



UNION DES COMORES
Unité – Solidarité - Développement

Ministère du Développement Rural, de la Pêche, de l'Artisanat et de l'Environnement

Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA)



Mars 2006

SIGLES ET ACRONYMES

AFD	Agence Française de Développement
AIDE	Association d'Intervention pour le Développement et l'Environnement
AME	Accords Multilatéraux sur l'Environnement
AOGCM	Atmosphere Ocean Global Circulation Model
CAB	Cabinet
CAP	Connaissances – Attitudes - Pratiques
CIRAD	Coopération Internationale de Recherche Agricole pour le Développement
CO2	Dioxyde de carbone
CP7	7e Conférence des Parties
CURE	Crédit d'Urgence pour la Relance Economique
DECVAS	Développement des Cultures Vivrières et Appui Semencier
DSCR	Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté
DSRP	Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté
EAF/14	East African
EDS	Enquête, Démographie et Santé
EIM	Enquête Intégrale des Ménages
FADC	Fonds d'Appui au Développement Communautaire
FAO	Food and Agriculture Organization
FC	Franc Comorien
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
GIEC	Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
LDC	Least Developed Countries
MFB	Ministère des Finances et du Budget
MPE	Ministère de la Production et de l'Environnement
NW	Nord West
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAE	Plan d'Action Environnemental
PANA	Programme d'Action National d'adaptation aux Changements Climatiques
PDRM	Projet Développement Régional de Mohéli
PMA	Pays les Moins Avancés
PNLP	Programme National de Lutte contre le Paludisme
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PR	Présidence de la République
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SAO	Substance Appauvrissant la couche d'Ozone
SW	Sud West
UE	Union Européenne
UICN	Union International pour la Conservation de la Nature
US	United States
USAID	United States Agency for International Development
USD	United States Dollars
WWF	World Wide Fund of Nature
ZEE :	Zone Economique Exclusive

TABLE DES MATIERES

	Pages
LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES TABLEAUX	5
RESUME EXECUTIF	6
PREFACE	10
1. INTRODUCTION ET PARAMETRES	11
2. CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL	13
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	13
2.2. ORIGINE GEOLOGIQUE	13
2.3. GEOMORPHOLOGIE MARINE	13
2.4. BIODIVERSITE	14
2.5. PROFIL CLIMATIQUE	15
2.6. LES SOLS	16
2.7. CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES	16
2.7.1. COURANTS ET MAREES	16
2.7.2. LES HOULES	16
2.8. EVENEMENTS EXCEPTIONNELS	17
3. PRESSIONS SUR L'ENVIRONNEMENT	17
3.1. LE MILIEU TERRESTRE	18
3.2. L'ESPACE COTIER	18
3.3. L'ESPACE MARIN	18
3.4. LE MILIEU URBAIN	18
4. POPULATION	19
5. ECONOMIE	20
6. CADRE DU PROGRAMME D'ADAPTATION	21
6.1. VARIABILITE DU CLIMAT ET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES OBSERVES	21
6.2. VARIABILITE DU CLIMAT ET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PROJETES	22
7. INFLUENCE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET DE LA VARIABILITE DU CLIMAT SUR LES PROCESSUS BIOPHYSIQUES ET LES SECTEURS CLEFS	23
7.1. CONSTATS HISTORIQUES	23
7.2. INFLUENCE DU CLIMAT ET DE SES VARIATIONS SUR LES PROCESSUS BIOPHYSIQUES	23
7.3. IMPACTS SUR LES SECTEURS CLEFS	25
7.3.1. AGRICULTURE	25
7.3.2. FORET	27
7.3.3. ELEVAGE	27
7.3.4. PECHE	28
7.3.5. RESSOURCES EN EAU	28

7.3.6. SANTE	30
7.3.7.INFRASTRUCTURES	31
8. IMPACTS POTENTIELS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	31
8.1. IMPACTS POTENTIELS	31
8.2. IMPACTS LES PLUS IMPORTANTS RESSENTIS PAR LA POPULATIONS	33
9. SYNTHESE DES RISQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS	34
10. ANALYSE DE SENSIBILITE DES RESSOURCES, SECTEURS, ZONES ET GROUPES HUMAINS LES PLUS VULNERABLES.	35
11. TYPOLOGIE DES GROUPES PARTICULIEREMENT VULNERABLES	36
12. TYPOLOGIE DES ZONES LES PLUS VULNERABLES	36
13. LIENS DU PANA AVEC LES PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT ET LES ACCORDS MULTILATERAUX	37
14. BUT DU PANA	41
15. OBJECTIF DU PANA	41
16. STRAEGIE DE MISE EN ŒUVRE DU PANA	42
17. OBSTACLES A LA MISE EN ŒUVRE	42
18. MESURES ENTREPRISES POUR FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	42
19. RECENCEMENTS DES OPTIONS D'ADAPTATION	45
19.1. CRITERES POUR LA SELECTIONS DES OPTIONS D'ADAPTATION	45
19.2. CLASSEMENT DES OPTIONS D'ADAPTATION	45
19.3. PRORISATION DES OPTIONS D'ADAPTATION	46
13.3.1. METHOLOGIE	46
19.3.2 ANALYSE DES RESULTATS	51
20. COORDINATION POUR L'ADAPTATION	51
20.1. COMPOSITION DE LA COMMISSION NATIONALE POUR L'ADAPTATION	52
20.2. STRATEGIE DE COMMUNICATION POUR L'ADAPTATION	53
21. PROCESSUS D'ELABORATION DU PANA	53
22. ANNEXES	55
22.1. ANNEXES A : CARTES DE VULNERABILITE	56
22.2. ANNEXES B : PROFILE ET RECAPITULATIF DES PROJETS	60
23. BIBLIOGRAPHIE	90

Liste des figures

Pages

Figure 1 : Carte des Comores	12
Figure 2 : Courbe des températures observées entre 1960 et 1989	21
Figure 3 : Courbe des précipitations observées entre 1960 et 1989	22
Figure 4 : Rivière asséchée	23
Figure 5 : Forêt en régression	23
Figure 6 : Terre érodée avec affleurement de la roche mère à Anjouan	24
Figure 7 : Blanchissement de coraux	24
Figure 8 : Cocotier sain	25
Figure 9 : Cocotier attaqué par l'aleurode	26
Figure 10 : Cocotier mort	26
Figure 11 : Fumagine sur bananier	26
Figure 12 : Fumagine sur vanillier	26
Figure 13 : Nombre de noix récoltées en moyenne par an et par cocotier	26
Figure 14 : Forêt en régression à Anjouan	27
Figure 15 : Forêt asséchée à Anjouan	27
Figure 16 : village inondé par le débordement d'une digue de protection	31
Figure 17 : Route endommagée par la remontée du niveau de la mer	31
Figure 18 : Histogramme du 1 ^{er} classement des options d'adaptation	48
Figure 19 : Histogramme du 2 ^e classement des options d'adaptation	49
Figure 20 : Histogramme du 3 ^e classement des options d'adaptation	50
Figure 21 : Dégradation des sols à Mohéli	57
Figure 22 : Dégradation des sols en Grande-Comore	57
Figure 23 : Dégradation des sols à Anjouan	58
Figure 24 : Carte socio-économique Mohéli	58
Figure 25 : Carte socio-économique Grande-Comore	59
Figure 26 : Carte socio-économique Anjouan	59

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des espèces terrestres endémiques et menacées des Comores	14
Tableau 2 : Profil démographique des Comores	19
Tableau 3 : Agrégats macroéconomiques 2001 – 2004	20
Tableau 4 : Evolution des principales productions vivrières	25
Tableau 5 : Des revenus annuels par producteur fortement en baisse	26
Tableau 6 : Caractéristiques principales de la pêche aux Comores	28
Tableau 7 : Evolution de la Demande en Eau pour les années 2002 et 2025	29
Tableau 8 : Impacts ressentis par ordre d'importance	33
Tableau 9 : Synthèse des risques	34
Tableau 10 : Analyse de sensibilité aux risques climatiques	35
Tableau 11 : Lien du PANA avec le secteur santé	37
Tableau 12 : Lien du PANA avec le secteur Elevage	37
Tableau 13 : Lien du PANA avec le secteur eau et environnement	38
Tableau 14 : Lien du PANA avec le secteur Agricole	39
Tableau 15 : Lien du PANA avec le secteur pêche	39
Tableau 16 : Lien du PANA avec le secteur infrastructures et énergie	40
Tableau 17 : Lien du PANA avec le secteur sécurité civile	41
Tableau 18 : Lien du PANA avec le secteur tourisme	41
Tableau 19 : Résultat des enquêtes sur les secteurs les plus vulnérables	45
Tableau 20 : Evaluation des critères et classement des options	46
Tableau 21 : Evaluation initiale des critères par notation	47
Tableau 22 : Notes standardisée et classement initial des options	48
Tableau 23 : Classement des critères par ordre d'importance	49
Tableau 24 : Pondération de la réduction de la pauvreté	49
Tableau 25 : Réduction de la pauvreté et contribution à la sécurité alimentaire	50
Tableau 26 : Priorisation des options par île et au niveau national issue des consultations	51
Tableau 27 : Récapitulatif et coût total des projets	61

RESUME EXECUTIF

L'élaboration du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA) est le fruit d'un processus participatif qui s'est appuyé sur des études de base, des enquêtes de terrain, des consultations et de nombreuses réunions de travail et ateliers. Ce Programme d'Action découle d'une analyse préalable du climat.

Cette analyse a révélé une évolution du climat marquée, ces trente dernières années, par : des fluctuations des précipitations et un décalage dans la saison, des sécheresses précoces et prolongées et, par une élévation de la température moyenne de l'ordre de 1°C.

L'observation historique a montré une tendance à l'augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes durant la même période. Les évaluations participatives de la vulnérabilité et l'adaptation ainsi que les enquêtes publiques réalisées parallèlement dans le cadre de ce plan d'action ont montré la grande vulnérabilité notamment des secteurs assurant aux pauvres, les moyens d'existence de base. Les sources de cette vulnérabilité sont : une économie largement tributaire du secteur agricole ; des sols fragiles et vulnérables à l'érosion et à l'instabilité tectonique à laquelle s'ajoutent les zones de subsidence ; des conditions économiques et sociales difficiles, caractérisées par un taux élevé du chômage et de la pauvreté ; un milieu naturel fragile ; une croissance démographique relativement élevée ; une extensification agricole ; une mauvaise occupation des sols ; des capacités institutionnelles insuffisantes ; un contexte de faible diversification économique ; les problèmes de l'eau potable et de l'accès à la ressource ; une concentration des principales villes sur la frange côtière où vit la majorité de la population ; une législation désuète ou insuffisamment appliquée ; la quasi-totalité des infrastructures construites à moins de 6 mètres au dessus du niveau de la mer, en l'absence de règles et normes de protection contre les risques climatiques dans la conception et l'entretien des infrastructures ; l'habitat traditionnel en paille et torchis qui résiste mal aux intempéries.

La situation se traduit par des difficultés chroniques d'approvisionnement en eau, une baisse de la production agricole et de la pêche côtière, une diminution des revenus, un coût élevé d'accès à la nourriture et une augmentation de l'insécurité alimentaire. Les maladies telles que le paludisme, la dengue, le choléra, l'hépatite A et la typhoïde progressent à grands pas ainsi que la cécité.

Les analyses sectorielles et les données socio-économiques ont permis de distinguer les agriculteurs de subsistance et les pêcheurs (62%), les agriculteurs de rente et les éleveurs (45%), les inactifs (41%) et les indépendants du secteur informel (39%), comme étant les groupes les plus vulnérables.

Les zones particulièrement vulnérables sont les régions à faible pluviométrie, situées généralement à l'Est de chaque île, avec une démographie et une incidence de la pauvreté relativement élevées et présentant des conditions favorables au développement du paludisme et des maladies hydriques, avec abondance de l'habitat précaire. La majorité des sols dégradés se trouvent dans ces zones où l'érosion côtière est également bien prononcée.

Les impacts potentiels anticipés sont une diminution accélérée de la production agricole et de la pêche ; une salinisation accrue des aquifères côtiers ; une augmentation du niveau marin de l'ordre de 20 cm en 2050, avec destruction de 29% des routes et ouvrages par inondation ; une paralysie des activités économiques ; le déplacement d'au moins 10% de la population et une perte de 734 hectares de terres cultivables ; disparition des récifs et des plages avec des risques accrus sur le potentiel touristique ; amplification et extension géographique du paludisme et autres maladies à transmission vectorielle. Enfin, des pertes considérables au niveau des infrastructures côtières estimées à environ 400 millions USD, soit 2,2 fois le PIB de 2001.

Les impacts actuels et potentiels des changements climatiques risquent de saper plusieurs décennies d'efforts contre la pauvreté et la précarité, aujourd'hui encore sujets de graves préoccupations nationales. C'est donc sous la contrainte et l'urgence que le pays s'est engagé à élaborer ce Programme d'Action afin d'accroître sa capacité de résistance aux changements climatiques et à la variabilité du climat. Ce document n'a pas vocation d'établir des objectifs généraux en matière de développement. Il s'articule autour des objectifs de développement à court et à moyen terme qui concourent à l'adaptation afin d'accroître leur efficacité.

Le PANA est articulé autour des quatre grands axes suivants :

1. Une vue générale du contexte géographique, environnemental et socio-économique des Comores ;
2. Une analyse de la variabilité du climat et des changements climatiques observés et projetés ; l'influence des changements climatiques et de la variabilité du climat sur les processus biophysiques et les secteurs clefs, ainsi qu'une identification des groupes et des zones particulièrement vulnérables ;
3. L'objectif du PANA, la stratégie de mise en œuvre y compris ses liens avec les programmes de développement et les Accords Multilatéraux sur l'Environnement ;
4. Un recensement des options d'adaptation face aux changements climatiques, les conditions pour une intégration systématique de l'adaptation dans la planification pour le développement, la méthodologie utilisée pour le classement et la priorisation des options d'adaptation.

Le premier grand axe présente les caractéristiques du milieu physique, les pressions sur l'environnement, la population et l'économie des Comores.

Le second analyse la vulnérabilité du pays aux Changements Climatiques en mettant en relief l'impact sur les secteurs clefs. Il fait l'inventaire des risques et des impacts climatiques potentiels sur la population et l'économie, analyse la sensibilité des ressources, secteurs, zones et groupes humains les plus vulnérables. La typologie des catégories sociales et des zones particulièrement vulnérables est décrite. Les cartes de vulnérabilité figurent à l'annexe A du document. Les options d'adaptation sont identifiées et analysées à partir des enquêtes de base, des résultats des évaluations participatives et des différentes consultations.

Le troisième analyse les liens du PANA avec les programmes de développement et les Accords Multilatéraux sur l'Environnement. Il expose les but, objectif et stratégie de mise en œuvre du PANA et les obstacles à sa mise en œuvre. Les options d'adaptation y sont recensées et les critères de choix de ces options sont identifiés. La méthodologie de priorisations des options est expliquée et l'analyse des résultats est effectuée.

Le quatrième passe en revue les actions entreprises par le passé pour faire face aux changements climatiques. Il identifie les conditions pour une adaptation systématique et réussie qui sont la création d'une structure de coordination et la mise en œuvre d'une stratégie de communication et expose le processus d'élaboration du PANA.

Les consultations des groupes vulnérables ont permis de dégager les priorités de chaque île. La quasi-totalité des quatre premières priorités exprimées par chaque entité insulaire a trait à l'agriculture et l'eau, ce qui traduit les préoccupations de la population, face à la variabilité du climat. A partir des priorités des îles, les priorités au niveau national ont été déduites. Les quatre premières priorités obtenues ont trait également aux mêmes secteurs. La différence entre les priorités exprimées par les îles et celles obtenues au niveau national réside donc uniquement dans l'ordre qui leur a été attribué. Par contre, les quatre premières priorités exprimées à partir de la

standardisation comme méthode de priorisations sont différentes en majorité de celles issues de la priorisations sociale. Les priorités exprimées par la population ont été privilégiées.

Le PANA présente une analyse fine des options qui précise les choix faits en terme de secteur par les consultations des groupes vulnérables. Ces choix sont :

Variétés plus adaptées à la sécheresse : Les prévisions climatiques et l'observation des tendances actuelles semblent indiquer un prolongement de la saison sèche et une diminution drastique des précipitations. L'agriculture serait le premier secteur à en pâtir. Une des options retenue est de rechercher et vulgariser des variétés de cultures plus adaptées au déficit hydrique. Cette option se décline à travers un programme de recherche – action.

Défense, restauration des sols et reconstitution des bassins versants : Les sols, soumis aux excès du climat, qui se manifestent par la succession de période sèche et de période fortement pluvieuse, seront lessivés, décapés et stérilisés. La survie des populations rurales est tributaire de la défense, restauration et reconstitution des sols et des bassins versants. Il convient de vulgariser les techniques appropriées et de soutenir les efforts des agriculteurs.

Accroissement de l'approvisionnement en eau et amélioration de sa qualité : La justification précédente explique également cette option. Le déficit en eau pourrait se répercuter, non seulement sur le secteur agricole, mais aussi en terme d'accès et de qualité pour les populations. La mauvaise qualité de l'eau est un problème actuel, affectant la vie quotidienne des populations. Les changements climatiques et la rareté de l'eau qui pourrait en résulter va s'amplifier. L'amélioration de l'accès à l'eau et de sa qualité passe par le développement de l'hydraulique villageoise et la généralisation de son traitement.

Lutte contre le paludisme : Suite à la variabilité du climat, le paludisme, première cause de mortalité aux Comores s'intensifie et pour atteindre des zones jusqu'alors épargnées. La lutte contre les moustiques et l'adoption des mesures préventives par les populations sont à la base des actions envisagées.

