800	80		Sous-total A
B. VEHICLES																		B. VEHICULES
Pick up truck ^{2/}	each/chaque	1	2 500	-	-	-	-	1	2 500	-	-	-	-	2	5 000	90		Camionnette ^{2/}
Motorcycle	" "	3	1 200	-	-	-	-	3	1 200	-	-	-	-	6	2 400	90		Moto
Sub-total B			3 700						3 700						7 400	90		Sous-total B
C. OTHER EQUIPMENT																		C. AUTRE EQUIPEMENT
Office	Lump sum montant fixe		1 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1 250	90		Bureau
Housing	" "		2 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		2 200	90		Housing
Sub-total C			3 450												3 450	90		Sous-total C
TOTAL CAPITAL INVESTMENT COST			36 950						3 700						40 650	84		TOTAL DES INVESTISSEMENTS

^{1/} House for Island Coordinator 100 m², Guest House 75 m², and Copra marketing officer 100 m².

^{2/} Pick-up truck for Island Coordinator and motorcycles for 3 sector specialists.

^{1/} Logements pour Coordonnateur de l'île 100 m², Maison de passage 75 m², et pour le Chef de la commercialisation 100 m².

^{2/} Camionnette pour Coordonnateur de l'île et un moto pour chacun des 3 spécialistes de secteur

May, 1980

May 1980

C O M M O N S

COCOA REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Project Management and Administration/Section du Projet
Headquarters Operating Costs/Frais d'operations du Siege

-----PCFA '000-----																		
Unit	Unit Cost Cout unitaire	Year/Année 0		Year/Année 1		Year/Année 2		Year/Année 3		Year/Année 4		Year/Année 5		Total Yrs./Ann 0-5		Units	For. Exch. X Dollars X	
		Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost			
A. SALARIES AND WAGES																		
Project Director	Man Year	1 080	.6	864	1	1 080	1	1 080	1	1 080	1	1 080	1	1 080	5.8	6 264	homme annee	0
Division Chief - Rodents	"	1 020	.8	816	1	1 020	1	1 020	1	1 020	1	1 020	1	1 020	5.8	5 916	" "	0
Marketing Officer	"	840	.4	336	1	840	1	840	1	840	1	840	1	840	5.4	4 536	" "	0
Administrative Officer	"	840	-	-	1	840	1	840	1	840	1	840	1	840	5	4 200	" "	0
Secretary	"	240	-	-	2	480	2	480	2	480	2	480	2	480	10	2 400	" "	0
Subsistence	25%			504		1 065		1 065		1 065		1 065		1 065		5 829		0
Sub-total A				2 520		5 325		5 325		5 325		5 325		5 325		29 163		
B. MATERIALS & SUPPLIES																		
	Lump sum					86		86		86		86		86		430	montent fixe	90
C. VEHICLES & OTHER EQUIPMENT																		
Vehicles 1/	1000 km	50			72	3 600	72	3 600	72	3 600	72	3 600	72	3 600	360	18 000	1000 km	80
D. INTERNATIONAL TRAVEL AND PER DIEM																		
Project Director				2 279		-		-		-		-		-		2 279		100
Division Chief - Rodents				1 161		-		-		-		-		-		1 161		100
Marketing Officer				989		-		-		-		-		-		989		100
Sub-total D				4 429		-		-		-		-		-		4 429		
E. DOMESTIC TRAVEL & PER DIEM																		
Project Director	Round trip	60	1	60	6	360	6	360	6	360	6	360	6	360	31	1 860	Aller/ret.	0
Division Chief - Rodents	"	60	2	120	4	240	4	240	4	240	4	240	4	240	22	1 320	"	0
Marketing Officer	"	33			8	264	8	264	8	264	8	264	8	264	36	1 188	"	0-
Sub-Total E				180		664		664		664		664		798		798		
Total Operating Costs:Headquarters				7 129		9 875		9 875		9 875		9 809		9 809		56 372		34

1/ 24,000 km/year at 50 PCFA/km for each pick-up and sedan.

1/ 24,000 km/année at 50 FCFA/km pour camionnette et voiture.

May 1980

COMOROS

**COCOA REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCEURS**

Project Management and Administration/Coaction du Projet

Operating Costs/Prejs d'operations

Grande Comore

	Unita	Unit cost	Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Total		For. Exch. I	
			Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost		Yrs./Ann
-----FCFA '000-----																		
CPA																		
A. SALARIES & WAGES																		
Island Coordinator	man year	720	.4	288	1	720	1	720	1	720	1	720	1	720	5.4	3 888	0	
Sector Specialist	"	420	-	-	3	420	1	420	2	840	2	840	2	840	8	3 360	0	
Technical	"	360	-	-	1	360	1	360	1	360	1	360	1	360	5	1 800	0	
Admin. Assistant	"	360	-	-	1	360	1	360	1	360	1	360	1	360	5	1 800	0	
Secretary	"	240	-	-	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240	5	1 200	0	
Driver	"	240	-	-	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240	5	1 200	0	
Day laborer	"	96	-	-	1	96	1	96	1	96	1	96	1	96	5	480	0	
Enumerator	"	240	-	-	-	-	2	480	2	480	-	-	-	-	4	960	0	
Pollinator	"	240	-	-	-	-	-	-	4	960	5	1 200	8	1 440	15	3 600	0	
Nursery Officers	"	240	-	-	-	-	2	480	3	720	3	720	3	720	11	2 640	0	
Truck driver	"	240	-	-	-	-	-	-	1	240	1	240	1	240	3	720	0	
Extension officer	"	240	-	-	-	-	-	-	-	-	2	480	3	720	5	1 200	0	
Permanent laborer	"	96	-	-	-	-	-	-	-	-	2	576	6	576	30	2 880	0	
Subsistence	23%	-	-	72	6	576	6	576	6	576	6	576	6	576	30	2 880	0	
				<u>72</u>		<u>753</u>		<u>993</u>		<u>1 458</u>		<u>1 518</u>		<u>1 638</u>		<u>6 432</u>		
Sub-total A				360		3 765		4 965		7 290		7 590		8 190		32 160		
B. VEHICLES & OTHER EQUIPMENT																		
Truck 1/	1000 km	100	-	-	-	-	-	-	12	1 200	24	2 400	24	2 400	60	6 000	80	
Pick-up truck 2/	1000 km	50	-	-	24	1 200	24	1 200	24	1 200	24	1 200	24	1 200	120	6 000	80	
Motorcycle 3/	1000 km	25	-	-	12	300	36	900	96	2 400	132	3 300	156	3 900	432	10 800	80	
Sub-total B				-		1 500		2 100		4 800		6 900		7 500		22 000		
C. TRAVEL & PER DIEM																		
Island Coordinator	Round trip	33	6	198	1	33	1	33	1	33	1	33	1	33	11	363	0	
	Aller/retour																	
TOTAL				558		5 298		7 098		12 123		14 523		15 723		55 323	33	

1/ 24,000 km/year at 100 FCFA/km for each truck
 2/ 24,000 km/year at 50 FCFA/km for each pick-up truck.
 3/ 24,000 km/year at 25 FCFA/km for each motorcycle.