Appui aux soins oculaires médicaux et chirurgicaux : Les enquêtes ont révélé une augmentation sensible de la prévalence des maladies des yeux telles que la cataracte, la cécité liées à la diminution de l'ozone qui favorise les rayons ultraviolets. L'amélioration de l'accès aux soins appropriés, notamment la chirurgie oculaire, est l'option retenue. Des cas de cancer de la peau sont également signalés.

Matériaux locaux non métalliques pour la construction : Le prélèvement du bois à des fins de construction ; armature pour les cases traditionnelles et chevrons pour les toitures des maisons plus modernes, contribue à la disparition des forêts naturelles. Le prélèvement du sable sur les plages compromet le développement à venir du tourisme et livre les côtes à l'érosion. La promotion de technologies alternatives, sur la base de matériaux locaux non métalliques pour la construction, tels que la brique en terre stabilisée et les murs banchés, est un choix pertinent.

Introduction de Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) : L'exacerbation des conditions climatiques, notamment la fréquence des tempêtes et des cyclones rendra la mer inaccessible par les pêcheurs, ce qui se traduira par une baisse de leurs revenus. Les Dispositifs de Concentration de Poissons sont une option d'adaptation qui permettra d'augmenter les prises afin de valoriser au mieux l'investissement en temps de travail et en intrants de pêche. Les DCP permettront également de constituer des réserves alimentaires pendant les périodes de mauvaises conditions atmosphériques.

Alerte précoce : elle a pour but de mettre en place un système de surveillance et d'alerte sur les situations à risques climatiques sur l'ensemble du territoire national.

Conservation du poisson sous glace : L'augmentation de la température se traduira par une aggravation des pertes après captures, suite à l'absence de moyens de conservation à court terme. La production de glace et sa mise à disposition des pêcheurs et des vendeurs devraient permettre de palier à cette situation.

Production de fourrage : Tout comme l'agriculture, l'élevage pourra se trouver sinistrée notamment par la perte des pâturages. Pour remédier à cette situation la production de fourrage est l'option retenue.

Production de provende : L'aviculture est une activité qui pourra se développer davantage et contribuer significativement à l'apport des protéines animales qui manquent à la ration alimentaire des populations. Cette activité peut également contribuer au développement de l'emploi, notamment des femmes et donc à la réduction de la pauvreté. Une des conditions à ce développement est la maîtrise de la production locale de la provende qui est actuellement importée.

Les options d'adaptation ont fait l'objet de fiches de projets chiffrés figurant dans l'annexe B du présent document ainsi qu'une fiche récapitulative.

L'analyse multicritère utilisée comme autre méthode de priorisations, place les dispositifs de concentration de poissons (DCP), la conservation de poissons, la restauration des sols dégradés et la reconstitution des bassins versants en tête des priorités. Malgré cette différence de l'ordre des priorités, les résultats convergent, dans les deux cas, vers la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité alimentaire. Ces deux critères étaient au centre des préoccupations de la population lors de la sélection des options d'adaptation et du classement des critères par ordre d'importance. C'est pour cette raison que la priorisations par l'analyse multicritère a procédé à la pondération de ces deux critères, jugés hautement importants afin d'apprécier leur influence sur l'ordre des priorités des options d'adaptation.

Les étapes futures consisteront à vulgariser le document PANA dès son approbation et accroître la sensibilisation du public aux risques climatiques. Les médias qui ont suivi l'élaboration du PANA seront mis à contribution pour sa vulgarisation en collaboration avec les comités national et insulaires PANA. Une stratégie de mobilisation des ressources auprès des donateurs sera engagée. Les comités de pilotage seront constitués dans les zones de développement des projets ainsi que les structures d'encadrement.

PREFACE

Nous sommes, avec les changements climatiques, face à un véritable enjeu de civilisation qui dominera l'existence commune des hommes au cours des siècles à venir. La combinaison et la simultanéité du réchauffement planétaire, des évolutions démographiques, des effets de la mondialisation ouvrent en effet, une période de bouleversements sans précédent dans l'histoire de l'humanité dont nous ne mesurons pas encore toute l'ampleur. Malgré l'incertitude, la science prévoit que pour les pays nantis, les changements climatiques menaceront le style de vie, alors que pour les pauvres, ils menaceront la vie elle-même.

Pour ces derniers, les changements climatiques auront des impacts dramatiques sur la santé, la sécurité alimentaire, l'activité économique, les ressources en eau et l'infrastructure physique. Aux Comores, l'agriculture connaît déjà des difficultés importantes en raison de l'augmentation de la température, le changement dans la pluviosité et l'intensité des pluies, l'apparition de nouveaux ennemis des cultures et les changements dans les aires de distribution géographiques d'un certain nombre d'espèces végétales en réponse à l'évolution du climat. Le pays est également exposé à la multiplication des cyclones et leur violence aggravée, à l'élévation du niveau de l'océan ou la fragilisation des barrières coralliennes.

Ces impacts sont de nature à provoquer des bouleversements dans cet archipel dont l'économie et la vie sont largement tributaires de l'agriculture, du tourisme, de la pêche et dont les populations vivent majoritairement sur le littoral. La dérive climatique risque d'anéantir, en particulier, les efforts de développement engagés et les stratégies spécifiques pour la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté. Ainsi, les changements climatiques ajoutent-ils de nouvelles difficultés dans la progression vers le développement durable.

Le nouveau défi consiste aujourd'hui à faire face aux impacts actuels et futurs des changements climatiques et à prendre la mesure nécessaire pour atténuer les impacts. De ce point de vue, le Programme d'Action National d'Adaptation (PANA) constitue une filière simplifiée et directe de communication et de diffusion d'informations sur les besoins urgents et immédiats d'adaptation aux changements climatiques. Il permet, dans le court terme, de réduire les menaces sur les moyens d'existence. Il constitue, à cet égard, une bonne base de départ pour étudier les besoins d'adaptation dans le contexte de la lutte contre la pauvreté.

Dans cette perspective, les besoins du pays vont au-delà du court terme. Les risques nouveaux et inconnus et les chocs potentiellement dramatiques sur le potentiel de développement économique exigent un renforcement plus large de nos capacités afin d'améliorer et consolider les projections à long terme de l'évolution du climat. Ce renforcement des capacités est indispensable pour l'intégration des mesures d'adaptation et de gestion des risques climatiques dans les programmes de développement. Cette intégration peut cependant générer des surcoûts. Dans ce cas, le soutien de la communauté internationale est essentiel car l'ampleur et l'étendue des risques climatiques obligent le pays d'agir et d'agir maintenant.

Ministre d'Etat, Ministre du Développement Rural,
de la Pêche, de l'Artisanat et de l'Environnement


Mohamed ABDOULHAMIDE



1. INTRODUCTION ET PARAMETRES

La science reconnaît que les changements climatiques auront des conséquences dramatiques, en particulier dans les pays les Moins Avancés (PMA), en raison de leur situation géographique et leurs conditions climatiques, de leur forte dépendance à l'égard des ressources naturelles, leur retard économique et leurs capacités limitées à s'adapter à l'évolution du climat. Les impacts des changements climatiques et de la variabilité du climat seront plus importants aux chapitres des pertes en vies humaines et des effets sur l'économie et les investissements.

Les changements climatiques peuvent altérer le taux et le mode de croissance économique, exacerber les inégalités et miner les politiques de croissance économique destinées à lutter contre la pauvreté. Les répercussions des changements climatiques sur la santé affectent les acteurs sociaux et, par conséquent, leur capacité à participer au potentiel de croissance économique.

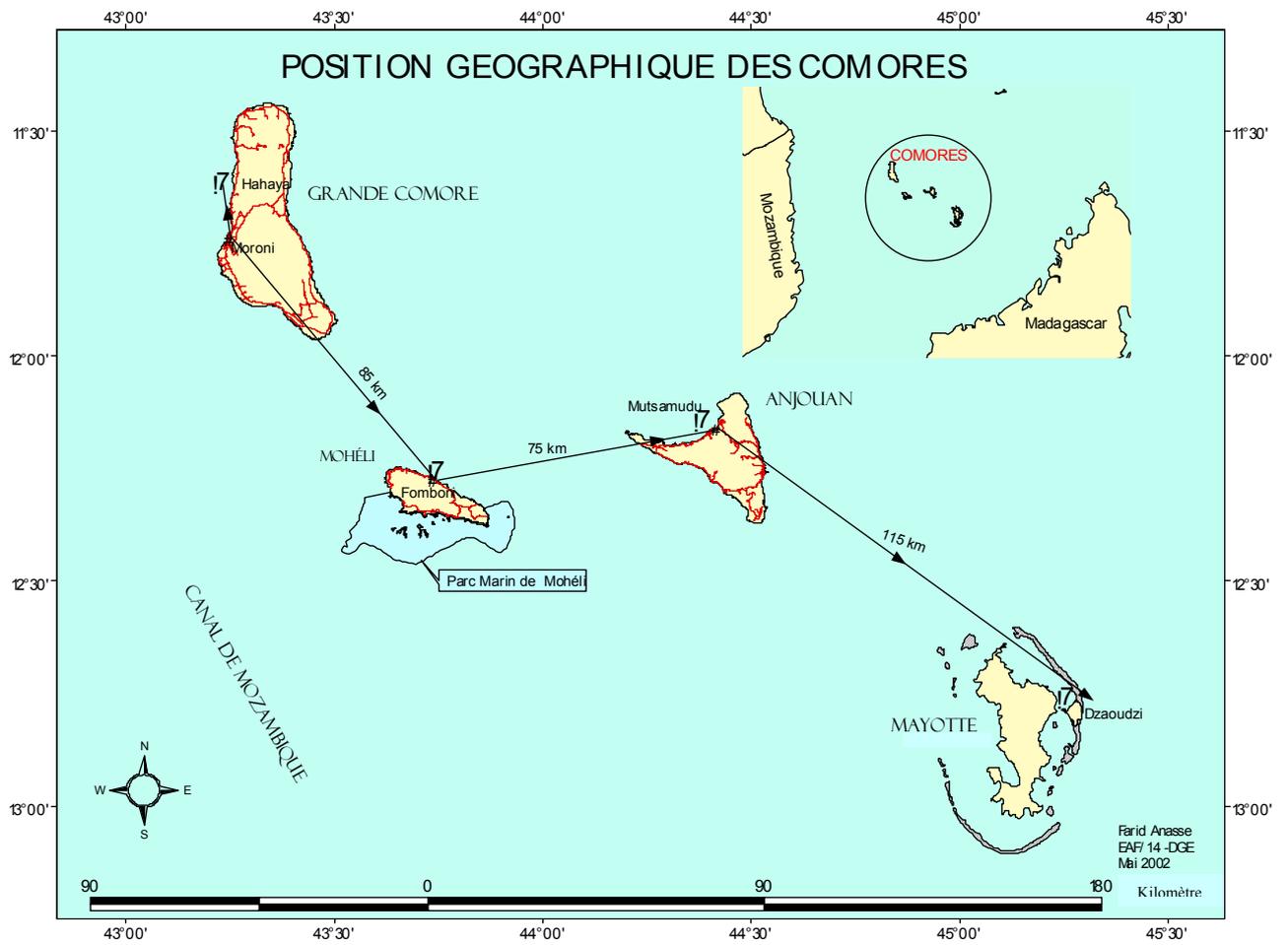
Dans un contexte de faible diversification économique, les opportunités de revenus et, partant, les possibilités de développer des moyens d'existence alternatifs en réponse aux changements climatiques sont très limitées. De plus, en l'absence de filet de protection sociale, l'émigration est la stratégie de réponse des populations défavorisées et parfois, la seule solution, mais comporte des risques de désagrégation sociale.

En réponse à cette situation, la Conférence des Parties à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques a approuvé, en 2001, la préparation de Programmes d'Action Nationaux aux fins d'Adaptation (PANA) pour les Pays les Moins Avancés (PMA). Le rôle des PANA consiste à cerner les activités immédiates et urgentes à mettre en œuvre pour accroître la capacité d'adaptation et donc de résistance aux effets néfastes actuels et à venir des changements climatiques et aux phénomènes météorologiques extrêmes. Dans cet esprit, la Décision 28/CP.7 de cette Conférence a établi des lignes directrices encadrant la préparation des PANA. Cette décision stipule que le processus d'élaboration des PANA doit être guidé par une approche complémentaire, basée sur les plans et programmes de développement nationaux existants afin de faire progresser les objectifs plus larges de réduction de la pauvreté et du Développement Durable. Cette complémentarité est particulièrement digne d'intérêt dans la recherche de synergies entre le PANA et les Accords Multilatéraux sur l'Environnement, aux chapitres de l'adaptation et du renforcement des capacités.

Les PANA ne peuvent donc être appréhendés comme étant une action isolée et ponctuelle. Ils doivent être intégrés dans les programmes sectoriels de développement et les processus décisionnels et de planification nationale. Ils constituent, à cet égard, une première étape vers la mise en œuvre d'initiatives d'adaptation aux changements climatiques et à la variabilité du climat à long terme.

La démarche suivie dans l'élaboration de ce document a consisté d'abord à la réalisation d'une évaluation participative de la vulnérabilité des secteurs socio-économiques clés, des écosystèmes et des groupes de populations particulièrement vulnérables, identifiés à partir d'enquêtes publiques et de jugements d'experts. Ensuite, un inventaire et une analyse des risques climatiques et de leurs impacts sur les secteurs, les écosystèmes et les groupes humains concernés ont été également effectués. Enfin, à partir des résultats de cette évaluation et cette analyse et, sur la base des concertations, notamment avec les groupes les plus vulnérables, les options prioritaires ont été sélectionnées, l'ordre de priorité de ces options déterminé, et la stratégie de mise en œuvre identifiée. Une stratégie nationale d'intégration systématique de l'adaptation dans la planification nationale est également proposée.

Figure 1 : Carte de l'archipel des Comores



2. CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL

2.1. Situation géographique

L'Union des Comores est un archipel composé de quatre îles qui sont d'Est en Ouest : Mayotte (370 km²), Anjouan (424 km²), Mohéli (290 km²) et Grande-Comore (1148 km²). Malgré l'accession du pays à la souveraineté internationale en 1975, Mayotte est encore sous administration française. Le présent document se réfère aux trois îles.

Le pays est situé à l'entrée Nord du Canal de Mozambique, entre Madagascar et la côte Est de l'Afrique et occupe ainsi une position stratégique. Les îles sont distantes entre elles d'environ 30 à 40 km isolées par de profondes fosses sous marines. La superficie totale des trois îles qui forment l'Union des Comores est de 1862 Km².

2.2. Origine géologique

L'archipel des Comores est d'origine exclusivement volcanique. Sur le plan géochronologique, les âges les plus récents obtenus pour les îles sont respectivement de 1.49, 0.48, 0.36 Millions d'années (Ma) pour Mayotte, Mohéli et Anjouan (Armstrong, 1972 ; Emerick et Duncan, 1982, 1983 ; Nougier et al, 1986) et 0,13 Ma pour la Grande-Comore (Emerick et Duncan, 1982, 1983).

L'île de la Grande Comore est constituée de deux volcans boucliers représentés par le massif de la Grille au Nord et le massif du Karthala au Sud. Ce dernier est toujours en activité. L'éruption de 1977 a touché le village de "Singani" au sud-ouest de l'île. La dernière éruption date de novembre 2005.

Les volcans qui constituent les îles de Mohéli et d'Anjouan ont atteint un stade de maturation plus avancé et sont profondément érodés.

Mayotte représente un stade d'évolution plus avancé encore, caractérisé par une érosion et une altération très intenses.

Les trois îles sont affectées par un double système de fracturation, de direction Nord-Ouest/Sud-Est et Nord-Sud. Localement, comme à Anjouan et à Mohéli, on note des signes d'affaissement ou **de subsidence** à Foubouni et Malé au Sud-Est, la partie émergée la plus ancienne de la Grande-Comore. A proximité de Mitsamiouli au Nord-Ouest de Grande-Comore et de Malé, le récif se dédouble pour donner un embryon de récif-barrière.

2.3. Géomorphologie marine

Le milieu côtier et marin présente une grande diversité dans sa morphologie (côtes basses, falaises, îlots, platines...) et dans sa nature (laves, plages de sable noir ou blanc, galets, blocs, récifs coralliens...). D'une manière générale, le plateau continental (900 km²) est très réduit à l'ouest de l'archipel où les fonds marins atteignent brusquement de grandes profondeurs supérieures à 3000 mètres à cause de l'existence d'une faille Nord-Sud le long du canal de Mozambique. Ce plateau étroit explique le faible développement des récifs coralliens. A l'Est, les fonds sont peu profonds et se présentent comme le prolongement du plateau continental malgache.

2.4. Biodiversité

Les Comores, de par leur nature volcanique récente, leur exiguïté et leur multi-insularité possèdent une grande originalité que traduisent la diversité des paysages et la richesse de la biodiversité (faune et flore). La variété des écosystèmes côtiers et marins rencontrés (mangroves, récifs

coralliens, plages, herbiers sous-marins) constitue un potentiel à protéger et à valoriser du point de vue touristique.

A l'échelle mondiale, les Comores font partie des 20 îles ou archipels caractérisés par leur diversité endémique (Caldecott *et al.*, 1960). Le pays compte une grande diversité de plantes et un endémisme important qui en font un lieu d'intervention hautement prioritaire pour la conservation de la biodiversité mondiale (WWF et UICN 1995).

Les Comores représentent le cas extrême d'îles présentant un taux de biodiversité très élevé, renforcé par un facteur altitudinal de (- 3000 à 2361 m). Elles sont classées « zone de hotspots » (endémicité élevée et menaces importantes) parmi les six grandes régions du monde. Toutefois ce potentiel de biodiversité est encore mal connu, et de ce fait mal géré et mal protégé. Le nombre d'espèces végétales est estimé à environ 2000 espèces sur les trois îles (Adjanohoun, 1982). L'inventaire réalisé dans le cadre du projet Régional « Plantes Aromatiques et Médicinales – PLARM » de la Commission de l'Océan Indien fait état d'au moins 350 espèces réparties en 120 familles, 118 genres et 132 espèces, dont 50 endémiques. L'intérêt de préserver la biodiversité des Comores découle de la nécessité d'assurer la stabilité de l'écosystème et du fait que de nombreuses espèces encore inconnues possèdent des potentialités pour la science, l'agronomie ou l'industrie pharmaceutique. Les Comores abritent le site de ponte le plus important de tortues marines de l'Océan Indien et le 10^e dans le monde.