1/ 24,000 km/année à 100 FCFA/km par camion.
 2/ 24,000 km/année à 50 FCFA/km par camionnette.
 3/ 24,000 km/année à 25 FCFA/km par moto.

May 1980

C O M M O N S

COCOA REHABILITATION AND ROBERT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES MONGEONS

Project Management and Administration/Gestion du Project

Project Management and Administration : Operating Costs
Gestion du Project : Frais d'operations

Annex

Units	Unit cost Coût unitaire	FCFA '000														Total For. Exch. % Devises 1		
		Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Yrs./Ans 0-5				
		Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost			
FCFA																		
A. SALARIES & WAGES																		
Island Coordinator	man-year	720		4	288	1	720	1	720	1	720	1	720	1	720	5,4	3 888	0
Sector specialist	homme-année	420		-	-	1	420	1	420	2	840	2	840	2	840	8	3 360	0
Technician	"	360		-	-	1	360	1	360	1	360	1	360	1	360	5	1 800	0
Admin. Assistant	"	360		-	-	1	360	1	360	1	360	1	360	1	360	5	1 800	0
Secretary	"	240		-	-	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240	5	1 200	0
Driver	"	240		-	-	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240	5	1 200	0
Day laborer	"	96		-	-	1	96	1	96	1	96	1	96	1	96	5	480	0
Enumerator	"	240		-	-	2	480	-	-	-	-	-	-	-	2	480	0	
Pollinator	"	240		-	-	-	-	2	480	3	720	3	720	3	720	11	2 640	0
Nursery officer	"	240		-	-	1	240	2	480	2	480	2	480	2	480	9	2 160	0
Truck driver	"	240		-	-	-	-	-	1	240	1	240	1	240	3	720	0	
Extension officer	"	240		-	-	-	-	-	1	240	2	480	2	480	5	1 200	0	
Permanent laborer	"	96		-	-	3	288	3	288	3	288	3	288	3	288	15	1 440	0
Subsistence	25%				72		861		921		1 206		1 266		1 266		3 592	0
Sub-total A					360		4 305		4 605		6 030		6 330		6 330		27 960	
B. VEHICLES & OTHER EQUIPMENT																		
Truck 1/	1000 km	100		-	-	-	-	-	12	1 200	24	2 400	24	2 400	60	6 000	80	
Pick-up truck 2/	1000 km	50		-	-	24	1 200	24	1 200	24	1 200	24	1 200	120	6 000	80		
Motorcycle 3/	1000 km	25		-	-	36	900	60	1 500	84	2 100	96	2 400	96	2 400	372	9 300	80
Sub-total B							2 100		2 700		4 500		6 000		6 000		21 300	80
C. TRAVEL AND PER DIEM																		
Island Coordinator	Round trip	33		6	198	1	33	1	33	1	33	1	33	11	363		363	0
TOTAL					558		6 438		7 338		10 563		12 363		12 363		49 623	34

1/ 24,000 km/year at 100 FCFA/km for each truck
2/ 24,000 km/year at 50 FCFA/km for each pick-up.
3/ 24,000 km/year at 25 FCFA/km for each motorcycle.

1/ 24,000 km/année à 100 FCFA/km par camion.
2/ 24,000 km/année à 50 FCFA/km par camionnette.
3/ 24,000 km/Année à 25 FCFA/km par moto.

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND NOBENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCEURSProject Management and Administration : Operating Costs
Gestion du Projet : Frais d'operations

Moheli

Unite	Unit cost Cout unitaire FCFA	In FCFA '000										Yrs./Ans 0-3	Total For, Each, % Devise 2					
		Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4				Year 5				
		Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost			Unites	Cost			
A. SALARIES & WAGES														A. SALAIRES				
Island Coordinator	man-year	720	.4	288	1	720	1	720	1	720	1	720	1	720	5.4	3 688	0	Coordonnateur de l'île
Sector specialist	homme-année	620	.6	232	3	1 260	3	1 260	3	1 260	3	1 260	3	1 260	15.6	6 552	0	Chef du Secteur
Technician	" "	360	.4	144	1	360	1	360	1	360	1	360	1	360	5.4	1 994	0	Technicien
Admin. Assistant	" "	360	-	-	1	360	1	360	1	360	1	360	1	360	5	1 800	0	Assistant administratif
Secretary	" "	240	.4	96	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240	5.4	1 296	0	Secrétaire
Driver	" "	240	.5	120	1	240	1	240	1	240	1	240	1	240	3.5	1 320	0	Chauffeur
Day laborer	" "	96	1	96	2	192	2	192	2	192	2	192	2	192	11	1 056	0	Manoeuvre
Enumerator	" "	240	-	-	-	-	2	480	-	-	-	-	-	-	2	480	0	Énumérateur
Pollinator	" "	240	-	-	-	-	2	480	3	720	3	720	8	1 920	0	Pollinisateur		
Nursery officer	" "	240	-	-	-	1	240	2	480	2	480	7	1 680	0	Pépiniériste			
Extension officer	" "	240	-	-	-	-	-	1	240	2	480	3	720	0	Encadreur			
Permanent laborer	" "	96	-	-	3	288	3	288	3	288	3	288	15	1 440	0	Manoeuvre		
Subsistence	252	-	-	-	3	288	3	288	3	288	3	288	15	1 440	0	Subsistance		
Sub-total A				1 245		4 575		5 475		5 775		6 375		6 675		30 120		Sous-total A
B. VEHICLES & OTHER EQUIPMENT														B. VEHICULES & AUTRES EQUIPEMENTS				
Pick-up truck 1/	1000 km	50	14	700	24	1 200	24	1 200	24	1 200	24	1 200	24	1 200	134	6 700	80	Camionnette 1/
Motorcycle 2/	1000 km	25	10	250	36	900	84	2 100	84	2 100	108	2 700	108	2 700	430	10 750	80	Motos 2/
Sub-total B				950		2 100		3 300		3 900		3 900		3 900		17 450	80	Sous-total B
C. TRAVEL AND PER DIEM														C. DEPLACEMENTS				
Island Coordinator	Round trip Aller/retour	33	.5	17	1	33	1	33	1	33	1	33	1	33	5.5	182	0	Coordonnateur
TOTAL				2 212		6 708		8 808		9 108		10 308		10 608		47 752	29	TOTAL

1/ 24,000 km/year at 50 FCFA/km for pick-up truck.