D'autre part, les Comores sont situées à la limite de deux régions plancto-géographiques à productivité différente :

- a) la région du courant équatorial dont la faune phytoplanctonique a tendance à être dominée par des dinoflagellés et des coccolithophores, caractéristiques des eaux oligotrophes ;
- b) la région du courant de Mozambique, caractérisée par une dominance de diatomées, indicateurs écologiques des eaux productives. La production primaire est plus élevée pendant la mousson (saison des pluies : de novembre à avril). Elle est de l'ordre de 500 mg/cm/j (Casanova, 1968).

La flore et la faune comoriennes ont intrinsèquement des intérêts économique, scientifique, récréatif, esthétique et culturel qui méritent d'être protégés et valorisés. La découverte en 1938 du Coelacanth (Latimeria Chalumnae) dans les eaux comoriennes a permis en effet, de faire d'énormes progrès dans le domaine de l'évolution anatomique des vertébrés. Ce fossile vivant que l'on croyait éteint (il n'y avait pas de traces fossiles de ce poisson depuis 80 millions d'années) représente à la fois un exemple d'un endémisme poussé à l'extrême et d'un animal dont la position dans l'évolution est unique.

Des formations coralliennes, riches de 50 espèces, se sont développées différemment autour des îles et ce, en relation avec l'âge des îles et les conditions hydrodynamiques locales. Elles occupent environ 60% du littoral de la Grande-Comore, 80% de celui d'Anjouan et près de 100% de celui de Mohéli.

Tableau 1 : Récapitulatif des espèces terrestres endémiques et menacées des Comores

Taxons	Nombre d'espèces	Endémiques	menacées
Mammifères	17	3	3
Avifaune	98	9	6
Reptiles	25 indigènes	11	2
Insectes	1200	30 à 60%	? ?
Plantes	935 dont 416 indigènes	136 (43 orchidées)	3
Poissons d'eau douce	16	?	?

Sources : Thys et Tengels 1980 ; Adjanohoun et al. 1982 ; Louette et al. 1988 ; Harcourt et Thornback – 1990 ; Cole 1992 ; Clarke et al. 1992 ;

2.5. Profil climatique

Le climat des Comores est de type tropical maritime et présente des contrastes locaux marqués par des micro-climats du fait de l'influence du relief sur les différentes composantes climatiques, en particulier la pluviométrie. Le pays est successivement balayé, selon les saisons, soit par les alizés du Sud et Sud-Est d'avril à novembre, apportant de l'air tropical relativement plus sec et frais, mai à octobre, soit par la mousson du Nord à Nord-Ouest qui prédomine de décembre à mars apportant de l'air équatorial chaud et humide de novembre à avril. L'archipel se situe alors au sein ou à côté des basses pressions intertropicales. Les vitesses des vents de mousson au sol peuvent atteindre 110 km/s à Moroni, la capitale. L'alizé de secteur Sud est le plus fréquent. Il souffle parfois avec virulence tandis que l'alizé d'Est est toujours freiné par le relief malgache. Les vitesses des vents au sol enregistrées dans la station de Hahaya, peuvent atteindre 75 km/s en rafales.

Ces vents revêtent parfois un caractère cyclonique. L'amplitude annuelle de la température moyenne est assez modeste, de l'ordre de 4° C avec une variation appréciable de l'humidité relative (Dronchon, 1982). Les deux saisons ne se succèdent pas brutalement, elles sont séparées par des périodes de transition caractérisées par une évolution continue et relativement rapide de certains paramètres climatiques (température, humidité, pression...).

a) La saison chaude et humide (saison des pluies), de mi-novembre à mi-avril, se caractérise par une chaleur humide, des orages assez fréquents et, surtout en janvier-février, par quelques épisodes fortement perturbés dus à la présence de dépressions tropicales à proximité de l'archipel ou au passage d'une « ligne de convergence ». Les vents de mousson de NW apportent cet air chaud et humide et beaucoup de pluies.

En zone côtière, la température moyenne est de l'ordre de 27° C. Les maxima varient entre 31 et 35° C et les minima autour de 23° C. Pendant la saison des pluies, les Comores peuvent être le siège de cyclones tropicaux. Entre 1911 et 1961, l'archipel a connu 23 cyclones soit en moyenne un cyclone tous les deux ans. Certains, nés sur l'océan au nord du 15° parallèle, présentent une menace certaine pour l'archipel. D'autres se forment dans le canal de Mozambique mais diminuent généralement d'intensité s'ils remontent vers le Nord, alors qu'au contraire, ils deviennent plus actifs s'ils se déplacent vers le Sud.

Enfin, mais très rarement, la cyclogenèse peut se développer au voisinage immédiat de l'archipel avec des répercussions à peu près similaires sur les quatre îles.

b) La saison sèche et fraîche intervient de début juin à fin septembre. Elle se caractérise, par rapport à la saison des pluies, par une humidité moindre, des températures moins élevées et la quasi-permanence de vents, alizés ou brises de mer.

A basse altitude, les températures moyennes sont de 23 à 24 ° C. Les maxima se situent autour de 28° C et les minima entre 18 et 19° C.

Dans certaines régions **des façades Sud et Sud-Ouest** des îles, les pluies restent abondantes en juin et juillet, mais diminuent très sensiblement en août et septembre. La vitesse moyenne des vents est notablement plus élevée qu'en saison des pluies, avec une large prédominance de l'alizé de Sud à SW. Par contre, en l'absence de circulations cycloniques, il y a peu ou pas de risques de vents violents.

Dans l'ensemble des îles, la pluviométrie annuelle est comprise entre 1000 mm et 5000 mm suivant les régions. Elle est inégalement répartie dans le temps et dans l'espace suivant l'altitude et l'exposition aux vents dominants. En général, les régions situées à l'ouest des îles, sont les plus arrosées en raison de leur exposition aux moussons.

Dans les îles de Mohéli et Anjouan, les précipitations maximales se situent entre 2500 et 4000 mm. Tandis qu'à la Grande-Comore les précipitations dépassent 4000mm par an au niveau de la forêt du Karthala situé sur le versant Ouest de l'île. La pluviométrie élevée de la Grande-Comore

s'explique par son relief plus élevé (plus de 2000 mètres) et par sa situation plus à l'ouest de l'archipel.

2.6. Les sols

La cartographie des sols comoriens et de leurs aptitudes agricoles a mis en évidence trois principaux types de sols liés au type de pédogenèse. On distingue ainsi :

a) **les sols ferrallitiques** présentant un intérêt agronomique limité suite au faible niveau de fertilité.

b) **les sols bruns**, riches, mais à épaisseur limitée et pierrosité élevée. Ces sols sont caractérisés par la présence d'argiles gonflantes et occasionnent, en saison sèche, de larges fentes de retrait. Ils sont bien représentés à Anjouan et à Mohéli.

c) **Les andosols** se développent essentiellement sur matériau volcanique de la phase récente. En fonction du degré d'évolution, ils sont plus ou moins épais, mais généralement limités en profondeur par la roche mère intacte ou peu altérée. Ils sont caractérisés par une pierrosité pouvant atteindre 90 %, une forte teneur en matière organique, une perméabilité élevée, contrairement aux autres sols. Ces sols sont majoritaires en Grande-Comore et sont également très bien représentés à Anjouan et à Mohéli.

Malgré ces contraintes, la majorité de ces sols offrent des aptitudes culturelles remarquables parce que, à texture pas trop lourde (limoneux à limono-sableux) en profondeur, très riches en matière organique, possèdent des réserves importantes en éléments nutritifs tels que phosphore, potassium, calcium et magnésium et peu acides. Ils sont favorables à une large gamme de cultures : vivrières, maraîchères, industrielles (vanille, girofle, ylang-ylang), arbustives et arborées ainsi qu'au pâturage.

2.7. Conditions Océanographiques

2.7.1. Courants et marées

Les Comores se situent sur le trajet du Courant Sud-équatorial. Ce courant se divise en deux branches : une branche Nord et une branche Sud qui forment un tourbillon cyclonique autour de l'archipel. L'existence de ce tourbillon est liée aussi au fait que les eaux plus au Sud - eaux tropicales de surface venant du sud et mélangées aux eaux du Canal de Mozambique - forment un barrage en raison de leurs propriétés physico-chimiques différentes. Pendant la saison des pluies, la vitesse du flux s'établit entre 1,30 et 1,45 nœuds. En saison fraîche, cette vitesse varie entre 0,5 et 2 nœuds, soit 0,25m/s. Ce courant de surface peut être freiné ou accéléré par le régime des vents ou par la morphologie sous-marine et côtière. On a pu observer des courants très violents à l'extrémité ouest de l'île d'Anjouan.

Lors des vives eaux, le marnage peut atteindre des valeurs relativement élevées, de l'ordre de 4 mètres, ce qui peut constituer par ailleurs une entrave à la navigation.

2.7.2. Les houles

On distingue :

- a. les houles maximales normales dues aux alizés,
- b. les houles longues en provenance du Sud-est Africain,
- c. les houles exceptionnelles liées à des phénomènes dépressionnaires, de probabilité d'apparition faible, mais non négligeable.

Ces houles peuvent atteindre une amplitude maximale de 4 mètres avec une période de retour de 10 ans et parfois une amplitude maximale de 5 mètres et plus avec, dans ce cas, une période de retour quasi centennale.

2.8. Evènements exceptionnels

Les Comores sont régulièrement balayées par des vents violents et parfois des cyclones tropicaux. De 1911 à 1961, le pays a connu 23 évènements cycloniques, 13 de 1967 à 1976 et 7 de 1987 à 2003 avec des dégâts humains et matériels considérables. Le plus grave de ces évènements étant celui de 1950 avec 524 décès, la destruction d'habitats et des pertes économiques considérables sur l'agriculture.

Le pays vit également sous le stress des glissements de terrains, d'éboulements de talus et d'inondations, entraînant la disparition de terres, d'infrastructures (routes, hôpitaux, écoles...) et d'habitats humains, surtout à Anjouan et à Mohéli.

D'autres phénomènes tels que les éruptions volcaniques en Grande-Comore, les plus récents étant celles des 18 avril et 24 novembre 2005, le ravinement et le décapage des sols, témoignent de la fragilité du milieu naturel comorien. La sécheresse est devenue depuis ces dix dernières années un phénomène quasi permanent et ne peut donc être considéré comme un évènement exceptionnel comme ailleurs.

3. PRESSIONS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principaux habitats terrestres sont : les coulées de lave colonisées par une flore pionnière plus ou moins développée selon l'âge de la coulée, le climat et l'altitude. On trouve surtout des fougères, des lichens puis des arbustes et des arbres (en altitude), les landes de montagne, la brousse xérophile, caractéristique des climats secs, les savanes herbeuses et boisées, les formations de forêts primaires pluviales, les mangroves dans les plaines, une végétation anthropisée (arbres fruitiers, cocotiers), passage progressif de la végétation semi-xérophile à éricoïde, les lacs de cratère et les herbiers. Les superficies occupées par les herbiers sont très réduites au niveau de la Grande-Comore, mais apparaissent plus importantes à Anjouan, en particulier dans la région de Bimbini jusqu'à l'île de la selle, au Sud et à Mohéli. Pour ces deux îles, les herbiers, comme les espaces de mangroves se situent préférentiellement sur les faces sud. Les trois îles sont entourées de récifs frangeants abritant un haut niveau d'endémicité. Ces récifs sont soumis à des pressions fortes dues aux activités humaines et à des facteurs naturels (El Nino).

Cependant, ces milieux et leur richesse sont fragiles et aujourd'hui fortement menacées par les activités humaines en liaison directe avec les spécificités écologiques des îles (fortes pentes sensibles à l'érosion), la situation sociale et les conditions économiques de la population marquées par :

(i) une augmentation rapide de la population et une pression humaine différenciée selon les îles et les terroirs, (ii) une pauvreté élevée, (iii) une croissance économique et une production agricole insuffisantes (iv) une insécurité foncière défavorisant l'investissement prolongé et des distorsions macro-économiques aux dépens des ressources naturelles. Ce potentiel est également fragilisé par les conditions climatiques de l'archipel : pluies intenses, saisons sèches marquées, favorables aux feux, cyclones, menace des récifs par la remontée d'eaux profondes froides (upwellings) et élévation anormale des températures superficielles océaniques. L'ensemble se traduit par une dégradation généralisée des ressources qui se marque principalement pour :

3.1. Le milieu terrestre

La croissance rapide de la population, la pauvreté et le chômage, l'érosion des sols et la baisse de la fertilité sont à l'origine de la réduction drastique de l'espace agricole.

Diminution ou élimination du temps de jachère.

Dégradation de 57,5 % des terres cultivables avec 50 %, 65 % et 52 % respectivement en Grande Comore, Anjouan et Mohéli.

Le ratio du potentiel de terre cultivable par habitant est de 0,32, 0,2 et 1ha, respectivement pour la Grande Comore, Anjouan et Mohéli. En 1984, ce ratio était respectivement de 0,38, 0,25 et 1 ha.

La proportion de terres cultivées par rapport au potentiel se situe entre 61 et 80 % en Grande Comore et à Mohéli et plus de 90 % à Anjouan.

La déforestation massive sur des pentes fortes à très fortes dépassant 60 à 70 % en faveur des cultures vivrières qui occupent 98, 91 et 96 % du domaine cultivé respectivement en Grande Comore, Anjouan et Mohéli.

Recherche de nouvelles terres par le défrichement des forêts, besoins de bois de feu (55.000 m³ pour les distilleries d'ylang en 1991 et 170.000 m³ en 1991 contre 468.000 m³ en 1995 pour les ménages et 800 m³ pour le charbon de bois), de bois d'œuvre et de service conduisent à la disparition des habitats et perte de biodiversité, la raréfaction de la biomasse, la modification du régime des cours d'eau, le rétrécissement du réseau hydrographique, la disparition des espèces d'eau douce et la diminution du potentiel hydroélectrique.

3.2. L'espace côtier

Apports terrigènes, envasement des récifs et étouffement des coraux notamment sur le platier.

Prélèvement de sable et de corail pour la construction avec disparition de 90 % des plages en 20 ans sur la Grande-Comore.

Erosion et fragilisation des côtes.

Pression élevée des pirogues non motorisées (4400 pirogues) sur la pêche côtière.

Menaces sur l'habitat humain installé le plus souvent près des côtes.

Risque de destruction du patrimoine culturel et des sites historiques.

Danger pour l'équilibre global des îles avec effets potentiellement négatifs sur le tourisme.

3.3. L'espace marin

Exploitation localement forte des ressources démersales près des côtes alors que le potentiel au large est largement sous exploité (6 000 tonnes/an sur 20 000 tonnes).

Absence de moyens de contrôle et de données objectives sur l'exploitation des ressources halieutiques du large et les risques de pollution des eaux marines par les vidanges des bateaux au large des côtes, alors que les Comores se situent sur la principale route des grands pétroliers en provenance du Golfe Persique.

3.4. Le milieu urbain

Développement anarchique de l'urbanisation, accroissement des risques de pollution aggravés par l'apparition de l'habitat informel et des quartiers spontanés.

Système de gestion des déchets et d'assainissement inapproprié favorisant le développement du paludisme et présentant des risques potentiels de pollution des nappes phréatiques et des rivages.

Il y a lieu cependant de noter que la dimension et la nature des phénomènes de dégradation de l'environnement situent encore les Comores comme zone privilégiée, support d'une dynamique économique potentielle. La prise de conscience publique et l'émergence d'organisations de protection de l'environnement au sein de la société civile et de groupements professionnels, peuvent, en revanche, constituer un atout majeur pour les enjeux environnementaux.

4. POPULATION

Indicateurs socio-économiques

Tableau 2 : Profil démographique des Comores

Indicateurs 2004	Comores	Grande-Comore	Anjouan	Mohéli
Population totale	587749	302397	248850	36502
Taux de croissance	2,1%	2,0%	2,1%	3,3%
Proportion des hommes	49,6%	49,4%	49,6%	51,3%
Rapport hommes -femmes	0,98	0,98	0,99	1,05
Densité	309	258	575	123
Population de moins de 20 ans	53,0%			
Population urbaine	30%	24,2	31,7	50,2
Population zone côtière	65%			
Taux brut d'alphabétisation	56,5%			
Population résidente à l'extérieur	35%			
Espérance de vie à la naissance	56,5 ans			
Population par médecin	7837			
Taux de prévalence du paludisme	34,6%			
Proportion d'enfants de moins de 5 ans accusant une insuffisance pondérale	24,9%	13,2%	32,4%	23,1%
Proportion d'enfants de moins de 5 ans accusant un retard de croissance	44,0%	44,2%	51,3%	32,3%
Proportion d'enfants de moins de 5 ans accusant une émaciation	7,9%	4,8%	10,3%	5,1%
Proportion des ménages vivant dans un habitat précaire	10%	30 à 40 %	50 à 60%	25 à 30%
Seuil de pauvreté en FC ¹ (par tête et par an)	285144	285144	217287	274725
Incidence de la pauvreté totale des individus	44,8%	42,7%	46,4%	49,1%
Incidence de pauvreté totale des ménages	36,9%	35,3%	38,4%	37,8%
Incidence pauvreté des individus en milieu rural		45,4%	52,1%	50,2%
Incidence pauvreté des ménages en milieu rural		39,1%	43,5%	38,3%
Ratio emplois – pop. en âge de travailler	44,2%			
Taux de chômage	13,5%	14,9%	12,1%	15,0%

Source : Commissariat Général au Plan, RGPH 2003 et EIM 2004

Le profil démographique des Comores montre l'extrême jeunesse de la population en majorité rurale, concentrée sur la zone côtière avec un taux de croissance et une densité relativement élevés. L'augmentation rapide de la population engendre des distorsions dans l'utilisation des ressources déjà limitées et menacées par l'instabilité du climat entraînant une incidence élevée de la pauvreté et de la malnutrition, surtout en milieu rural dont la contribution à la pauvreté des familles est de 78,8%. Le taux de chômage élevé pourrait expliquer la forte émigration de la population jeune vers l'étranger. C'est dans ce contexte que l'essentiel de l'effort de développement est orienté prioritairement en direction du milieu rural à travers de nombreux programmes et projets. Des programmes de planning familial ont permis de réduire le taux de croissance, passant de 3,2 % en 1990 à 2,1 % actuellement.