2/ 24,000 km/year at 25 FCFA/km for each motorcycle.

1/ 24,000 km/année à 50 FCFA pour camionnette

2/ 24,000 km/année à 25 FCFA pour camion moto.

May 1980

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERALES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Rodent Damage Control Component/Lutte Contre les Rongeurs

Capital Investment in Equipment

Frais d'investissement ; Trousseaux de travail

	Units	Unit cost Cout unitaire	-----In FCFA '000-----														Total For. Exch. 7 Devises 7
			Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Yrs./Ann. 0-5		
			Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	
FCFA																	
A. HEADQUARTERS																	
Project field tools	each chaque	215 000	1	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	215	90
H. GRANDE COMORE																	
Island Field Set 1/	"	753 000	-	-	1	753	-	-	-	-	-	-	-	-	1	753	90
Sector Field Set 2/	"	151 000	-	-	1	151	-	-	1	151	-	-	-	-	2	302	90
Sub-total H			-	-		904	-	-		151	-	-	-	-		1 055	90
C. ANJOUAN																	
Island Field Set	"	753 000	-	-	1	753	-	-	-	-	-	-	-	-		753	90
Sector Field Set	"	151 000	-	-	1	151	-	-	1	151	-	-	-	-	2	302	90
Sub-total C			-	-		904	-	-		151	-	-	-	-		1 055	90
D. MOHELI																	
Island Field Set	"	753 000	1	753	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	753	90
Sector Field Set	"	151 000	1	151	2	302	-	-	-	-	-	-	-	-	3	453	90
Sub-total D				904		302	-	-	-	-	-	-	-	-		1 206	90
TOTAL EQUIPMENT CAPITAL INVESTMENT				1 149		2 110	-	-	-	-	-	-	-	-		3 531	90

A. SIEGE	Trousseau du Projet
B. GRANDE COMORE	Trousseau de l'île 1/ Trousseau du secteur 2/ Sous-total B
C. ANJOUAN	Trousseau de l'île Trousseau du Secteur Sous-total C
D. MOHELI	Trousseau de l'île Trousseau du Secteur Sous-total D
TOTAL FRAIS D'INVESTISSEMENTS	TROUSSEAUX DE TRAVAIL

1/ Island field set to support the Island Coordinator's work associated with bait preparation and evaluation of baiting operations. It will include items such as: (a) aluminium poles; (b) snap traps; (c) flagging material; (d) marking paint; (e) coconut grinders; (f) balance; (g) scales; (h) plastic bag sealers; (i) bait carrying bags; (j) poison labels; (k) measuring containers; (l) packaging equipment; (m) respirators; (n) mechanized bait mixing unit; (o) manual bait mixing units; and (p) other miscellaneous bait mixing tools.

2/ Sector field sets are to support the work of the sector specialists associated with operational rodent control in the villages and the palm plantations. The sets will include: (a) lock-box for holding bait supplies; (b) lock-box for holding equipment and other supplies; (c) marking paint; (d) snap traps; (e) scales; (f) plastic containers and heavy bait bags.

1/ Le trousseau de l'île est utilisé par le coordonnateur dans la préparation de l'appât et l'évaluation des activités de lutte contre les rongeurs. Il comprend (a) des tiges d'aluminium, (b) des pièges à rat; (c) du matériel de marquage; (d) de la peinture; (e) des broyeurs de noix de coco; (f) une balance; (g) une balance; (h) du matériel de fermeture de sacs en plastique; (i) des sacs pour transporter l'appât; (j) des étiquettes pour la poison; (k) des bocaux pour mesurer; (l) du matériel d'emballage; (m) des machines respiratoires; (n) une unité mécanique de préparation d'appât; (o) des unités manuelles pour la préparation d'appât; et (p) divers instruments pour la préparation d'appât.

2/ Le trousseau de secteur est utilisé par les chefs de secteur dans les opérations de lutte contre les rongeurs dans les villages et les cocoterales. Un trousseau type comprend: (a) une boîte avec serrure pour garder le matériel servant à la préparation d'appât; (b) une boîte avec serrure pour garder le petit équipement et d'autres matériels; (c) la peinture; (d) des pièges à rat; (e) une balance; (f) des boîtes en plastique et des sacs pour l'appât.

May 1980

COMMENTS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Rodent Control Component / Operating Costs

Lutte Contre les Rongeurs / Frais d'operations

Unit	Unit Cost Coût Unitaire FCFA	Year 0 Année 0		Year 1 Année 1		Year 2 Année 2		Year 3 Année 3		Year 4 Année 4		Year 5 Année 5		Total Années 0-5		Foreign Exchange % Devise %	Unité
		Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost		
1. Headquarters Field Tools Replenishment	Lump sum				125		125		125		125		125		625	90	Montant fixe
2. Grande Comore																	
A. Materials & Supplies																	
Plantations:																	
Anticoagulant 1/	100 ha	57,000		2.5	143	8.5	485	15.0	855	19.0	1,083	20.0	1,140	65.0	3,706	100	100 ha
Copra	100 ha	140,000		2.5	350	8.5	1,190	15.0	2,100	19.0	2,660	20.0	2,800	65.0	9,100	0	100 ha
Bags	100 ha	52,000		2.5	130	8.5	442	15.0	780	19.0	988	20.0	1,040	65.0	3,380	100	100 ha
Villages:																	
Anticoagulant	1000 treatments	24,000		1.0	24	2.9	70	4.8	115	5.8	139	6.0	144	20.5	492	100	1000 traitements
Copra	1000 treatments	59,000		1.0	59	2.9	171	4.8	283	5.8	342	6.0	354	20.5	1,209	0	1000 traitements
Pins 2/	100	11,000		5.0	55	7.0	77	6.0	66	2.0	22			20.0	220	100	100
Sub-Total A					761		2,435		4,119		5,234		5,478		18,107	43	
B. Equipment																	
Maintenance field sets	Lump sum				151		151		151		194		194		841	100	Montant fixe
Total Grande Comore					912		2,586		4,350		5,428		5,672		18,948	46	
3. Anjouan																	
A. Materials & Supplies																	
Plantations:																	
Anticoagulant	100 ha	57,000		3.0	171	9.0	513	15.0	855	19.0	1,083	20.0	1,140	66.0	3,762	100	100 ha
Copra	100 ha	140,000		3.0	420	9.0	1,260	15.0	2,100	19.0	2,660	20.0	2,800	66.0	9,240	0	100 ha
Bags	100 ha	52,000		3.0	156	9.0	468	15.0	780	19.0	988	20.0	1,040	66.0	3,432	100	100 ha
Villages:																	
Anticoagulant	1000 treatments	24,000		1.2	29	3.0	72	4.8	115	5.8	139	6.0	144	20.8	499	100	1000 traitements
Copra	1000 treatments	59,000		1.2	71	3.0	177	4.8	283	5.8	342	6.0	354	20.8	1,227	0	1000 traitements
Pins	100	11,000		6.0	66	6.0	66	6.0	66	2.0	22			20.0	220	100	100
Sub-Total A					913		2,556		4,199		5,234		5,478		18,380	43	
B. Equipment																	
Maintenance field sets	Lump sum				151		151		151		194		194		841	100	Montant fixe
Total Anjouan					1,064		2,707		4,350		5,428		5,672		19,221	46	
4. Moheli																	
A. Materials & Supplies																	
Plantations:																	
Anticoagulant	100 ha	57,000		2.0	10	8.0	456	19.5	1,112	37.5	2,138	40.0	2,280	137.0	7,706	100	100 ha
Copra	100 ha	140,000		2.0	24	8.0	1,120	19.5	2,730	30.0	4,200	37.5	5,250	40.0	5,600	137.0	18,924
Bags	100 ha	52,000		2.0	9	8.0	416	19.5	1,040	30.0	1,560	37.5	1,950	40.0	2,080	137.0	7,055
Villages:																	
Anticoagulant	1000 treatments	24,000		0.2	5	3.0	72	6.4	154	9.5	276	12.0	288	42.6	1,023	100	1000 traitements
Copra	1000 treatments	59,000		0.2	12	3.0	177	6.4	378	9.5	560	11.5	678	42.6	2,513	0	1000 traitements
Pins	100	11,000		2.0	22	12.0	132	11.0	121	10.0	110	5.0	55	40.0	440	100	100
Sub-Total A					82		2,373		5,535		8,368		10,347		37,661	43	
B. Equipment																	
Maintenance of field sets	Lump sum				237		237		237		237		237		1,185	100	Montant fixe
Total Moheli					82		2,610		5,772		8,605		10,584		38,846	45	
Grand Total					82		4,711		11,190		17,430		21,565		77,640	45	

1/ Unit cost is calculated as follows: anticoagulant cost per kg of prepared bait is 23.65 FCFA and bait is applied at the rate of 2 kg/ha/month (i.e. 23.65 FCFA x 2 kg x 100 ha x 12 mois = 56,700 FCFA which is rounded off at 57,000 FCFA).
Number of treatments is based on mission findings that hectares of coconut plantation controlled by any given village approximates the number of dwellings within a village. Dwellings are treated every 4 months. Number of dwellings treated per year are determined by multiplying dwellings treated by two and dwellings maintained by three.

2/ Steel pins about 12 inches long will hold in place bait containers that will be used for village baiting operations.

1/ Le coût unitaire est obtenu ainsi: coût d'anticoagulant par kilo d'appât: 23,65 FCFA - Taux d'application de l'appât: 2 kg/ha/mois (i.e. 23,65 FCFA/kg x 2 kg x 100 ha x 12 mois = 56.750 FCFA arrondi à 57.000 FCFA)
Le nombre de traitements est basé sur l'hypothèse par la mission que le nombre d'hectares de plantation contrôlée par un village donné correspond au nombre de maisons dans ce village. Les maisons sont traitées tous les quatre mois. Le nombre de maisons traitées est obtenu en multipliant le nombre de maisons initialement traitées par 2 et le nombre de maisons entretenues par 3.

2/ Des épingleux en acier de 12 pouces de long (30 cm) pour tenir en place les boîtes d'appâts qui seront utilisées dans les villages.

COMOROS
COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES MONGIERS

Plant Improvement Component
Nursery Establishment Costs
Frais de Creation des Papinieres
FCFA 000

Unit	Unit Cost Cout Unitaire FCFA	Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Total		Foreign Exchange % Devises %	Unit	
		Année 1		Année 2		Année 3		Année 4		Année 5		Années 0-5				
		Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost	Units	Cost			
1. Grande Comore																
Infrastructure																
Site Development ^{1/}	ha	74,000		2.7	200			2.8	207	3.9	289	9.4	696	0	ha	Infrastructure
Fencing	ha	85,000		2.7	176			2.8	182	3.9	254	9.4	612	70	ha	Préparations du site ^{1/}
Store	each	250,000		1.0	250			1.0	250	2.0	500	4.0	1,000	80	chaque	Cloturage
Guard hut	each	45,000		1.0	45			1.0	45	2.0	90	4.0	180	20	chaque	Magasin
Water Supply	each	210,000		1.0	210			1.0	210	2.0	420	4.0	840	20	chaque	logement du Gardien
																Eau
Sub-total					681				894		1,553		3,328	38		Sub-total
2. Anjouan																
A. Infrastructure																
Site Development ^{1/}	ha	74,000		2.3	170	2.4	178					4.7	348	0	ha	Infrastructure
Fencing	ha	65,000		2.3	150	2.4	156					4.7	306	70	ha	Préparations du site ^{1/}
Store	each	250,000		2.0	500	1.0	250					3.0	750	80	chaque	Cloturage
Guard hut	each	45,000		2.0	90	1.0	45					3.0	135	20	chaque	Magasin
Water supply	each	210,000		2.0	420	1.0	210					3.0	630	20	chaque	logement du gardien
																Eau
Sub-total				1,330		839						2,169		45		Sub-total
3. Mohéli																
Infrastructure																
Site Development ^{1/}	ha	74,000		2.5	185	2.3	170					4.8	355	0	ha	Infrastructure
Fencing	ha	65,000		2.5	163	2.3	150					4.8	313	70	ha	Préparations du site ^{1/}
Store	each	250,000		1.0	250	1.0	250					2.0	500	80	chaque	Cloturage
Guard hut	each	45,000		1.0	45	1.0	45					2.0	90	20	chaque	Magasin
Water supply	each	210,000		1.0	210	1.0	210					2.0	420	20	chaque	logement du gardien
																Eau
Sub-total					853		825					1,678		43		Sub-Total

^{1/} For details, see Table 6.

May 1980

^{1/} Voir Tableau 6 pour les détails.