¹ FC= Franc Comorien ; 1 USD = 350 FC

5. ECONOMIE

L'économie des Comores est dominée par l'agriculture, avec un revenu annuel par habitant extrêmement bas, estimé à 450 dollars US qui place les Comores parmi les Pays les Moins Avancés et une population qui croît plus vite que les ressources. Le secteur primaire contribue pour près de 44,3% du PIB en 2004, occupe 70 à 80% de la population active et fournit la quasi totalité (98%) des recettes d'exportation d'une gamme limitée de produits agricoles de rente subissant de plein fouet les effets des termes de l'échange défavorables. Le secteur agricole englobe 66,9% des emplois féminins et 51,2% des emplois masculins et ne couvre que 40% des besoins alimentaires du pays. Le secteur secondaire est largement artisanal et représente environ 12,4% du PIB en 2004. Le secteur des services est dominé par le commerce des produits importés avec un taux d'accroissement annuel de 3% en moyenne par an qui accentue le déficit commercial du pays. Les changements climatiques en cours et prévus risquent d'hypothéquer le secteur primaire déjà en difficulté et pourraient (i) aggraver l'insécurité alimentaire, (ii) accroître le niveau de pauvreté des individus et des ménages, (iii) augmenter la dépendance vis-à-vis des importations alimentaires qui absorbent déjà plus des $\frac{3}{4}$ des recettes d'exportation et creuser le déficit chronique de la balance commerciale qui s'élève, en 2004, à 21.888 millions de francs comoriens (14,9% du PIB), soit 63 millions USD, face à un endettement extérieur élevé et une réduction significative de l'aide publique au développement depuis ces dix dernières années.

L'une des conséquences visibles de cette situation, est l'augmentation rapide du chômage des jeunes âgés de moins de 25 ans (18% des jeunes hommes et 20% des jeunes femmes) qui est le double de celui qui prévaut pour les plus de 30 ans. De plus, le rapport de dépendance globale, c'est-à-dire le rapport entre d'une part, le nombre d'inactifs (chômeurs, enfants à charge, vieillards de plus de 60 ans, etc.) et, d'autre part, le nombre d'actifs, s'élève en moyenne à 4 personnes par actif en 2004. Ce rapport moyen de dépendance est relativement élevé étant donné le faible revenu annuel par habitant. La croissance économique négative par tête d'habitant et l'amplification subséquente de la pauvreté, combinées à la variabilité du climat, détériorent les conditions de vie et rendent difficile l'accès aux services sociaux de base comme la santé ou l'eau potable, ce qui contribue à accentuer la vulnérabilité de la population aux effets négatifs des changements climatiques.

Tableau 3 : Agrégats macroéconomiques 2001 – 2004

Agrégats	2001	2002	2003	2004
Primaire (Agriculture/élevage/pêche) (1)	41%	42%	43,20%	44,30%
Contribution de l'agriculture au le revenu total des ménages	-	-	-	39,4%
Secondaire (Industrie/Bâtiment/Electricité)	11,60%	11,80%	12,10%	12,40%
Tertiaire (Commerce/service/administration)	47,40%	46,20%	44,70%	43,30%
PIB - Courant en millions FC (2)	131823	131117	135091	140699
PIB - Constant 1990 en millions FC	92743	94931	97470	99835
PIB par habitant - prix courants FC	235020	205317	205262	207562
PIB par habitant - prix constants 1990 FC	165346	148654	148099	147278
Exportations (en millions de FC)	7120	4707	4105	3086
Importations (en millions de FC)	23070	25451	21059	24974
Balance commerciale (en millions de FC)	-15950	20744	-16954	-21888
Balance commerciale	-12,1%	-15,8%	-12,4%	
Balance de paiement (en millions de FC) (unités ?)	8926	1750	-3212	
Dette extérieure (amortissement + intérêts) en millions de FC	3515	3400	2841	3516
IDH (indice de développement humain)	0,528	0,53		136 ^e sur 177

Source : Commissariat Général au Plan et Banque Centrale des Comores 2004

(1) Contribution du secteur primaire au PIB (2) FC : Francs Comoriens

La situation actuelle du développement des Comores est en grande partie tributaire des performances d'une économie peu diversifiée à très faible potentiel de croissance, souffrant de

nombreux déséquilibres structurels et fortement soumise à des contraintes naturelles et extérieures sur lesquelles le pays n'a aucune emprise : Isolement géographique, éloignement des marchés internationaux, coût élevé du transport, de l'assurance et de la réassurance, étroitesse du marché local, dans un contexte de ressources limitées, en l'absence d'économies d'échelle Les revenus faibles tirés par les populations de l'activité économique, couplés à une croissance démographique élevée (2,1 %) et à la faiblesse de moyens de l'Etat dont la population dépend pour la fourniture de l'essentiel des services de base, sont une des causes d'une pauvreté dont le niveau demeure préoccupant (44,8 % au niveau national).

Cependant, la pêche, le tourisme et l'écotourisme, les huiles essentielles et les plantes aromatiques et médicinales offrent des perspectives intéressantes de croissance économique. Le développement de l'hydroélectricité, de la géothermie, du solaire et de l'éolienne pourrait conforter la concrétisation de ces perspectives.

6. CADRE DU PROGRAMME D'ADAPTATION

6.1. Variabilité du climat et des changements climatiques observés

Les tendances observées sont caractérisées par :

a - une augmentation de la température moyenne annuelle de l'ordre de 1° C, au cours de ces trente dernières années comme cela est illustré sur la figure suivante.

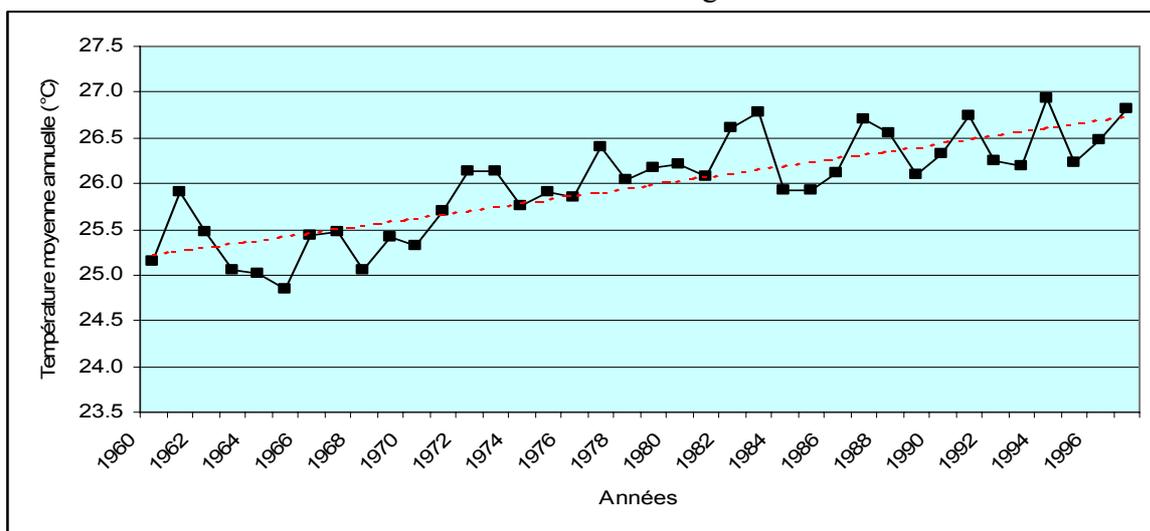


Figure 2 : courbe des températures observées entre 1960 et 1989.

b - Des précipitations irrégulières

Sur la période étudiée allant de 1960 à 1989, on note une diminution constante des précipitations entre 1960 et 1975. En 1976, les précipitations ont connu une nette augmentation suivie d'une tendance à la baisse avec de fortes irrégularités pendant le reste de la période (Fig. ci-dessous). Les pics de fortes précipitations enregistrés à partir de 1976 pourraient être associés aux épisodes El Niño devenus plus fréquents, longs et intenses depuis les années 70 en Afrique Orientale (McMichael, 1996). Ces épisodes s'accompagnent, pour l'Océan indien et l'Afrique australe, de fortes pluies. Malgré l'absence de données après 1989 permettant d'apprécier l'évolution des précipitations, les observations confirment que cette tendance se poursuit jusqu'alors et peut-être même dans l'avenir. En même temps, la fréquence des cyclones et des tempêtes a tendance à augmenter et leur saison est devenue de plus en plus imprévisible. Entre 1911 et 1961, le pays était touché par 23 événements cycloniques, soit en moyenne un cyclone tous les deux ans. Entre 1967 et 1986, le pays a été touché par 13 événements cycloniques, soit en moyenne un cyclone par an.

L'année 2004 a été marquée notamment par de violents cyclones, dans la zone du Sud Ouest de l'Océan Indien où sont situées les Comores et qui ont occasionné de nombreux dégâts et des pertes en vies humaines

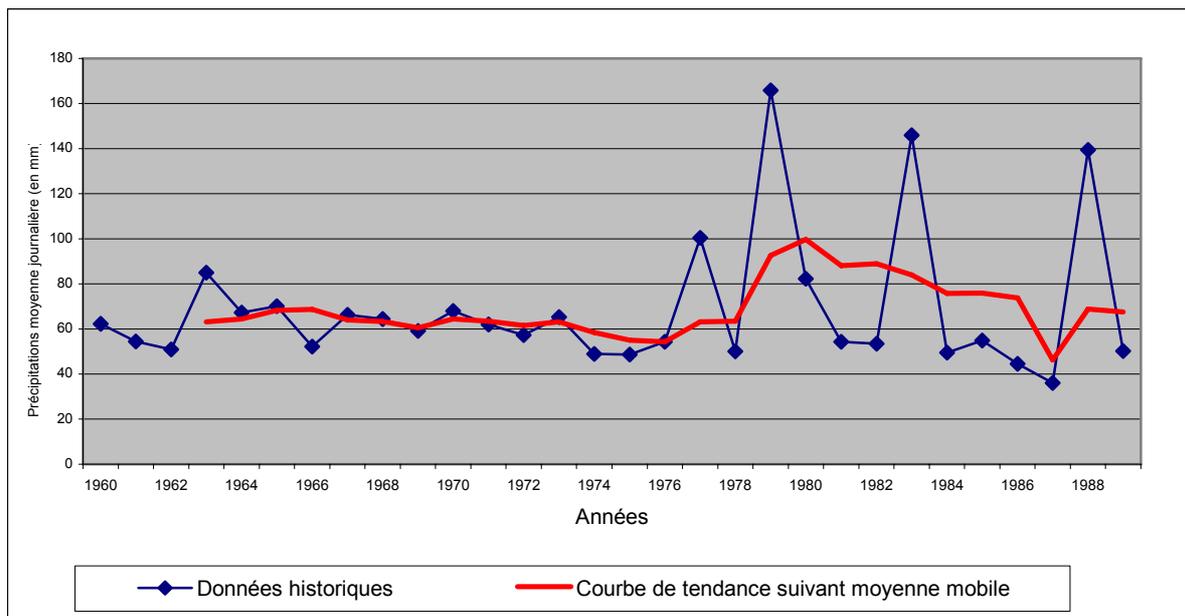


Figure 3 : courbe des précipitations observées entre 1960 et 1989. (Source : réseau national de stations météorologiques)

L'irrégularité des précipitations s'accompagne d'un raccourcissement de la durée de la saison des pluies de 6 à 3 mois voire 2 en faveur de la saison sèche avec une incidence sur les microclimats locaux.

L'indice d'aridité s'est alors accru, passant de 12 à 14, confirmant la persistance de la sécheresse. En outre, selon le GIEC, les scénarios des changements climatiques pour les petites îles de l'Océan Indien, le niveau marin augmente au rythme moyen de 4 mm par an.

6.2. Variabilité du climat et des changements climatiques projetés

Concernant les précipitations, les fluctuations observées entre 1960 et 1989 laissent penser que cette tendance devrait se poursuivre dans l'avenir, malgré l'absence de données complètes pour apprécier la tendance. Cependant, selon le GIEC à travers les projections du Modèle de Circulation Générale Atmosphère-Océan (AOGCM), les scénarios de changements climatiques pour les petites îles de l'Océan Indien, pour la période 2040-2069, indiquent une augmentation de la moyenne annuelle des précipitations de 3,1% (+ ou - 0,45%) avec cependant une diminution qui varie entre -2,6 et -1,8 % pendant les périodes sèches (juin-août).

Selon les projections réalisées lors de la communication nationale initiale, la température moyenne annuelle augmentera de 1°C à l'horizon 2050. Les scénarios du GIEC pour les températures, à l'échelle des îles du sud ouest de l'océan indien, indiquent eux, une augmentation de 2,10°C à l'horizon 2040-2069.

L'élévation calculée du niveau marin devrait atteindre 20 cm à l'horizon 2050.

Les événements météorologiques et climatiques extrêmes devraient augmenter de fréquence et d'intensité dans l'avenir.

7. INFLUENCE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET DE LA VARIABILITE DU CLIMAT SUR LES PROCESSUS BIOPHYSIQUES ET LES SECTEURS CLEFS.

7.1. Constats historiques

Familiers avec les conditions climatiques, les agriculteurs comoriens ont fait un certain nombre de constats historiques sur les changements du climat et sa variabilité. Globalement, les agriculteurs s'accordent à dire que le climat est « dérégulé ». Ce caractère anormal du climat est illustré par de nombreuses observations empiriques. Tous se rendent compte qu'il fait plus chaud pendant la saison des pluies que par le passé et que cette saison est décalée dans le temps, c'est à dire qu'au lieu d'arriver en octobre, comme par le passé, elle arrive en mars ou à une autre période imprévisible, ce qui entraîne une perturbation du calendrier agricole.

7.2. Influence du climat et de ses variations sur les processus biophysiques

a) Le changement dans la pluviosité, l'intensité des pluies, les modifications dans les conditions climatiques moyennes et le décalage des saisons provoquent une perturbation du cycle hydrologique avec assèchement des rivières, tarissement des sources, modification du régime des cours d'eau, augmentation du ruissellement entraînant des risques d'inondation, une diminution du niveau phréatique et une accélération de l'érosion des sols. Par exemple, sur la quarantaine de rivières permanentes que comptait l'île d'Anjouan aux années 50, il n'en reste à peine qu'une dizaine actuellement dont la plupart tarissent en saison sèche avec réduction du potentiel hydroélectrique (fig. 4).



Figure 4 : rivière asséchée

b) Déplacement des périodes de végétation, précocité de la floraison des arbres, retard dans la maturation des fruits ainsi que des changements dans les aires de distribution géographique d'un certain nombre d'espèces végétales et animales en réponse à l'évolution des conditions climatiques. Certaines cultures autrefois pratiquées en moyenne altitude s'adaptent mieux dans les zones de haute altitude. Les espèces xérophiles se développent abondamment en basse altitude alors que les lichens et les orchidées se raréfient en moyenne et hautes altitudes. Ces déplacements des zones climatiques menacent la faune et la flore. C'est ainsi qu'on assiste à la raréfaction d'espèces comme *Zosterops*, le pigeon bleu, *Otus polliani*, *humblotia flavirostris*, *Pteroptus livingstonii*, les *lémuriens tels que Lemur Mongoz* pour la faune, ainsi que la l'acajou, *Khaya comorensis* et *Ocotea* espèces recherchées en ébénisterie, tambourissa leptophylla et *Aphloria theaformis* utilisées à des fins médicinales, *comorensis*, espèces endémiques pour la flore. La flore herbacée et arbustive est

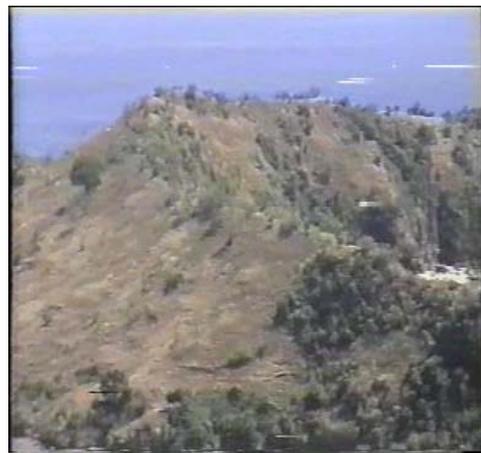


Figure 5 : Forêt en régression

insuffisamment connue et risque de disparaître avant d'avoir été identifiée et répertoriée par les botanistes de même que les espèces médicinales et aromatiques déjà connues.

- c) Pluies intenses, saison sèche marquée, températures élevées provoquent décapage des sols, fentes de retrait des sols argileux et éboulement accélérant ainsi la dégradation de 33 120 ha de sols (50%) en Grande-Comore, 24 200 ha (65%) à Anjouan et 8 115 ha (52%) à Mohéli. Au total 65 335 ha de terres agricoles (57,5%) sont dégradées sur une superficie agricole totale de 112 000 ha environ (fig. 6). Ce niveau de dégradation indique un processus avancé de désertification et une accélération de la pénétration de l'agriculture dans la forêt.