COMOROS
COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCEURS

ANNEXE/ANNEXE III
 Table/Tableau 13

Seed Garden Establishment Cost
 Frais d'Établissement des Jardins Semenciers
 (FCFA 000)

Unit	Unit Cost Coût Unitaire FCFA	Year 0 Année 0		Year 1 Année 1		Year 2 Année 2		Year 3 Année 3		Year 4 Année 4		Year 5 Année 5		Total Years 0-5 Années 0-5		Foreign Exchange % Devise %	Unit	
		Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût			
1. Grande Comore																		
CT SEI and CT x T ^{1/}																		
Labor	each tree	1,400				250	350	375	525	625	875	1,000	1,400	2,250	3,150	0	cocotier	CT SEI et CT x T ^{1/}
Materials	each tree	235				250	59	375	88	625	147	1,000	235	2,250	529	100	cocotier	Main d'oeuvre Matériaux
Total Grande Comore						409		613		1,022		1,635		3,679		14		Total Grande Comore
2. Anjouan																		
CT SEI and CT x T																		
Labor	each tree	1,400		500	700	450	630	175	245					1,125	1,575	0	cocotier	CT SEI et CT x T
Materials	each tree	235		500	118	450	105	175	41					1,125	264	100	cocotier	Main d'oeuvre Matériaux
Total Anjouan				818		735		286						1,839		14		Total Anjouan
3. Mohéli																		
A. CT SEI and CT x T																		
Labor	each tree	1,400				500	700	350	490	275	385			1,125	1,375	0	cocotier	A. CT SEI et CT x T
Materials	each tree	235				500	118	250	82	275	85			1,125	265	100	cocotier	Main d'oeuvre Matériaux
Sub-total A						818		572		450				1,840		14		Sub-total A
B. MD x T ^{2/}																		
Labor	see table						534		651		737		292		2,214	0		B. MD x T ^{2/}
Materials	see table						57		540		756		998		2,351	100		Main d'oeuvre Matériaux
Sub-total B							591		1,191		1,493		1,290		4,565	52		Sub-total B
Total Mohéli							1,409		1,763		1,943		1,290		6,405	41		Total Mohéli
Grand Total				818		2,553		2,662		2,965		2,925		11,923		28		Grand Total

^{1/} See Table 3 for details
^{2/} See Tables 5A and 5B for details

^{1/} Voir Tableau 3 pour les détails
^{2/} Voir Tableaux 5A et 5B pour les détails

C O M O R O S
COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Plant Improvement Component/Vehicle Investment Costs
Amélioration des Cocoteraies/Couts d'Investissements des Vehicules

	Units Unités	Unit Cost Cout unitaire FCFA	Year/Année 1		Year/Année 2		Year/Année 3		Year/Année 4		Year/Année 5		Total Years/Ann 0-5		For. Exch. % Devises %	Units Unités			
			Units Unités	Cost Cout	Units Unités	Cost Cout	Units Unités	Cost Cout	Units Unités	Cost Cout	Units Unités	Cost Cout	Units Unités	Cost Cout					
GRANDE COMORE																			
Vehicles																			
Trucks (3.5 tons)	each	4,000,000					1.0	4,000					1.0	4,000	90		chaque	Vehicles	
Motorcycle	each	350,000			2.0	700 ^{1/}	2.0	700	1.0	350 ^{2/}	3.0	1,050 ^{1/}	8.0	2,800	90		chaque	Camion (3.5 tonnes)	
Sub-total						700		4,700		350		1,050		6,800	90			Moto	
																		Sous-total	
ANJOUAN																			
Vehicles																			
Truck (3.5 tons)	each	4,000,000					1.0	4,000					1.0	4,000	90		chaque	Vehicles	
Motorcycle	each	350,000			2.0	700 ^{1/}	1.0	350 ^{2/}	2.0	700 ^{1/}			5.0	1,750	90		chaque	Camion (3.5 tonnes)	
Sub-total						700		4,350		700				5,750	90			Moto	
																		Sous-total	
MOHELI																			
Vehicles																			
Motorcycle	each	350,000			2.0	700 ^{1/}			1.0	350 ^{2/}	2.0	700 ^{1/}	5.0	1,750	90		chaque	Vehicles	
Sub-Total						1,553		825		350		700		3,428	67			Moto	
																		Sous-Total	

1/ Enumerators
2/ Pollinators

1/ Enumérateurs
2/ Pollinisateurs

COMOROS

COCOONUT REHABILITATION AND BOGENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES BOGENTEURS

Seed Garden and Nurseries Operating Costs
Frais d'entretien des jardins geneeriers et pepinieres

Grande Comore

		in FCFA '000																		
		Year/Année 0		Year/Année 1		Year/Année 2		Year/Année 3		Year/Année 4		Year/Année 5		Year/Année 0-5		Total				
Unites	Unit cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	Unites	Cost	For. Exch. X		
Unites	Coût unitaire	Unites	Coût	Unites	Coût	Unites	Coût	Unites	Coût	Unites	Coût	Unites	Coût	Unites	Coût	Unites	Coût	Devise X		
		FCFA																		
SEED PRODUCTION OPERATING COSTS																			PRODUCTION DES SEMENCES FRAIS D'OPERATIONS	
CT SEL 1/																			CT SEL 1/	
Labor	1,000 seedlings	17,500	-	-	-	18,7	252	37.5	506	75.0	1,012	112.5	1,519	243.7	3,289	0			Main d'oeuvre	
Materials	1,000 seeds	28,000	-	-	-	18,7	524	37.5	1,050	75.0	2,100	112.5	3,150	243.7	6,824	11			Matériaux	
Sub-total						776			1,556		3,112		4,669		10,113				Sous-total	
CT x T 2/																			Des Semences CT x T 2/	
Labor	" "	27,200	-	-	-	-	-	6.2	168	12.5	340	37.5	1,020	56.2	1,528	0			Main d'oeuvre	
Materials	" "	56,000	-	-	-	-	-	6.2	342	12.5	700	37.5	2,100	56.2	2,167	46			Matériaux	
Sub-total									515		1,040		3,120		4,675	46			Sous-total	
Total						776			2,071		4,152		7,789		14,788	13			Total	
NURSERY OPERATING COSTS 3/																			FRAIS D'OPERATIONS DES PEPINIÈRES 3/	
Labor	ha.	424,800	-	-	-	1.35	573	4.1	1,742	7.45	3,165	14.3	6,075	27.20	11,555	0			Main d'oeuvre	
Materials	ha.	525,000	-	-	-	1.35	709	4.1	2,155	7.45	2,211	14.3	7,507	27.20	14,280	100			Matériaux	
Total							1,282		3,895		7,076		12,582		25,835	55			Total	
TOTAL GRANDE COMORE						2,058			5,966		11,228		21,371		40,623	40			TOTAL GRANDE COMORE	