Cyclones, remontée d'eaux profondes froides (upwelling), élévation anormale des températures superficielles océaniques et sécheresse prolongée suite au passage d'El Niño menacent les récifs, la pêche, l'agriculture, les ressources en eau, la santé et la biodiversité. En 1997, une élévation de la température de l'eau de mer de 1 à 1,5° C par rapport à la température normale (26 à 28° C) a provoqué le blanchissement et la mort de presque 60% des coraux sur l'ensemble des îles, dont 80% sur le plateau récifal et 60% au niveau de la pente externe. Entre 1998 et 2005, le taux de blanchissement observé sur 20 stations de suivi de l'état de santé des récifs est d'environ 10%, avec un taux élevé de poissons herbivores. (AIDE, 2005).



Figure 6 : Terre érodée avec affleurement de la roche mère à Anjouan



Figure 7 : Blanchissement de coraux (Parc Marin de Mohéli)

Les impacts de la variabilité du climat sur les processus biophysiques ont des effets potentiellement négatifs sur les ressources en eau, la pêche, l'agriculture, l'énergie, la biodiversité, le tourisme et la santé.

7.3. Impacts sur les secteurs clefs

7.3.1. Agriculture

Agriculture strictement pluviale et essentiellement de subsistance, utilisant peu ou pas d'engrais chimiques.

Très peu mécanisée, elle bénéficie de faibles investissements et possède des capacités techniques limitées.

L'influence des changements climatiques et de la variabilité du climat sur le secteur agricole est visible :

Retard dans la maturation des fruits dû aux sécheresses prolongées et aux températures élevées. La production de maïs pâtit de la sécheresse. La première région productrice de cette denrée est aussi la plus exposée à la baisse de la pluviométrie. La récolte est passée de 4000 tonnes en 1999 à 3500 tonnes en 2000 (voir tableau 4).

Le cycle de reproduction des ennemis des cultures coïncide avec la période des récoltes. Cette coïncidence entraîne la destruction des récoltes. Apparition de nouvelles maladies telles que l'aleurode du cocotier (*Aleurotrachelus atratus*) (figs 9, 10) entraînant une baisse de la production et des revenus (tableau 5).

Dépôt également de fumagine par l'aleurode sur les cultures associées (vanilliers, bananiers etc...) figs 11 et 12 compromettant ainsi la photosynthèse.

Développement de la cercosporiose (*cercosporiella fijiensis*) sur bananier et pertes importantes de récoltes, baisse de revenus et augmentation insécurité alimentaire (tableau 4).



Figure 8 : Cocotier sain

Tableau 4 : Evolution des principales productions vivrières.

Produits	1999 (en tonnes)	2000 (en tonnes)	Variati on en %
Maïs	4000	3500	-12.5
Manioc	51900	45000	-13.3
Autres tubercules	6100	5000	-18
Ambériques	470	400	-14.9
Bananes	59000	57000	-3.4
Pomme de terre	1300	1000	-23.1

Rapport Banque Centrale des Comores, 2000.

La presque totalité des terroirs villageois étant déjà exploités ou dégradés, les communautés villageoises se disputent les espaces restants ce qui génère des conflits intercommunautaires quant à la propriété des terroirs et des ressources naturelles. Les communautés villageoises empiètent sur le domaine de l'Etat et ont tendance à remettre en cause la domanialité publique des terrains occupés.



Figure 9 : Cocotier attaqué par l'aleurode



Figure 10 : Cocotier mort

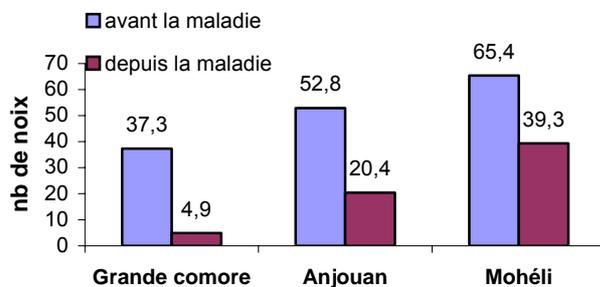


Figure 11: Fumagine sur bananier



Figure 12 : Fumagine sur vanillier

Fig 13 : Nombre de noix récoltées en moyenne par an par cocotier



Source : Cécile Malaval, 2004 ; Mémoire DEA- « Etude sur la filière cocotier »

Tableau 5 : Des revenus annuels par producteur fortement en baisse (2004)

Iles	Avant la maladie	Après la maladie
Gde Comore	168.600 FC (481 USD)	16.000 FC (46 USD) (soit 90 %)
Anjouan	482.700 FC (1379 USD)	149.600 FC (427 USD) (soit 69%)
Mohéli	1.436.000 FC (4103 USD)	778.400 FC (2224 USD) (soit 54.2 %)
National	695.767 FC (1988 USD)	314.667 FC (899 USD) (54.8%)

Sur le plan social, les populations les plus démunies se trouvent confrontées à un accès plus difficile à la nourriture. En effet, la baisse des productions vivrières locales se traduit par une hausse des prix. Cette situation altère la compétitivité de la production locale par rapport aux denrées alimentaires d'importation, notamment le riz. Elle contraint les ménages à consacrer l'essentiel de leur budget à l'alimentation soit 64,2 %. Pour les pauvres, ce taux s'élève actuellement à 64,7% contre 60,8% pour les riches. On observe que certaines formes de malnutrition des enfants s'accroissent. En effet, pendant que les taux d'émaciation et d'insuffisance pondérale diminuent passant respectivement de 8,3% et 25,8% en 1996 à 7,9% et 24,9% en 2004, le retard de croissance est passé pendant la même période de 33,8% à 44%. La dépendance vis à vis des importations de produits alimentaires ne cesse de croître. Les populations

les plus démunies se trouvent contraintes à l'exode rural pour tenter d'échapper à la précarité, suite à la dégradation des terres cultivables et à la baisse des revenus agricoles.

7.3.2. Forêt

Dégradation des terres accélérée par la variabilité du climat entraînant la disparition de 400 hectares de forêt par an.

Entre 1974 et 1985 la forêt est passée de 19 100 à 12 375 ha, soit une réduction globale de 35 % avec un taux annuel de réduction de 3,1 ; 1,3 et 6,1 % respectivement pour Grande-Comore, Anjouan et Mohéli. Le taux de déboisement atteint 36% en Grande-Comore (- 5000 ha), 74% sur Anjouan (- 5950 ha) et 53% à Mohéli (- 1800 ha). (AGRAR, 1985) La forêt résiduelle est de 33,2% en Grande-Comore, 16% à Anjouan et 28,6% à Mohéli (FAO 2000).



Figure 14 : Forêt en régression à Anjouan



Figure 15 : Forêt asséchée à Anjouan

7.3.3 Elevage

Artisanal et exposé aux intempéries, l'élevage compte 234.000 ruminants dont 74% de caprins, 18% de bovins et 8% d'ovins. La sécheresse prolongée entraîne la réduction des pâturages par le dessèchement des graminées. La dégradation des terres et la disparition de la jachère limitent par ailleurs la capacité de production fourragère. La diminution des ressources en eau réduit les possibilités d'abreuvement : trop souvent, les bananiers sont hachés pour servir d'abreuvement du bétail. Ceci débouche sur une sous alimentation et une sensibilité élevée aux attaques parasitaires et aux épidémies telle que la thélériose qui a décimé 20% des bovins de Grande-Comore le ramenant de 55000 têtes en 2002 à 45000 en 2003.

Volailles : 160.000 têtes en élevage artisanal et 24.500 têtes pour l'élevage semi-industriel. Les températures élevées diminuent la capacité d'ingestion des aliments surtout pour l'élevage artisanal, ce qui réduit une production déjà faible.

L'élevage comorien représente seulement 8% du PIB.

Les dérèglements climatiques exercent une influence négative sur la production locale de viande entraînant un accroissement de la dépendance du pays vis-à-vis des importations de protéines. Le coût d'accès élevé pour les plus démunis les expose à une malnutrition chronique.

7.3.4 Pêche

Artisanale, la pêche couvre 40% des besoins en protéines animales. Le potentiel pélagique au large est de 20 000 tonnes exploité seulement à hauteur de 6 000 tonnes (30 %). Le plateau continental est de 900 km², la ZEE couvre 160 000 km². Les ressources démersales du plateau continental serait de 450 à 1 350 tonnes par an, de 900 à 2 700 tonnes par an pour les ressources pélagiques côtières.

Faible niveau de reconstitution des stocks d'espèces démersales, diminution régulière de la taille des captures.

Elévation anormale des températures océaniques provoque le blanchissement des coraux entraînant une mortalité corallienne élevée. La disparition des récifs favorise l'érosion côtière et accélère la diminution de la pêche côtière. Conséquences : déclin des revenus de la pêche ; pertes importantes après capture suite aux températures élevées en l'absence de moyens de conservation des produits et aux sorties en mer limitées pendant les périodes cycloniques et de fortes pluies. Il en résulte un déficit chronique de poisson sur le marché et un accès difficile, notamment pour les plus pauvres.

Tableau 6 : Caractéristiques principales de la pêche aux Comores

	Grande-Comore	Anjouan	Mohéli	Total
Pêcheurs	4 500	2 400	1 100	8000
Pirogues non motorisées	2 855	1 020	525	4 400
Barques motorisées	280	130	75	485
Plateau continental (km²)	363	242	292	897
Dens. pêche. par km² de plateau continental	12,4	9,9	3,8	8,9
Ressources minimales	545	363	438	1 346
Ressources maximales	1 634	1 089	1 314	4 037

Source : Banque mondiale, 1993

7.3.5 Ressources en eau

La variabilité climatique exerce une influence négative sur la quantité et la qualité des ressources en eau par la réduction des précipitations.

Les variations des précipitations, le décalage des saisons et les sécheresses prolongées provoquent des pénuries précoces en eau, des difficultés pour la préparation des repas et détériore les conditions d'hygiène. De plus, les températures élevées augmentent l'évapotranspiration réelle ce qui réduit le taux de réalimentation de la nappe.

En Grande-Comore, la remontée du niveau marin augmente la salinité de la nappe. Dans les années 80, le forage de 44 puits de reconnaissance répartis sur la zone côtière de l'île a révélé que 24 puits seulement présentaient une salinité inférieure à 3g/l.

Anjouan et Mohéli sont alimentées essentiellement par les eaux de rivières. La diminution des précipitations réduit le réseau hydrographique. La qualité des eaux de rivières est altérée par les produits de l'érosion, les rejets de matières fécales, des déchets ménagers et autres.

Les analyses bactériologiques à Anjouan indiquent que 60% des captages sont contaminés à 100% et 20% seulement ne le sont pas. C'est la cause principale des cas fréquents d'hépatite A et surtout de la fièvre typhoïde qui sévit dans l'île depuis plusieurs années et qui est responsable de nombreux décès. En Grande-Comore, la qualité de l'eau de citerne n'est pas non plus de bonne qualité. Selon une enquête sur les Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP) réalisée en 1999, sur 1813 ménages des trois îles, 29% disposent de citernes non couvertes.

Avec le FADC, un programme de réhabilitation des infrastructures d'adduction d'eau dans les grandes agglomérations est en cours de démarrage pour une rationalisation de la gestion de la ressource.

Tableau 7 : Evolution de la Demande en Eau pour les années 2002 et 2025

	2002			2025		
	Population	Offre (m3/j)	Demande (m3/j)	Population	Offre (m3/j)	Demande (m ³ /j)
Grande-Comore	297 440	11 000	39 500	532 232	11 000	70 680
Anjouan	240 240	7 500	15 000	437 988	7 500	27 347
Mohéli	34 320	1 500	2 500	64 245	1 500	4 680
Total	572 000	20 000	57 000	1 034 465	20 000	103 085

Source : Direction de l'énergie et des ressources en eau (2005)

Avec l'offre actuelle, la consommation spécifique par habitant n'est que de 35 litres par jour; donc en dessous des 50 litres par jour et par habitant, retenus comme moyenne nécessaire pour les besoins courants de base.

En 2025, en supposant que l'offre reste la même, la consommation moyenne par habitant tombe à 19 litres par jour.

Outre les disponibilités limitées en eau, la faible densité des réseaux ramifiés qui desservent à partir du réservoir de tête ne permet pas de gérer efficacement la distribution de la ressource.

Pour cette raison, les populations non desservies perforent la conduite principale et créent ainsi des branchements non répertoriés pour avoir accès à la ressource, ce qui se traduit par des pertes considérables et une détérioration de la qualité.

Il serait donc judicieux de développer les mailles d'alimentation en eau pour obtenir une meilleure densification des réseaux et raccourcir les raccords.

Une plus grande densification des réseaux permet de limiter le gaspillage de la ressource, en assurer le stockage et la préservation de sa qualité.

La vulnérabilité actuelle des ressources en eau est engendrée aussi par le fragile équilibre eau douce – eau salée (Mohéli, Grande Comore), le risque de contamination des nappes souterraines (Mohéli, Grande Comore), et une baisse quantitative et qualitative des eaux de surface (Anjouan, Mohéli).

Il est donc impératif que le pays redouble d'efforts pour améliorer l'accès à l'eau potable pour les générations actuelle et future.

L'étude de Sullivan *et al.* (2003) citée dans « Dialogue sur l'Eau », a déterminé l'indice de vulnérabilité climatique pour quatre petits Etats insulaires en développement, et conclu que les Comores sont le pays le plus vulnérable dans les conditions climatiques actuelles.

7.3.6 Santé

La variabilité du climat, notamment l'élévation de la température, a pour effet :

L'augmentation de la prévalence du paludisme, des maladies diarrhéiques et des infections respiratoires aiguës.

Le paludisme est le principal motif de consultation (30%), des admissions hospitalières (25%) et des décès des enfants de moins de 5 ans (25 %). Avec l'augmentation de la température, son incidence augmente passant de 33% en 2000 à 34,6% en 2004, et extension vers des zones d'altitude précédemment épargnées.

Cette tendance provient de la forte prévalence du paludisme tout au long de l'année, en fonction des saisons et des régions suivant les conditions climatiques. Le paludisme reste encore l'une des principales causes de mortalité. En 2002, sur 7157 décès enregistrés, 20% étaient dus au paludisme.

La variabilité du climat provoque également des cas de déshydratation fréquents chez les enfants, les personnes âgées et les malades.

La déplétion de la couche d'ozone contribue au réchauffement, à l'augmentation de l'incidence des rayons ultraviolets et par conséquent à l'augmentation de la prévalence des maladies des yeux (*photokératite, rétinopathie solaire aiguë et cataracte*) et des cancers de la peau. Selon les spécialistes, la principale cause de cécité aux Comores est la cataracte.

Le nombre de personnes devant être opérées de cette maladie se situerait autour de 3240 à 4320 ; celui des malvoyants est estimé entre 9720 et 1300 personnes.

Actuellement, 2300 à 3050 individus sont en attente d'être opérées et 540 personnes deviennent aveugles chaque année, à cause de la cataracte pour une population d'environ 588 000 habitants.

Enfin, de nouvelles maladies, transmises par les moustiques, telles que l'alpha virus (*Chikungunya*) sont apparues dans le pays. On assiste ainsi à une augmentation de 0,8 % des dépenses des ménages pour la santé.

7.3.7. Infrastructures

Raccourcissement de la saison des pluies, ponctuée de précipitations sporadiques et abondantes, parfois violentes. Accélération de la déforestation, suivie d'une augmentation du ruissellement qui provoque le débordement des rivières. Les terrains imbibés d'eau deviennent instables et provoquent glissements de terrain et éboulements. Ce phénomène est souvent observé sur les îles d'Anjouan et de Mohéli où les éboulements bloquent, et parfois détruisent routes et ponts. Les terrains environnants sont inondés, entraînant des dégâts aux infrastructures publiques telles que hôpitaux, écoles et terrains de sport. Du 26 au 27 février 2003, le débordement d'une rivière a occasionné l'inondation de 99 % du quartier d'un village sur l'île de Mohéli. La violente intrusion de la mer à l'occasion de tempêtes est à l'origine de dégâts aux infrastructures situées le long de la côte. En 2004, une telle intrusion de la mer a causé la destruction de nombreuses habitations sur la côte qui borde les villages de Mirontsi et Pomoni sur l'île d'Anjouan. Une station d'essence a été partiellement détruite. Le même phénomène est à l'origine de la disparition d'une école primaire du village d'Itsamia au sud de l'île de Mohéli. Le poste de santé et la maison des tortues ainsi que 20 % des habitations y sont menacés. Sur cette même île, de nombreux villages sont menacés et dans certains, des quartiers ont complètement disparu et leurs habitants ont été forcés de se déplacer. Les localités d'Iconi et Mbachilé au centre de la Grande-Comore sont menacées par l'intrusion de la mer. Le village de Bangoi-Kouni, au Nord de cette île, la mer est montée le 1^{er} mars 2006 jusqu'à submerger deux quartiers. Une vingtaine de maisons ont été englouties par la mer qui a franchi la digue construite pour protéger le village contre les vagues (fig.16).



Figure 16 : Débordement de la digue de protection du village de Bangoi-Kouni (Nord de Gde-Comore) par les houles et inondation de deux quartiers (1^{er} mars 2006).



Figure 17 : Route endommagée par la remontée du niveau de la mer (Route de Pouzini – Anjouan)

8. IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

8.1. Impacts potentiels

Les impacts potentiels sont d'ordre géophysique et socio-économique.

Sur le plan géophysique, il paraît très probable que l'augmentation des événements climatiques extrêmes va davantage s'affirmer, ainsi que leurs incidences.

Si les températures océaniques devaient s'élever de 1.5°C par rapport à la normale, comme en 1997, il y aurait comme effet le blanchissement des coraux et la disparition du récif. Ce blanchissement pourrait avoir un impact direct sur les ressources hauturières du fait de la diminution des populations d'alevins. Ce qui pourrait engendrer des pertes de revenus liés à la pêche mais aussi aux services touristiques du récif. En effet, l'étude réalisée en 1998, dans le cadre

du Programme Régional Environnement de la Commission de l'Océan Indien a estimé la valeur économique des services touristiques du récif corallien, pour la seule zone du parc marin de Mohéli à un milliard deux cent millions de francs comoriens (soit 3,5 millions USD). Cette valeur représente 1,3% du PIB, 15,2% des investissements publics et 10,7% des exportations de biens et services. Selon la même étude, la valeur touristique annuelle des récifs coralliens aux Comores est estimée à 3 milliards de francs comoriens, soit 8 millions USD.

La remontée du niveau de la mer et les changements hydrodynamiques côtiers pourraient réduire la disponibilité des agrégats marins (sable et corail) pour la construction.

Cette réduction se traduirait par une augmentation de la pénurie de ces matériaux de construction, alors qu'ils répondent, pour les villages côtiers, à un besoin double :

1. construction de leurs propres maisons,
2. l'exploitation est, après la pêche, la deuxième source de revenus pour les populations côtières.

Ces agrégats constituent, par ailleurs une alternative au sable concassé et au ciment dont le prix est hors de portée, notamment pour les populations pauvres.

Concernant la pêche, on pourrait s'attendre à une diminution des poissons des récifs que la population préfère pourtant aux poissons pélagiques, dans une situation de malnutrition chronique, et à partir desquels près de 7% de la population tire ses moyens d'existence.

Une hausse de la température océanique entraînerait une réduction du taux de calcification en raison de l'augmentation du CO₂. Cette thèse étant cependant encore controversée.

L'augmentation du niveau marin de 20 cm prévue en 2050, s'accompagnera d'une salinisation des sols, des nappes phréatiques, d'une érosion accélérée des côtes et obligerait le déplacement d'au moins 10 % de la population. De plus, cela aurait pour conséquence la perte de 734 ha de terres cultivables.

L'essentiel des grandes villes et agglomérations, infrastructures routières, portuaires et aéroportuaires, touristiques, dépôts d'hydrocarbures, centrales électriques, monuments historiques situés à proximité de la mer seront menacés de disparition. La valeur socio-économique totale des pertes liées directement aux changements climatiques sur la zone côtière serait, en 2050, de 170 milliards de francs comoriens en valeur actuelle, soit 486 millions de USD, ce qui représente 2,2 fois le PIB de 2001, en terme réel.

En ce qui concerne la santé, l'augmentation de la température, les vagues de chaleur intenses et de longue durée associées à l'humidité pourraient entraîner l'extension des zones géographiques du paludisme et les maladies cardiovasculaires et accroître ainsi le taux de morbidité et de mortalité parmi les enfants, les pauvres et les personnes âgées. On prévoit que suite à la résistance du paludisme aux traitements actuels, en 2010, sur 8425 décès, 20% seront dus au paludisme. L'augmentation de la prévalence des maladies hydriques et à transmission vectorielle est également une conséquence prévisible de l'augmentation de la température et de la fréquence des événements météorologiques extrêmes comme les cyclones et les tempêtes.

Sur le plan agricole, la perte de la fertilité des terres cultivées et leur dégradation pourraient s'accroître et se traduire par une famine chronique et un accroissement de la pauvreté, notamment en milieu rural. L'accroissement de la population et la pauvreté, le déboisement et la déforestation à des fins agricoles auront pour effet l'extinction de ce qui reste du patrimoine national de biodiversité. En ce qui a trait à l'eau, la modification du régime des cours d'eau, les sécheresses aiguës et prolongées en raison de l'irrégularité des précipitations auront pour conséquence

d'accentuer la pénurie en eau. Compte tenu de cette situation et des projections démographiques, l'enquête EIM 2004 estime que les ressources en eau par habitant diminueront de plus de 25% d'ici 2010 si aucune mesure n'est entreprise.

Ces prévisions sont proches de celles établies par la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique, l'Avenir de l'Environnement Mondial 2000, le PNUE et EarthScan (1999). Ces prévisions indiquent que les Comores plongeront dans une situation de pénurie en eau en 2025.

Ces impacts potentiels pourraient miner les efforts engagés par le pays pour combattre la pauvreté et s'opposer à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement.

8.2. Impacts les plus importants ressentis par la population

Les impacts ressentis comme étant les plus importants par les populations sont évidemment ceux qui affectent directement leur quotidien.

Tableau 8 : Impacts ressentis par ordre d'importance :

- | | |
|---|---|
| 1. Sécheresses aiguës, pénuries précoces et prolongées en eau ; | 12. augmentation des importations alimentaires ; |
| 2. dégradation de 57,5% des terres cultivables ; | 13. coût plus élevé d'accès à la nourriture et à l'eau ; |
| 3. baisse de la production de certaines cultures ; | 14. persistance du paludisme et expansion des zones impaludées, principal motif pour 30% des consultations en milieu hospitalier, responsable de 25% des décès chez les enfants de moins de 5 ans ; |
| 4. réduction de la pêche côtière ; | 15. prévalence élevée des maladies diarrhéiques et des infections respiratoires aiguës ; |
| 5. insécurité alimentaire ; | 16. apparition de nouvelles maladies telles que alphavirus (<i>Chikungunya</i>); |
| 6. baisse de revenus agricoles ; | 17. prévalence élevée de la cataracte et nombreux cas de cécité (3050 personnes en 2005) ; |
| 7. Vulnérabilité de l'habitat traditionnel aux événements météorologiques et climatiques extrêmes ; | 18. augmentation des cas de déshydratation et de maladies cardio-vasculaires ; |
| 8. chômage et précarité notamment des jeunes ; | 19. augmentation des dépenses pour la santé (0,8%). |
| 9. Diminution de l'alimentation en énergie hydroélectrique en saison sèche ; | |
| 10. augmentation des dépenses pour la nourriture : 64.2% des revenus des ménages ; | |
| 11. exode rural, migrations et émigrations ; | |

9. SYNTHÈSE DES RISQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS

Sur la base des évaluations participatives, un inventaire des risques climatiques présents et futurs sur les ressources, les secteurs, les zones géographiques et les groupes humains les plus vulnérables a été effectué et le poids des risques mesuré ainsi que les tendances possibles. L'inventaire des risques et l'analyse des impacts associés ont permis de classer les risques climatiques suivant leur degré d'effets néfastes. On distingue :

Les cyclones, les pluies intenses, l'augmentation de la température atmosphérique et la sécheresse aiguë. Cependant, du fait de sa fréquence (annuelle), la sécheresse peut constituer le risque le plus récurrent, en comparaison des cyclones (une fois tous les deux ans) bien qu'une tendance annuelle s'observe depuis 1987. Cette analyse, a contribué au choix des options d'adaptation et permis un premier classement en fonction des indicateurs d'exposition des différents secteurs, biens et services environnementaux.

Tableau 9 : Synthèse des risques climatiques

Risques Climatiques	Vulnérabilité	Impact économique	Pertes vies humaines	Taux de morbidité	Durée	Etendue	Fréquence	Tendance
		Echelle (1 – 5)						
Sécheresse saisonnière	Rendements réduits, perte capitale, pénurie d'eau	1	1	1	1	1	3	↑
Sécheresse aiguë	baisse des rendements agricoles, perte de capital, perte de biodiversité, menace de la sécurité alimentaire, dépendance des importations alimentaires et coût d'accès élevé, crise sociale, risque pour l'économie, augmentation famine, migration, pénurie en eau, etc...	4	2	2	2	2	2	↑↑
Augmentation de la température océanique	Blanchissement de coraux, dommages flore et faune marines, pêche côtière réduite, insécurité alimentaire, perte de revenus liés au tourisme, augmentation du potentiel de décalcification, réduction de la capacité de l'océan à être un puits de CO ₂ , intoxication alimentaire	3	1	2	2	4	1	↑
Augmentation de la température atmosphérique	perte de récoltes, perte élevée de capital, sécurité alimentaire menacée, pénurie en eau, amplification des maladies -paludisme, cataracte, maladies cardio-vasculaires	4	2	4	3	3	3	↑↑
Pluies intenses	Inondations locales, dommages infrastructures, perte de récoltes, pollution eau, maladies d'origine hydrique, augmentation des gîtes larvaires, dégradation des terres	3	1	2	1	2	2	↑
Cyclones	Inondations régionales, dommages infrastructures, problèmes de santé, migration, pertes en vies humaines, intrusion eau saline, perte récoltes, capital, biodiversité, érosion des côtes, perte de plage,	5	3	4	1	3	1	↑
Montée du niveau de la mer	Dommages infrastructures, intrusion eau saline, détérioration qualité des eaux douces, érosion des côtes, diminution des revenus de la pêche, disparition de plages, perte de terre et de capital, déplacement de populations.	5	1	1	1	2	2	↑

Notes:

Impact économique (perte en \$ / individu): 1 = 100 \$; 2 = 500 \$; 3 = 1.000 ; 4 = 2000 ; 5 = plus de 4000 ;

Pertes vies humaines (nbre de personnes): 1 = 100 ; 2 = 500 ; 3 = 1.000 ; 4 = 1500 ; 5 = plus de 2000 ;

Impact sur la santé humaine (nbre de personnes) : 1 = 500 pers. 2 = 1.000 pers. 3 = 10.000 pers. 4 = 20.000 pers. 5 = plus de 30.000 pers. ;

Durée (jours): 1 = 10, 2 = 100, 3 = 200, 4 = plus de 200

Etendue (km²): 1 = 500 km² ; 2 = 1.000 km² ; 3 = 1.500 km² ; 4 = plus de 1.500 km²

Fréquence (probabilité annuelle): 1 = certaines années, 2 = 1 année sur 3, 3 = annuelle

➡ : Tendance forte

➡ : Tendance moyenne

➡ : Tendance faible

10. ANALYSE DE SENSIBILITE DES RESSOURCES, SECTEURS, ZONES ET GROUPES HUMAINS LES PLUS VULNERABLES.

Le tableau ci-dessous analyse la sensibilité aux risques climatiques des biens et services environnementaux, secteurs et groupes d'acteurs les plus vulnérables.

Tableau 10 : Analyse de sensibilité aux risques climatiques

	Risques climatiques							Indicateur d'exposition (en %)
	Sécheresse saisonnière	Sécheresse aiguë	Pluies intenses	Augmentation de la température océanique	Augmentation de la température atmosphérique	Cyclones	Montée du niveau de la mer	
Biens et services environnementaux		Echelle (1 à 5)						
Fertilité des sols	1	4	4	1	3	2	3	51
Ressources en eau	3	5	2	1	4	4	2	60
Biodiversité	1	3	2	4	3	3	2	51
Exposition des terres aux risques	1	3	4	1	3	5	3	57
Secteurs								
Agriculture	2	5	3	1	4	5	2	62
Elevage	2	4	2	1	3	4	1	48
Infrastructure	1	2	3	1	1	5	4	48
Pêche	1	1	2	4	2	5	2	48
Santé	2	4	4	1	3	5	1	57
Groupes vulnérables								
Petits agriculteurs	2	5	5	2	4	5	2	71
Travailleurs secteur informel	1	3	3	1	2	4	1	42
Éleveurs	1	4	3	1	4	5	1	54
Pêcheurs	1	2	4	4	2	5	2	57
Indicateur d'impact (%)	25	70	75	40	60	95	30	

La sensibilité des secteurs, biens et services environnementaux et groupes vulnérables aux risques climatiques identifiés est mesurée par l'indicateur d'exposition. Celui-ci indique que l'agriculture de subsistance est le secteur le plus vulnérable, suivi de la santé, l'élevage, la pêche et les infrastructures. Concernant les biens et services environnementaux, l'indicateur d'exposition montre que les ressources en eau sont les plus vulnérables, ensuite viennent les terres, la fertilité des sols et la biodiversité. S'agissant des groupes vulnérables, l'indicateur d'impact montre que les petits agriculteurs constituent la catégorie la plus vulnérable de la population, suivie des pêcheurs, des éleveurs et des travailleurs du secteur informel.

11. TYPOLOGIE DES GROUPES PARTICULIEREMENT VULNERABLES

Le degré de vulnérabilité des différents secteurs d'activités et les données socio-économiques disponibles ont permis de distinguer trois groupes de population les plus vulnérables.

Le premier groupe concerne les agriculteurs de subsistance et les pêcheurs (62%), le deuxième groupe rassemble les agriculteurs de rente et les éleveurs (45%), les inactifs (41%) et les indépendants du secteur informel (39%). Le troisième groupe concerne les ménages avec salaire et chômeurs avec une incidence de pauvreté comprise entre 25 et 35%. L'incidence de la pauvreté chez les agriculteurs – éleveurs est supérieure à la moyenne nationale et concerne plus de 60% de ces ménages (EIM, 2004).

12. TYPOLOGIE DES ZONES PARTICULIEREMENT VULNERABLES

Les facteurs suivants ont été retenus pour déterminer les zones d'intervention prioritaires :

- (i) niveau de pauvreté, (ii) niveau de pluviométrie, (iii) incidence élevée du paludisme et des maladies hydriques, (iv) précarité de l'habitat, (v) niveau de dégradation des terres, (vi) niveau de consommation du bois comme source d'énergie.

Sur l'île de Mohéli, la majorité des sols dégradés se situent au Nord et à l'Ouest, puis au Sud Ouest de l'île. Dans ces régions, les cartes topographiques des îles éditées en 1997 par l'institut géographique national (IGN) de Paris indiquent que l'érosion côtière est plus prononcée sur une distance qui varie entre 0,3 et 2 km. Situées à moins de 5 m d'altitude, elles présentent des risques élevés d'inondation. Elles correspondent également aux régions les plus peuplées de l'île où la pression foncière et l'incidence de la pauvreté sont fortes (30 à 40 %). La prévalence du paludisme (26 à 43 %) ainsi que des maladies d'origine hydrique (19 à 42 %) y est relativement élevée. Les zones du Sud Ouest incluant les îlots du parc marin abritent les principaux sites de ponte des tortues marines.

Sur l'île d'Anjouan, les sols les plus dégradés se situent en majorité le long du versant Est et sur le Nord Ouest. Sur le versant Est, selon les cartes IGN, l'érosion côtière affecte une longueur qui varie entre 1 et 2 km alors qu'au Nord Ouest, l'érosion atteint une distance de 1 à 5 km de côte. Ces zones sont plus exposées aux inondations et à la remontée du niveau marin. Le versant Est et la presqu'île de Nioumakélé sont les zones les moins arrosées et les plus peuplées de l'île. La prévalence du paludisme (15 à 60 %), les maladies d'origine hydrique (1 à 6 %), l'incidence de la pauvreté (25 à 40 %) y sont les plus élevées. Le Nord Ouest étant plus arrosé, l'incidence du paludisme (20 à 30 %) et les maladies d'origine hydriques (plus de 6 %) y sont relativement élevées.

Sur l'île de Grande-Comore, la majorité des sols dégradés se situent sur le Nord Ouest, l'Est et le Sud qui sont aussi les régions les plus peuplées. Ces régions sont également les moins arrosées de l'île avec une incidence de la pauvreté qui varie de 24 à 54 %, une prévalence du paludisme de 30 à plus de 50 % et des maladies d'origine hydrique de 3 à 5 %. Le Nord Ouest et le Sud Est présentent des côtes érodées d'une longueur comprise entre 1,5 et 3 km. Ces zones présentent également des risques importants d'inondation par la remontée du niveau marin, selon les cartes topographiques IGN.

L'agriculture comorienne étant pluviale stricte, les cultures dans ces zones souffrent plus du déficit en eau que le reste des régions agricoles du pays.

C'est sur la base de ces conditions que les projets ont été affectés dans les différentes zones (voir cartes de vulnérabilité).

13. LIENS DU PANA AVEC LES PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT ET LES ACCORDS MULTILATERAUX

Le PANA est fondé sur les programmes existants, en vue d'accroître leur efficacité. Il constitue de ce fait, un important levier pour les programmes suivants, inscrits dans le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP) prévu pour la période 2006 - 2009. En effet, le DSRP cible les secteurs qui emploient le plus de pauvres et porteurs de croissance tels que l'agriculture, la pêche, la santé, l'habitat, les infrastructures, le tourisme, le commerce etc. Le PANA constitue un prolongement opérationnel du DSRP en inscrivant parmi les priorités d'adaptation, l'agriculture, la pêche, l'eau, l'habitat, la santé et indirectement le tourisme par la reconstitution des bassins versants et la lutte contre l'érosion des sols et donc la protection des récifs en limitant ainsi l'envasement par les apports terrigènes.