Anjouan

SEED PRODUCTION OPERATING COSTS																			PRODUCTION DES SEMENCES FRAIS D'OPERATIONS	
CT SEL 1/																			Semences CT SEL 1/	
Labor	1,000 seedlings	13,500	-	-	37.5	506	56.3	760	56.3	760	56.3	760	56.3	760	262.7	3,346	0			Main d'oeuvre
Materials	1,000 seeds	28,000	-	-	37.5	1,050	56.3	1,396	56.3	1,576	56.3	1,576	56.3	1,576	262.7	7,354	11			Matériaux
Sub-total						1,556		3,168		3,892		3,892		3,892		16,400	16			Sous-total
CT x T Production 2/																			Production des semences CT x T 2/	
Labor	" "	27,200	-	-	-	10.0	372	18.7	509	18.7	509	18.7	509	66.1	1,799	0				Main d'oeuvre
Materials	" "	56,000	-	-	-	10.0	360	18.7	1,047	18.7	1,047	18.7	1,047	66.1	3,701	46				Matériaux
Sub-total							1,556		3,168		3,892		3,892		16,400	16				Sous-total
NURSERY OPERATING COSTS 3/																			FRAIS D'OPERATIONS DES PEPINIÈRES 3/	
Labor	ha.	424,800	-	-	1.15	489	3.5	1,487	4.7	1,996	4.7	1,997	4.7	1,996	18.7	7,965	0			Main d'oeuvre
Materials	ha.	525,000	-	-	1.15	604	3.5	1,837	4.7	2,468	4.7	2,467	4.7	2,468	18.7	9,844	100			Matériaux
Sub-total						1,093		3,324		4,464		4,464		4,464		17,809	55			Sous-total
TOTAL ANJOUAN						2,649		6,492		8,356		8,356		8,356		34,209	36			TOTAL ANJOUAN

Moheli

SEED PRODUCTION OPERATING COSTS																			PRODUCTION DES SEMENCES FRAIS D'OPERATIONS	
CT SEL 1/																			Production: CT SEL 1/	
Labor	1,000 seedlings	13,500	-	-	-	37.5	506	56.3	760	56.3	760	56.3	760	206.4	2,786	0				Main d'oeuvre
Materials	1,000 seeds	28,000	-	-	-	37.5	1,050	56.3	1,576	56.3	1,576	56.3	1,576	206.4	5,778	100				Matériaux
Sub-total							1,556		2,752		3,892		3,892		12,092	47				Sous-total
CT x T 2/																			Production CT x T 2/	
Labor	ha.	27,200	-	-	-	-	-	5.0	136	18.7	509	18.7	509	42.4	1,154	0				Main d'oeuvre
Materials	ha.	56,000	-	-	-	-	-	5.0	280	18.7	1,047	18.7	1,047	42.4	2,376	100				Matériaux
Sub-total							1,556		2,752		3,892		3,892		12,092	47				Sous-total
NURSERY 3/																			PEPINIÈRE 3/	
Labor	ha	424,800	-	-	-	1.25	531	3.65	1,551	4.8	2,039	4.8	2,039	14.5	6,160	0				Main d'oeuvre
Materials	ha	525,000	-	-	-	1.25	656	3.65	2,216	4.8	2,520	4.8	2,520	14.5	7,612	100				Matériaux
Sub-total							1,187		3,467		4,559		4,559		13,772	55				Sous-total
TOTAL MOHEL1							2,743		6,219		8,451		8,451		25,864	61				TOTAL MOHEL1
GRAND TOTAL																			GRAND TOTAL	
						2,649		11,293		20,541		28,035		38,178		100,696	44			

1/ See Table 8, Annex 1, for details.
2/ See Table 9, Annex 1, for details.
3/ See Table 1, Annex 1, for details.

1/ Voir Tableau 8, Annexe 1, pour les détails.
2/ Voir Tableau 9, Annexe 1, pour les détails.
3/ Voir Tableau 1, Annexe 1, pour les détails.

ANNEXE ANNEXE 111
Tableau/ Tableau 111

C O M O R O S

COCONUT REHABILITATION AND ROENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES ROUZEURS

Copra Marketing Investment Costs
Coûts d'investissements : Traitement et Commercialisation du Copra

Summary Table - Tableau Sommaire

		In FCFA '000															
Unitte Unités	Unit cost Coût unitaire	Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Yrs/Ans	0-5	Total For. Exch. 2 Devises 2	
		Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût	Units Unités	Cost Coût		
CAPITAL INVESTMENT COSTS																	
<u>Anjouan</u>																	
Drying kiln	each/chaque	336,000	-	2	672	2	672	-	-	-	-	-	-	4	1,344	65	
Drying area	" "	115,000	-	2	230	2	230	-	-	-	-	-	-	4	460	71	
Storage House	" "	282,000	-	2	564	2	564	-	-	-	-	-	-	4	1,128	50	
Sub-total					1 466		1 466								2 932		
<u>Mohéli</u>																	
Drying Kiln	each/chaque	336,000	-	2	672	4	1 344	4	1 344	-	-	-	-	10	3 360	65	
Drying Area	" "	115,000	-	2	230	4	460	4	460	-	-	-	-	10	1 150	71	
Storage House	" "	282,000	-	3	564	4	1 128	4	1 128	-	-	-	-	10	2 820	50	
Truck 3.5 tone	" "	4,000,000	-	1	4,000	-	-	-	-	1	4,000	-	-	2	8 000	80	
Sub-total					5,466		2 932		2,932		4,000				15,300	70	
<u>Grande Comore</u>																	
Drying kilns	each/chaque	336,000	-	2	672	3	1 008	-	-	-	-	-	-	5	1 680	65	
Drying area	" "	115,000	-	6	690	8	920	5	575	-	-	-	-	19	2 185	71	
Storage House	" "	282,000	-	4	1,128	7	1,974	4	1,128	-	-	-	-	15	4 230	50	
Sub-total					2,490		3,902		1,703						8,095		
TOTAL CAPITAL INVESTMENTS					9,422		8,300		4,635						26,357		
MOBILISATIONS																	
<u>Anjouan</u>																	
Four																	
Aire de sechage																	
Magasin																	
Sub-total																	
<u>Mohéli</u>																	
Four																	
Aire de sechage																	
Magasin																	
Camion 3,5 ton																	
Sub-total																	
<u>Grande Comore</u>																	
Four																	
Aire de sechage																	
Magasin																	
Sub-total																	
TOTAL MOBILISATIONS																	

May 1980

C O M O R O S

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOYERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Copra Marketing & Processing Operating Costs
Frais d'Operations pour la commercialisation et le traitement du copra

		----- In FCFA '000 -----															
Units Unites	Unit cost Cout uniteiras	Year/Annee 0		Year/Annee 1		Year/Annee 2		Year/Annee 3		Year/Annee 4		Year/Annee 5		Year/Annee 0-5		Total For, Exch, % Devises %	
		Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout		
<u>FCFA</u>																	
<u>OPERATION COSTS</u>																	
Truck	1,000 km	100	-	-	12	1,200	24	2,400	23	2,400	24	2,400	24	2,400	108	10,800	80
																	<u>FRAIS D'OPERATIONS</u>
																	Camion