Tableau 11 : Liens avec le secteur santé

Programmes	Objectifs	Actions	Cadre	Echéancier	Budget global (million USD)	Montant acquis (million USD)	Montant à rechercher (million USD)
1. Lutter contre le paludisme	Réduire le taux de mortalité et de morbidité liées au paludisme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation de la disponibilité des moustiquaires imprégnées et médicaments appropriés et faciliter l'accès ▪ Promotion de la lutte intégrée contre les vecteurs ▪ Formation des agents de santé communautaires sur la prise en charge du paludisme ▪ Information et éducation de la population ▪ Assurer l'alerte et la riposte aux épidémies 	Développement durable (Objectifs 4, 5 et 6 OMD) DSRP & DSCR	2006-2009	8,63	2,30	6,33
2. Renforcer les services de santé		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcement des capacités du Centre hospitalier national ▪ Promotion des mécanismes financiers alternatifs de prise en charge des pauvres 	Développement durable (Objectifs 4, 5 et 6 OMD) DSRP & DSCR	2006-2009	15,81	0,64	15,17
TOTAL					24,45	2,94	21,51

Tableau 12 : Liens le secteur Elevage

Programmes	Objectifs	Actions	Cadre	Echéancier	Budget global (million USD)	Montant acquis (million USD)	Montant à rechercher (million USD)
4. Protéger le cheptel local contre les maladies infectieuses et intensifier les filières de production animales	Assurer la sécurité alimentaire et lutter contre la pauvreté et la faim	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcement de la protection du cheptel contre les maladies et épizooties <ul style="list-style-type: none"> - Renforcement de la législation des contrôles zoo-sanitaires aux frontières - Création de cliniques vétérinaires et d'une centrale d'achat et d'approvisionnement des produits vétérinaires ▪ intensification de la production laitière par croisement de la race locale avec des géniteurs améliorés. 	Développement durable (Objectif 1 OMD) DSRP & DSCR	2006-2009	9,34	0,03	9,32
TOTAL					22,13	0,20	21,92

Tableau 13 : Liens avec le secteur Eau et Environnement

Programmes	Objectifs	Actions	Cadre	Echéancier	Budget global (million USD)	Montant acquis (million USD)	Montant à rechercher (million USD)
1. Assainissement des zones urbaines	Promouvoir un environnement sain et garantir la durabilité du développement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion des déchets ▪ Schéma directeur de développement des agglomérations 	Loi cadre sur l'environnement Développement durable (Objectif 7 OMD) DSRP & DSCR Conventions de RIO	2006-2009	3,65	3,09	0,56
2. Conservation des ressources naturelles		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'un réseau d'aires protégées cogérées avec les communautés locales ▪ Activités économiques alternatives 	Loi cadre sur l'environnement Développement durable (Objectif 7 OMD) DSRP Conventions de RIO Convention LCD	2006-2009	3,39	-	3,39
3. Mise en œuvre de la politique de gestion intégrée des zones côtières		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotion des matériaux locaux de construction ▪ Lutte contre la pollution des écosystèmes côtiers 	Loi cadre sur l'environnement Développement durable (Objectif 7 OMD) DSRP & DSCR Conventions de RIO Convention de Nairobi Plan d'action de la Barbade	2006-2009	0,59	-	0,59
4. Gestion durable de l'eau et accroissement du taux de couverture		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accès à l'eau potable ▪ Protection des ressources en eau 	Loi cadre sur l'environnement Code de l'eau Développement durable (Objectif 7 OMD) DSRP & DSCR Conventions de RIO Convention LCD	2006-2009	28,79	8,57	20,22
5. Restauration des sols dégradés et Gestion durable des ressources forestières		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Défense et restauration des sols ▪ Gestion de la fertilité par agroforesterie ▪ Sécurisation foncière ▪ Reconstitution et protection des forêts 	Loi cadre sur l'environnement Développement durable (Objectif 7 OMD) DSRP & DSCR Conventions de RIO Convention de Nairobi Plan d'action de la Barbade	2006-2009	13,02	2,01	11,00
TOTAL					49,45	13,67	35,78

Tableau 14 : liens avec le secteur agricole

Programmes	Objectifs	Actions	Cadre	Echéancier	Budget global (million USD)	Montant acquis (million USD)	Montant à rechercher (million USD)
1. Appui à la restructuration et à la consolidation du patrimoine foncier	Assurer la sécurité alimentaire et lutter contre la pauvreté et la faim	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clarification des statuts des terres agricoles <ul style="list-style-type: none"> - Adoption d'une législation foncière - Opérationnalisation des services centraux et insulaires du cadastre 	Loi cadre sur l'environnement durable (Objectif 1 OMD) DSRP & DSCR Conventions de RIO Convention LCD	2006-2009	1,75	0,06	1,69
2. Appui à la création d'un environnement favorable au développement du secteur agricole		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soutien aux activités de protection et d'aménagement des sites vulnérables ▪ Renforcement du cadre institutionnel et des capacités des opérateurs <ul style="list-style-type: none"> - Renforcement de la chambre d'agriculture pour accompagner la professionnalisation du métier d'agriculteur 	Développement durable (Objectif 1 OMD) DSRP & DSCR	2006-2009	1,59	0,08	1,51
3. Relance de la production agricole et agroalimentaire		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accroissement de la productivité des filières vivrières et maraîchères <ul style="list-style-type: none"> - Développement de petites unités de transformation et de conservation - Introduction de nouvelles variétés résistantes à l'évolution des conditions climatiques ▪ Amélioration du rendement et la qualité des cultures de rente <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des techniques de distillation d'ylang peu consommatrices de bois 	Développement durable (Objectif 1 OMD) DSRP & DSCR	2006-2009	9,44	0,04	9,40

Tableau 15 : Liens avec le secteur pêche

Programmes	Objectifs	Actions	Cadre	Echéancier	Budget global (million USD)	Montant acquis (million USD)	Montant à rechercher (million USD)
1. Création d'un environnement favorable au développement du secteur	Assurer la sécurité alimentaire et lutter contre la pauvreté et la faim	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcement du cadre institutionnel et les capacités des opérateurs 	Développement durable (Objectif 1 OMD) DSRP & DSCR	2006-2009	0,74	-	0,74
2. Développement de la pêche		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration des techniques de pêche artisanale ▪ Exploitation des ressources hauturières 	Développement durable (Objectif 1 OMD) DSRP & DSCR	2006-2009	9,79	-	9,79
3. Amélioration du système de conservation, de transformation et de commercialisation		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement de moyens de conservation des poissons ▪ Promotion de l'exportation des produits halieutiques 	Développement durable (Objectif 1 OMD) DSRP & DSCR	2006-2009	4,76	-	4,76
TOTAL					15,29	-	15,29

Tableau 16 : Liens avec les secteurs infrastructure et énergie

Programmes	Objectifs	Actions	Cadre	Echéancier	Budget global (million USD)	Montant acquis (million USD)	Montant à rechercher (million USD)
Amélioration de l'habitat humain	Réduire la précarité de l'habitat, Accroître l'accès des plus pauvres à un habitat plus décent	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotion des matériaux locaux de construction ▪ Formation aux techniques d'utilisation des matériaux locaux et vulgarisation 	-OMD (Objectif 7) -DSRP–DSCR -Evaluation des besoins de transfert de technologies		2,00		2,00
Améliorer les infrastructures routières	Renforcer la protection des routes et désenclaver les zones agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Désenclavement des zones agricoles ▪ Désengorgement des zones urbaines ▪ Entretien et renforcement des voies routières 	-Stratégie agricole -DSRP – DSCR -Plan de développement Urbain de Moroni	2006-2009	42,37	9,19	33,18
Construction et mise aux normes des infrastructures portuaire et aéroportuaire	Renforcer la protection et la sécurité des ports et aéroports	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aménagement, renforcement et sécurisation des ports et aéroports. 	-Conférence des Bailleurs de fonds pour les Comores – Décembre 2005 -Convention sur les Changements climatiques -Evaluation des besoins de transfert de technologies	2006-2009	40,89	15,74	25,14
Renforcer les infrastructures énergétiques de production et de transport	Assurer un service régulier en énergie à faible coût	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection des centrales thermique et hydroélectrique ▪ Extension, renforcement et amélioration des réseaux de transport ▪ Promotion des énergies renouvelables ▪ Développement des actions de maîtrise de l'énergie 	-DSRP – DSCR -Stratégie énergétique OMD (Objectif 7) -Convention sur les Changements climatiques -Evaluation des besoins de transfert de technologies		4,00	27,54	4,00
TOTAL					116,80	28,93	87,86

Tableau 17 : Liens avec le secteur Sécurité civile

Programme	Objectifs	Actions	Cadre	Echéancier	Budget global (million USD)	Montant acquis (million USD)	Montant à rechercher (million USD)
Prévention et gestion des catastrophes	Réduire les impacts négatifs des catastrophes et Assurer la sécurité des personnes et des biens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcement du cadre institutionnel ▪ Mettre en place des structures opérationnelles ▪ Elaboration des plans d'intervention spécifiques à chaque type de catastrophe ▪ Mise en place d'un système d'alerte précoce et d'un plan de communication et de sensibilisation de la population 	OMD	2006-2009	3,71	-	3,71
TOTAL					3,71	-	3,71

Tableau 18 : Liens avec le secteur tourisme

Programmes	Objectifs	Actions	Cadre	Echéancier	Budget global (million USD)	Montant acquis (million USD)	Montant à rechercher (million USD)
Appui au développement du tourisme	Réduire la pauvreté	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotion de la création de relais d'écotourisme ▪ Réhabilitation et protection des monuments culturels ▪ Gestion durable et promotion du parc marin de Mohéli ▪ Création d'autres pôles d'attraction touristiques ▪ Aménagement de sentiers de randonnées ▪ Protection des sites touristiques contre les dégradations et les pollutions 	OMD Politique nationale du tourisme DSRP Plan d'action environnemental Convention Ramsar Convention sur la Biodiversité Convention de lutte contre la désertification	2006-2009	4,17	-	4,17
TOTAL					4,17	-	4,17

14. BUT DU PANA

Le PANA vise à identifier les besoins immédiats et urgents d'adaptation aux changements climatiques, en indiquant les activités prioritaires.

15. OBJECTIF DU PANA

L'objectif du PANA est de contribuer à réduire les effets néfastes des changements climatiques sur les moyens de subsistance des populations et les zones les plus vulnérables et d'accroître ainsi leur capacité de résistance aux modifications et à la variabilité climatiques.

16. STRATEGIE DE MISE EN ŒUVRE DU PANA

La mise en œuvre du PANA sera placée sous la responsabilité directe d'un comité de pilotage qui sera créé au niveau de chaque île sous la tutelle du Ministère de l'Environnement de l'île. Ce comité comprendra un représentant :

- 1- des groupes vulnérables,
- 2- du comité insulaire PANA,
- 3- du comité d'orientation du DSRP de chaque île,
- 4- des institutions en charge du développement de l'île,
- 5- du mouvement associatif,
- 6- de la société civile,
- 7- du secteur privé,
- 8- des experts ayant effectué les évaluations participatives de la vulnérabilité

Ce genre de dispositif est appliqué dans la mise en œuvre des projets financés par le Fonds d'Appui au Développement Communautaire (FADC) et donne des résultats encourageants. Des formations en gestion du développement communautaire ont été dispensées aux communautés afin d'accroître leur capacité d'intervention.

Au niveau national, la coordination sera assurée par la Commission nationale de l'adaptation au changement climatique sous la tutelle du Ministère d'Etat chargé de l'Environnement.

17. OBSTACLES A LA MISE EN ŒUVRE DU PANA

- 1- Connaissances limitées des communautés et des acteurs du développement en matière de changement climatique ;
- 2- Imprévisibilité des effets des changements climatiques ;
- 3- Solidité des mesures d'adaptation préconisées face aux scénarios d'évolution possibles ;
- 4- Faiblesses institutionnelles ;
- 5- Difficultés possibles d'obtenir les ressources financières nécessaires à la mise en œuvre du PANA ;
- 6- Souci prépondérant de quotidienneté des populations particulièrement vulnérables.

18. MESURES ENTREPRISES POUR FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET A LA VARIABILITE DU CLIMAT

Il n'y a pas encore de politique à proprement parler sur les changements climatiques. Cependant, il existe une stratégie de diversification des sources d'énergie en cours d'élaboration et de nombreuses actions d'adaptation dans divers domaines et principalement :

1. **Le projet d'appui à la stratégie agricole (1991-1997).** Ce projet a réalisé, en collaboration avec les communautés et les auxiliaires techniques, (i) des recherches adaptatives sur l'intensification agricole, (ii) la lutte contre l'érosion, (iii) la restauration de la fertilité des sols cultivés, (iv) l'agroforesterie et le maraîchage ;
2. **Le projet pilote des services agricoles (2000 – 2003)** qui a réalisé entre autres actions, la construction de citernes et des captages pour les besoins en eau de l'agriculture
3. **Le Programme Alimentaire Mondial et l'Agence Française de Développement (1990 – 1998)** ont réalisé des reboisements et des aménagements anti-érosifs ;

4. **De 1980 – 1990, l'Etat a réalisé, avec l'appui de ses partenaires au développement, le reboisement de 1759 ha sur l'ensemble des îles ;**
5. **Le projet « développement de la culture de maïs et des cultures associées.** Ce projet a contribué au développement de la culture du maïs et de la pomme de terre par l'introduction de nouvelles variétés résistantes au déficit hydrique ;
6. **Le projet « Développement des cultures vivrières et appui semencier » (1997 – 2002).** Ce projet est articulé autour de trois objectifs globaux :
 - (i) assurer une intensification de la production vivrière nationale compatible avec une gestion durable des ressources naturelles ;
 - (ii) augmenter le niveau nutritionnel des populations en quantité et en qualité ;
 - (iii) réduire le niveau de dépendance vis-à-vis des importations ;

Les principales réalisations sont :

- a) la construction de magasin-citernes pour répondre aux besoins en eau des villages et des zones agricoles,
 - b) la lutte contre la prolifération de la maladie de la cercosporiose (*Cercospora Fugiensis*) par la sélection de plus de 119.700 rejets de bananiers locaux et 13.000 vitro plants et un entretien renforcé des bananeraies. Ces opérations ont permis de limiter les effets de la sécheresse pour passer d'une récolte de 57.600 tonnes en 1997 à 58.900 tonnes en 1998 et 59.000 tonnes en 1999. S'agissant des autres cultures vivrières, 12.800 bulbillés d'igname, 31.120 boutures de manioc, 76.000 lianes de patate douce et 80.000 plants de taro ont été livrés aux producteurs. Dans le cadre du développement des cultures vivrières, un Fonds d'Appui d'un montant de 168 millions de francs comoriens (480.000 USD) a été mis en place par les institutions de micro finances. En ce qui concerne la maladie du cocotier (*Aleurotrachelus atratus*), des variétés résistantes à la maladie ont été sélectionnées en vue d'un renouvellement des plantations et d'une élimination des cocotiers atteints. Dans l'ensemble du pays, et sur les deux variétés sélectionnées, plus de 18.300 plants de cocotiers ont été mis en germe et seulement 2.127 plants ont été vendus en 2003, soit 12%. Ce faible résultat peut être expliqué par la réticence des paysans à acheter des plants du fait de la situation phytosanitaire actuelle et par le prix fixé à 750 fc l'unité (2 USD) jugé élevé. Une stratégie de lutte biologique a été menée avec l'appui du Centre de Coopération Internationale de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD-CP). Le projet est à la recherche de financement pour mettre en oeuvre le traitement biologique.
7. **Projet EAF/5 – PNUE (1995 – 1998)** a élaboré une stratégie de planification et de gestion intégrée de la zone côtière de Grande-Comore ;
 8. **Projet Régional Environnement de la Commission de l'Océan Indien (1995 – 2000)** : ce projet a jeté les bases d'une gestion intégrée de la zone côtière et élaboré une politique régionale de développement durable ;
 9. **Projet de loi forestière soumis pour examen et adoption par l'Assemblée Nationale ;**
 10. **Arrêtée n° 01-50/MPE/MEC du 12/10/2001** relatif à la réglementation des importations des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO) ;
 11. **Mise en œuvre du plan de gestion des fluides frigorigènes qui vise l'élimination définitive des SAO d'ici 2010 ;**
 - 12.

13. **Projet de Développement de la pêche artisanale entre 1994 et 1995**, par la motorisation des embarcations, l'introduction de dispositifs de concentration des Poissons (DCP) en vue de réduire la pression de la pêche sur la côte et formation aux techniques de pêche ;
14. **Arrêté n° 05-67/MFB/CAB** du 02 août 2005 portant application du taux réduit à l'importation des produits agricoles ;
15. **Décret n° 03-84/PR portant création, organisation et fonctionnement du fonds de développement de la pêche** ;
16. **Projet Régional de suivi, contrôle et surveillance des grands pélagiques** ;
17. **Programme national de sécurité en mer des pêcheurs** ;
18. **Projet national de lutte contre le paludisme (PNLP)** : en appui à ce projet financé par le « Global Fund », les Comores ont exonéré de taxes, les moustiquaires et insecticides ainsi que tous les médicaments ;
19. **Projet Conservation de la biodiversité et développement durable** avec création de la première aire protégée marine d'une superficie de 404 km² ;
20. Depuis les années 60, des efforts en matière d'adduction d'eau ont été entrepris, notamment à Mohéli et Anjouan dans les grandes agglomérations ;
21. Vers les années 80, un programme d'investissement a été consacré en Grande-Comore pour la recherche, la valorisation et l'exploitation des ressources en eau. Ce programme a permis d'exploiter 24 puits présentant une salinité inférieure à 3g/l répartis sur l'ensemble de la zone côtière de l'île. Cependant, les évaluations réalisées en 1997 ont révélé que 51% de ces puits ne sont pas exploitables et 31% présentent des défaillances en ce qui concerne les équipements de pompage et de canalisation ;
22. Durant les années 90, les réalisations en matière d'eau ont été faites par les communautés villageoises avec le soutien de la Banque Mondiale à travers le Fonds d'Appui au Développement Communautaire (FADC), de l'Agence Française de Développement (AFD) et d'ONG ;
23. En 2001, le gouvernement a conclu un programme multi-bailleurs, d'infrastructures, eau et environnement. En 2003, l'Etat a réorienté le projet vers un seul objectif : la réhabilitation et l'extension du système d'adduction d'eau à Anjouan et Mohéli en vue de réduire la pénurie en eau ;
24. Entre 2000 et 2004, le FADC, le Crédit d'Urgence pour la Relance Economique (CURE) et le Programme Pluriannuel de microréalisations de l'Union Européenne (UE) ont financé 35 adductions d'eau ;
25. Construction de digues de protection de routes ou villages par le Fonds d'Appui au Développement Communautaire et autres sources de financement

19. RECENSEMENT DES OPTIONS D'ADAPTATION

19.1. Critères pour la sélection des options d'adaptation

Les évaluations participatives de la vulnérabilité et l'adaptation ainsi que l'enquête publique menée auprès d'un échantillon de 1000 personnes, toute catégorie sociale confondue, sur toute l'étendue de territoire national a donné les résultats exprimés dans le tableau suivant concernant les secteurs les plus vulnérables:

Tableau 19 : Résultats de l'enquête sur les secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques

Secteurs	% de population
Agriculture	26,19%
Eau	24,76%
Santé	13,10%
Commerce	12,38%
Energie	10,48%
Forêt	7,14%
Pêche	5,95%
Total	100%

C'est sur la base de cette enquête que ces secteurs ont été retenus. Toutes les actions proposées concernent ces secteurs et répondent à des besoins en rapport avec la variabilité du climat.