May 1980

COMOROS
COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIRES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Technical Assistance/Assistance technique

		-----In PCFA '000-----															
Units Unites	Unit cost Cout unitaire PCFA	Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		Yrs./Ans 0-5		Total For. Exch. % Devises %	
		Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout	Units Unites	Cost Cout		
1. SALARIES & WAGES																	
Cocunut Advisor	man-year	21 500 000	.4	8 600	1	21 500	1	21 500	1	21 500	.6	12 900	-	-	4	86 000	100
Rodent control advisor	homme-année	7 525 000	.8	6 020	1	7 525	.2	1 505	-	-	-	-	-	2	15 050	100	
Admin. & Finan. director	" "	21 500 000	-	-	.6	12 900	.7	15 050	-	-	-	-	-	1.3	27 950	100	
Sub-total 1				14 620		41 925		38 055		21 500					129 000		
2. INTERNATIONAL TRAVEL & PER DIEM																	
Cocunut Advisor				1 570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	258	1 828	100	
Rodent Advisor				2 023	-	-	-	-	690	-	-	-	-	-	2 713	100	
Admin. & Fin. Advisor				-	-	1 032	-	1 032	-	-	-	-	-	-	2 064	100	
Sub-total 2				3 593		1 032		1 032		690				258	6 605	100	
3. DOMESTIC TRAVEL & PER DIEM																	
Cocunut Advisor	Round trip	60 000	1	60	6	360	6	360	6	360	6	360	-	-	1 500	0	
Rodent Advisor	Aller/Retour	60 000	2	120	4	240	1	60	-	-	-	-	-	-	420	0	
Admin. & Fin. Advisor	" "	60 000	-	-	1	60	-	-	-	-	-	-	-	-	60	0	
Sub-total 3				180		660		420		360		360			1 980	0	
GRAND TOTAL				18 393		43 617		39 507		22 550		13 260		258	157 585		

May, 1980

C O M O R O S

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Vehicles Purchase Schedule
Programme d'achat des vehicules
 In FCFA '000/ou FCFA '000

	Unit	Unit cost	Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5	
			Unit	Cost	Unit	Cost	Unit	Cost	Unit	Cost	Unit	Cost	Unit	Cost
<u>Headquarters</u>														
Pick-up truck ^{1/}	1	2 500	1	2 500					1	2 500				
Car ^{1/}	1	2 500			1	2 500					1	2 500		
<u>Grande Comore</u>														
Pick-up truck ^{2/}	1	2 500			1	2 500					1	2 500		
Motorcycles ^{3/}	1	400			1	400			1	400	1	400		
Motorcycles ^{3/}	1	400					2	800					2	800
Motorcycles ^{3/}	1	400							2	800	1	400	1	400
3.5 ton Truck ^{6/}	1	4 000							1	4 000				
<u>Anjouan</u>														
Pick-up truck ^{2/}	1	2 500			1	2 500					1	2 500		
Motorcycles ^{3/}	1	400			1	400			1	400	1	400		
Motorcycles ^{3/}	1	400			2	800					2	800		
Motorcycles ^{3/}	1	400							1	400				
3.5 ton Truck ^{6/}	1	4 000							1	4 000				
<u>Moheli</u>														
Pick-up Truck ^{2/}	1	2 500	1	2 500					1	2 500				
Motorcycles ^{3/}	1	400			3	1 200					3	1 200		
Motorcycles ^{3/}	1	400					2	800					2	800
Motorcycles ^{3/}	1	400											1	400
3.5 ton Truck ^{7/}	1	4 000					1	4 000						

Siege
 Camionnette ^{1/}
 Voiture particulier ^{1/}

Grande Comores
 Camionnette ^{2/}
 Motos ^{3/}
 Motos ^{4/}
 Motos ^{5/}

Anjouan
 Camionnette ^{2/}
 Motos ^{3/}
 Motos ^{4/}
 Motos ^{5/}
 Camion de 3.5 ton ^{6/}

Moheli
 Camionnette ^{2/}
 Motos ^{3/}
 Motos ^{4/}
 Motos ^{5/}

- ^{1/} Headquarters
- ^{2/} Island Coordinator
- ^{3/} Sector specialists
- ^{4/} One for each enumerator
- ^{5/} Pollensteurs
- ^{6/} Planting program
- ^{7/} Copra marketing

- ^{1/} Siege
- ^{2/} Coordonnateur de l'île
- ^{3/} Spécialistes de secteurs
- ^{4/} Un pour chacun des énumérateurs
- ^{5/} Pollensteurs
- ^{6/} Programme de plantes
- ^{7/} Commercialisation du copra

COMOROS

COCONUT REHABILITATION AND RODENT DAMAGE CONTROL PROJECT
PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONCEURS

Buildings Schedule/Programmes de batiments

In FCFA '000/au FCFA '000

	Unit Unite	Unit cost Cout unite	Year 0		Year 1		Year 2		Year 3		Year 4		Year 5		
			Unit Unite	Cost Cout	Unit Unite	Cost Cout	Unit Unite	Cost Cout	Unit Unite	Cost Cout	Unit Unite	Cost Cout	Unit Unite	Cost Cout	
Headquarters															Siege
Construction:															Construction:
Office & Workshop	m ²	75	-	-	128	3 600	-	-	-	-	-	-	-	-	Bureau & atelier
Housing 1/	m ²	80	-	-	225	18 000	-	-	-	-	-	-	-	-	Logement 1/
Site preparation	10%		-	-		3 000	-	-	-	-	-	-	-	-	
						30 000									
Materials:															Equipement:
Office	25%		-	-		2 400	-	-	-	-	-	-	-	-	Bureau
Housing	10%		-	-		1 800	-	-	-	-	-	-	-	-	Logement
						4 200									
Grande Comore															Grande Comore
Construction:															Construction:
Office & Workshop	m ²	75	-	-	64	4 800	-	-	-	-	-	-	-	-	Bureau & atelier
Housing 2/	m ²	80	-	-	175	14 000	-	-	-	-	-	-	-	-	Logement 2/
Site preparation	40%		-	-		1 800	-	-	-	-	-	-	-	-	Preparation du site
						20 600									
Materials:															Materials
Office	25%		-	-		1 250	-	-	-	-	-	-	-	-	Bureau
Housing	10%		-	-		1 400	-	-	-	-	-	-	-	-	Logement
						2 650									
Anjouan															Anjouan
Construction:															Construction:
Office and Workshop	m ²	75	-	-		4 800	-	-	-	-	-	-	-	-	Bureau & atelier
Housing 2/	m ²	80	-	-		14 000	-	-	-	-	-	-	-	-	Logement 2/
Site preparation			-	-		1 800	-	-	-	-	-	-	-	-	Preparation du site
						20 600									
Materials:															Equipement:
Office	25%		-	-		1 250	-	-	-	-	-	-	-	-	Bureau
Housing	10%		-	-		1 400	-	-	-	-	-	-	-	-	Logement
						2 650									
Moheli															Moheli
Construction:															Construction:
Office & Workshop		75	64	4 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bureau & atelier
Housing 3/		80	275	22 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Logement
Site preparation				3 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Preparation du site
				28 800											
Materials:															Equipement:
Office	25%			1 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bureau
Housing	10%			2 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Logement
				3 450											

1/ Director 125 m2
Rodent Advisor 100 m22/ Coordinator 100 m2
Guest House 75 m23/ Coordinator 100 m2
Guest House 75 m2
Marketing 100 m21/ Directeur 125 m2
Conseiller rongeurs 100 m22/ Coordonnateur 100 m2
Maison de passage 75 m23/ Coordonnateur 100 m2
Maison de passage 75 m2
Commercialisation 100 m2

COMORES

PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

Hypothèses de base de l'analyse économique: coûts (FCFA)

Composante lutte contre les rongeurs - Main-d'oeuvre

Six premiers mois

un jour/mois/hectare

180/jour x 6 = 1 080 FCFA

Six mois suivants, une fois tous les trois mois

180 x 2 = 360 FCFA

ou 1 440 ou 1 550 FCFA la première année

A compter de la deuxième année

180 x 4 = 720 FCFA par an

<u>Année 0</u>	<u>Année 1</u>	<u>Année 2</u>	<u>Année 3</u>
ha FCFA	ha FCFA	ha FCFA	ha FCFA
100x1 500	100 x 720 = 72 000	1350 x 720 = 972 000	3600 x 720 = 2 592 000
	1250 x1500 = 1 857 000	2250 x1500 = 3 375 000	2400 x1500 = 3 600 000
<u>150 000 FCFA</u>	<u>1 947 000 FCFA</u>	<u>4 347 000 FCFA</u>	<u>6 192 000 FCFA</u>

<u>Année 4</u>	<u>Année 5</u>	<u>Année 6 et suivantes</u>
ha FCFA	ha FCFA	ha FCFA
6000 x 720 = 4 320 000	7500 x 720 = 5 436 000	8000 x 720 = 5 760 000
1550 x 1500 = 2 325 000	450 x 1500 = 675 000	
<u>6 645 000 FCFA</u>	<u>6 111 000 FCFA</u>	

Coût de la main-d'oeuvre pour la construction
des fours, des aires de séchage et des magasins
de stockage

19 fours

24 aires de séchage au soleil

29 magasins de stockage

1 four : 10 hommes pendant 3 jours $\approx 3 \times 180 \approx 540 \times 10 = 5\ 400$ FCFA/ four
1 aire de séchage : 3 hommes pendant 2 jours $\approx 2 \times 180 = 360 \times 3 = 1\ 080$ FCFA/aire
1 magasin : 10 hommes pendant 3 jours $\approx 2 \times 180 = 360 \times 10 = 3\ 600$ FCFA/ magasin

Fours : 19 x 5 400 = 102 600 arrondis = 103 000 FCFA

Aires de séchage : 24 x 1 080 = 26 000 = 26 000 FCFA

Magasins de stockage: 29 x 3 600 = 104 400 arrondis = 104 000 FCFA

Production de copra - Main-d'oeuvre

Hypothèses

Défibrage - 500 noix /homme-jour
Transport - 300 " " "
Ouverture - 800 " " "
Séchage au four - 10 hommes-jour par tonne de copra
Séchage au soleil - 16 " " " " " "

5 500 noix = 1 tonne de copra. Par conséquent, pour produire une tonne de copra, il faut compter le nombre d'hommes-jour suivant:

Défibrage - 11 hommes-jour

Ouverture - 18 " "

Séchage au four - 10 " "

Séchage au soleil - 16 " "

Total séchage au four 46 ^{1/}

Total séchage au soleil 152 ^{1/}

(46 x 0,8) = 36,8

(52 x 0,2) = 10,4

42,7 jours pour 1 tonne de copra

1/ 80% du copra sera séché au four et 20 % au soleil.

Des taux de rentabilité séparés ont été calculés pour les composantes lutte contre les rongeurs et réhabilitation des cocoteraies et traitement et commercialisation du copra. Les composantes du projet sont interdépendantes dans la mesure où elles se partagent certains frais généraux, mais il est possible de les distinguer ainsi que la plupart des coûts afférents. On peut donc les examiner isolément. Les coûts partagés par les deux composantes ont été divisés comme suit: 75% pour la lutte contre les rongeurs et 25% pour la réhabilitation des cocoteraies et le traitement et la commercialisation du copra.

COMORES

PROJET DE REHABILITATION DES COCOTERAIES ET DE LUTTE CONTRE LES RONGEURS

AVANTAGES

Hypothèses de base de l'analyse économique

Valeur du copra sortie four

f.o.b. Moroni		118 FCFA
moins marge à l'exportation	18,9	
Négociation des papiers	0,5	
Chargement à bord	2,0	
Transport au quai	0,5	
Conditionnement et manutention	0,4	
Stockage	2,0	
Pertes	7,0	
Transport	0,4	
Commission du responsable de la collecte	0,4	
	<u>42,9</u>	75,1
Moins coûts de production du copra	8,5 ^{1/}	
Valeur économique du copra à la production		67,0 ^{2/} FCFA/kg

Les projections relatives au copra du Département des produits de base, en dollars E.U. constants/tonne c.a.f. Europe en 1979 étaient les suivantes:

<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1985</u>	<u>1990</u>
\$594	\$609	\$587	\$666	\$616

En 1981, première année du projet, le prix est supérieur de 3% au prix de 1980. Par conséquent, 67 FCFA pour 1979/80, majoré de 3%, devient 69 FCFA en 1981. Les chiffres suivants ont été utilisés pour l'analyse économique:

<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1990</u>
69	67	76	76	76	76	71

(FCFA/tonne)

1/ Préparation de 1 tonne = 47 hommes-jour (voir hypothèses de base p. 93) à 180 FCFA/jour = 8 460 FCFA/tonne ou 8,46 FCFA/kg.

2/ Etant donné que tout le copra des Comores est exporté à Madagascar, on a utilisé le prix du copra f.o.b. à Madagascar corrigé au moyen des Projections mondiales du Département des produits de base.

<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1990</u>
			(dollars/tonne)			
320	310	355	355	355	355	330

Valeur économique des noix de coco

5.5 noix = 1 kg de copra

1 noix = 67/5,5 ou 12 FCFA (0,06 dollars E.U.)