La recherche de synergie entre les conventions de RIO, le Plan d'Action Environnemental (PAE) et les politiques et programmes de développement est particulièrement digne d'intérêt dans les actions proposées pour l'articulation du PANA avec les objectifs des priorités nationales, les engagements et obligations de portée internationale.

Mais, étant donné les possibilités de financement limitées et l'insuffisance des capacités locales de mise en œuvre, une sélection d'actions prioritaires a été opérée sur la base : (i) des menaces probables associées aux changements climatiques, (ii) du niveau de risque, (iii) de l'urgence, (iv) des liens avec les programmes nationaux de développement en particulier la stratégie de réduction de la pauvreté et (v) des synergies avec les Accords Multilatéraux ainsi que le rapport coût/efficacité.

Sur la base de ces critères, les actions prioritaires ont été validées par les groupes vulnérables lors des ateliers décentralisés.

Ces priorités correspondent aux activités dont un retard dans la mise en œuvre pourrait accentuer la vulnérabilité et générer des impacts négatifs sur les moyens de subsistance : l'agriculture et la pêche, les ressources en eau, l'habitat et la santé, la vie humaine, la forêt et la biodiversité associée, etc.

19.2. Classement des options d'adaptation

L'analyse du degré d'impact négatif de chaque risque climatique identifié sur les secteurs clés a permis non seulement de sélectionner les options prioritaires d'adaptation, mais aussi de procéder à un premier classement de ces options en fonction de l'indicateur d'exposition des secteurs. Les options d'adaptation ont été choisies sur la base de leur contribution à la réduction de la pauvreté, à la sécurité alimentaire et à l'atténuation des impacts négatifs sur les secteurs jugés plus vulnérables par les enquêtes publiques, ainsi que leurs liens avec les programmes en cours ou prévus dans le court terme.

Tableau 20 : Evaluation des critères et 1^{er} Classement des options suivant les indicateurs d'exposition

Options d'adaptation prioritaires	Secteurs vulnérables					Groupes vulnérables				Critères			
	Agriculture	Pêche	Santé	Infrastructures	Elevage	Petits Agri-culteurs	Travailleurs secteur informel	Pêcheurs	Eleveurs	Coûts en millions USD)	Contribution à la sécurité alimentaire (1-5)	Réduction pauvreté (%)	AME (1-10)
Variétés plus adaptées à la sécheresse	+	X	+	X	+	+	+	+	+	0,420	4	40	2
Défense et Restauration des sols dégradés	+	+	+	X	+	+	X	+	+	0,5	5	40	8
Reconstitution des bassins versants	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0,580	5	30	7
Accroissement de l'approvisionnement en eau	+	X	+	X	+	+	+	+	+	0,95	5	20	2
Amélioration de la qualité de l'eau	+	X	+	X	+	+	+	+	+	0,080	5	20	1
Lutte contre le paludisme	X	X	+	X	X	+	+	+	+	0,175	3	30	1
Matériaux locaux non métalliques pour construction	X	X	+	+	X	+	+	+	+	1,025	2	40	3
Production fourragère pour caprins	+	X	+	X	+	+	+	X	+	0,1	4	40	1
Production de provendes	+	X	+	X	+	+	+	+	+	0,090	4	30	2
Introduction de DCP	X	+	+	X	+	+	+	+	X	0,132	4	60	2
Conservation de poissons sous glace	X	+	+	X	X	+	+	+	+	0,308	5	50	3
Alerte précoce	+	+	+	X	+	+	+	+	+	0,075	3	10	2
Appui aux soins oculaires médicaux et chirurgicaux	X	X	+	X	X	+	+	+	+	0,122	1	12	1
COÛT TOTAL OPTIONS										3,702			

Notes: Impact positif = + ; Pas d'impact = X

Critères : 1 = très bas, 5 = très élevé

19.3. Priorisation des options d'adaptation

Les résultats des évaluations participatives et des enquêtes publiques réalisées auprès de la population ont permis de déterminer les risques climatiques, les secteurs et groupes de populations particulièrement vulnérables, ainsi que les options d'adaptation prioritaires. Les critères ont été classés par ordre de priorité en fonction des besoins engendrés par les risques climatiques et du contexte national.

19.3.1. Méthodologie

Pour accroître la précision de l'ordre des priorités dans le classement des options, l'analyse multicritère a été utilisée. Cette méthode intègre des variables et des indicateurs non monétaires et qualitatifs qui découlent d'une insuffisance, voire d'une absence de données. Elle inclut par ailleurs d'autres méthodes d'analyse telles que l'analyse coût/bénéfices et l'analyse coût/efficacité. Enfin, elle tient compte de la situation économique et financière du pays. Au cours d'un atelier, les participants ont fait le choix des critères à retenir, sur la base des évaluations participatives de la vulnérabilité et du contexte économique et social du pays. Ensuite, suivant une échelle déterminée, le sens de graduation de l'échelle tient compte des valeurs croissantes pour les avantages et décroissantes pour les désavantages (coûts).

Les notes des critères sont exprimées dans des unités différentes et sur des échelles différentes (tableau suivant), ce qui ne permet pas de les comparer.

Tableau 21 : Evaluation initiale des critères par notation

Options d'adaptation prioritaires	Critères			
	Coûts en (millions USD)	Contribution à la sécurité alimentaire (1 – 5)	Réduction pauvreté (%)	AME (1 – 10)
Variétés plus adaptées à la sécheresse	0,420	4	40	2
Défense et Restauration des sols dégradés	0,5	5	40	8
Reconstitution des bassins versants	0,580	5	30	7
Accroissement de l'approvisionnement en eau	0,95	5	20	2
Amélioration de la qualité de l'eau	0,080	5	20	1
Lutte contre le paludisme	0,175	3	30	1
Matériaux locaux non métalliques pour construction	1,025	2	40	3
Production fourragère pour caprins	0,1	4	40	1
Production de provendes	0,090	4	30	2
Introduction de DCP	0,132	4	60	2
Conservation de poissons sous glace	0,308	5	50	3
Alerte précoce	0,075	3	10	2
Appui aux soins oculaires médicaux et chirurgicaux	0,122	1	12	1
COÛT TOTAL OPTIONS	3,702			

a) Standardisation - les critères ont le même poids : 1^{er} niveau de priorisation

La standardisation permet d'exprimer les notes des critères dans une unité commune, sur une échelle commune, en appliquant la formule suivante :

$$1 - \frac{(H - x_i)}{H - L} \quad \text{H étant la plus grande valeur, L, la plus petite et } x_i, \text{ l'option.}$$

Pour les coûts, la standardisation est donnée par la formule : $1 - \frac{(L - x_i)}{L - H}$

Par exemple, pour l'option «Variétés plus adaptées à la sécheresse» et le critère «coût»

- La plus grande valeur H = 1,025
- La plus petite valeur L = 0,075
- La valeur de l'option = 0,420

La note standardisée du critère coût pour l'option est : $1 - [(0,075-0,420) / (0,075-1,025)] = \mathbf{0,64}$

Une moyenne est calculée pour chaque option en faisant la somme, $\sum x_i$, des notes de tous les critères, divisée par le nombre de critères n_i . L'ordre de classement des options dépend de la moyenne obtenue pour chaque option. Plus la moyenne est grande, plus l'option est classée en tête de priorité.

Par exemple, pour l'option «Variétés plus adaptées à la sécheresse», la moyenne est : $(0,64+0,75+0,60+0,14)/4 = \mathbf{0,53}$.

Suite à la standardisation, toutes les notes des différents critères sont exprimées dans la même unité sur une même échelle (0 à 1).

Tableau 22 : Notes standardisées et classement initial des options

#	OPTIONS	Critères				Moyenne ($\Sigma x_i/n_i$)	1 ^{er} classement
		Coûts	Contribution sécurité alimentaire	Réduction de la pauvreté	AME		
1	Variétés plus résistantes à la sécheresse	0,64	0,75	0,60	0,14	0,53	8
2	Défense et Restauration des sols dégradés	0,55	1,00	0,60	1,00	0,79	1
3	Reconstitution des bassins versants	0,47	1,00	0,40	0,86	0,68	4
4	Accroissement de l’approvisionnement en eau	0,08	1,00	0,20	0,14	0,36	11
5	Amélioration de la qualité de l’eau	0,99	1,00	0,20	-	0,55	7
6	Lutte contre le paludisme	0,89	0,50	0,40	-	0,45	9
7	Matériaux locaux non métalliques pour construction	-	0,25	0,60	0,29	0,28	12
8	Production fourragère	0,97	0,75	0,60	-	0,58	5
9	Production de provendes	0,98	0,75	0,40	0,14	0,57	6
10	Introduction de DCP	0,94	0,75	1,00	0,14	0,71	2/3
11	Conservation de poissons sous glace	0,75	1,00	0,80	0,29	0,71	2/3
12	Alerte précoce	1,00	0,50	-	0,14	0,41	10
13	Appui aux soins oculaires médicaux et chirurgicaux	0,95	-	0,04	-	0,25	13

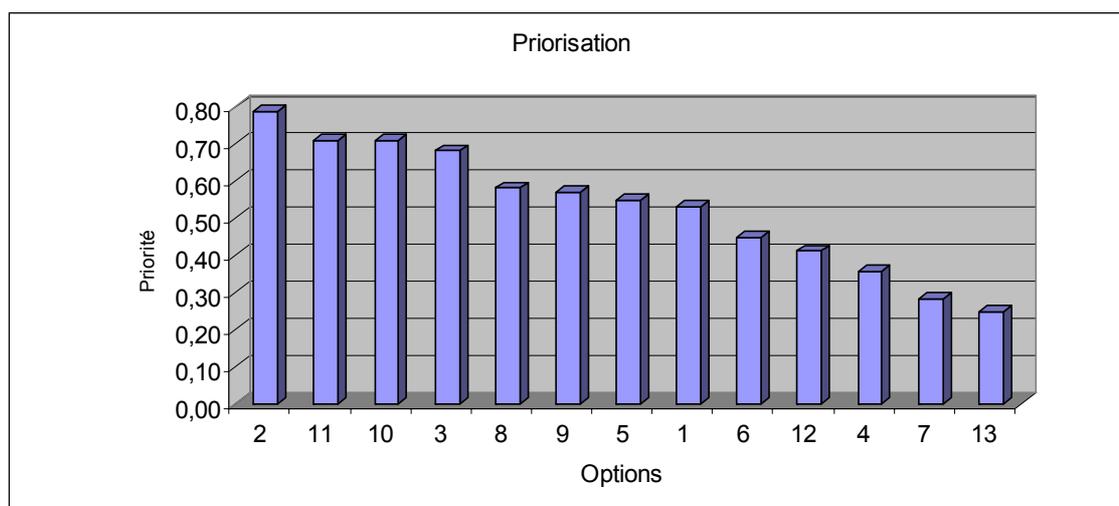


Fig. 18 : Histogramme du 1^{er} classement

A la suite de la standardisation, les trois options 4, 7 et 13 arrivées en dernière position dans le classement, auraient pu être écartées avant d’entamer la pondération des critères. Mais, nous les avons maintenues car elles ont été sélectionnées sur la base des résultats des évaluations participatives et des consultations en réponse à des besoins réels d’adaptation. Ce premier classement place la défense et la restauration des sols en tête des priorités suivies de la conservation de poissons sous glace, de l’introduction de DCP et de la reconstitution des bassins versants. Ces quatre priorités concernent l’agriculture et la pêche, considérés comme secteurs clés pour la réduction de la pauvreté et la sécurité alimentaire. Ces priorités sont donc en accord avec l’importance accordée à ces critères par la population lors des ateliers décentralisés.

b) Priorisation avec pondération des critères

Dans ce deuxième niveau de priorisation, les critères n'ont pas le même poids. Le poids des critères est évalué à partir d'une enquête au cours d'ateliers. Les notes attribuées à chaque critère par les participants accordent plus d'importance à la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire que le Coût et la Synergie avec les AME comme l'indiquent les résultats du tableau suivant.

Tableau 23 : Classement des critères par ordre d'importance

Critères	Poids des critères	Classement
Réduction de la pauvreté	4.8	1
Contribution à la sécurité alimentaire	4.4	2
Synergie avec les AME	2.8	3
Coût	2.1	4

Tableau 24 : (1) Pondération de la réduction de la pauvreté

#	OPTIONS	Coûts	Contribution sécurité alimentaire	Réduction de la pauvreté	AME	Moyenne pondérée	2 ^{ème} Classement
	Pondération absolue	1	1	3	1	$\Sigma = 6$	
	Pondération relative	0,166	0,166	0,5	0,166		
1	Variétés plus adaptées à la sécheresse	0,64	0,75	0,60	0,14	0,55	6
2	Défense et Restauration des sols dégradés	0,55	1,00	0,60	1,00	0,73	3
3	Reconstitution des bassins versants	0,47	1,00	0,40	0,86	0,59	4
4	Accroissement de l'approvisionnement en eau	0,08	1,00	0,20	0,14	0,30	11
5	Amélioration de la qualité de l'eau	0,99	1,00	0,20	-	0,43	8/9
6	Lutte contre le paludisme	0,89	0,50	0,40	-	0,43	8/9
7	Matériaux locaux non métalliques pour construction	-	0,25	0,60	0,29	0,39	10
8	Production fourragère	0,97	0,75	0,60	-	0,59	5
9	Production de provendes	0,98	0,75	0,40	0,14	0,51	7
10	Introduction de DCP	0,94	0,75	1,00	0,14	0,81	1
11	Conservation de poissons sous glace	0,75	1,00	0,80	0,29	0,74	2
12	Alerte précoce	1,00	0,50	-	0,14	0,27	12
13	Appui aux soins oculaires médicaux et chirurgicaux	0,95	-	0,04	-	0,18	13

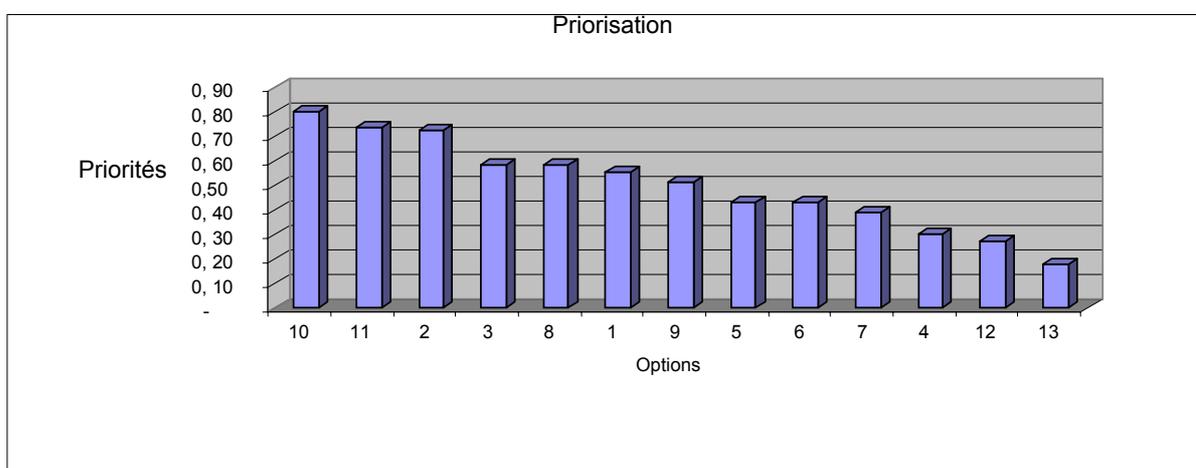


Fig.19 Histogramme du 2^{ème} classement

Ce deuxième classement place en tête les quatre mêmes priorités que précédemment : la pose de DCP, la conservation des poissons, la défense et la restauration des sols dégradés et la reconstitution des bassins versants. Ces quatre priorités sont également en accord avec l'importance accordée à la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire.

Tableau 25 : (2) la réduction de la pauvreté et la Contribution à la sécurité alimentaire sont pondérées respectivement à 3 et à 2.

#	OPTIONS	Coûts	Contribution sécurité alimentaire	Réduction de la pauvreté	AME	Moyenne pondérée	3 ^{ème} classement
	Pondération absolue	1	2	3	1	$\Sigma = 7$	
	Pondération relative	0,143	0,286	0,429	0,143		
1	Variétés plus résistantes à la sécheresse	0,64	0,75	0,60	0,14	0,58	6
2	Restauration sols dégradés	0,55	1,00	0,60	1,00	0,76	3
3	Reconstitution des bassins versants	0,47	1,00	0,40	0,86	0,65	4
4	Accroissement de l'approvisionnement en eau	0,08	1,00	0,20	0,14	0,40	10
5	Amélioration de la qualité de l'eau	0,99	1,00	0,20	-	0,51	8/9
6	Lutte contre le paludisme	0,89	0,50	0,40	-	0,44	8/9
7	Matériaux locaux non métalliques pour construction	-	0,25	0,60	0,29	0,37	11
8	Production fourragère	0,97	0,75	0,60	-	0,61	5
9	Production de provendes	0,98	0,75	0,40	0,14	0,55	7
10	Introduction de DCP	0,94	0,75	1,00	0,14	0,80	1
11	Conservation de poissons sous glace	0,75	1,00	0,80	0,29	0,78	2
12	Alerte précoce	1,00	0,50	-	0,14	0,31	12
13	Appui aux soins oculaires médicaux et chirurgicaux	0,95	-	0,04	-	0,15	13

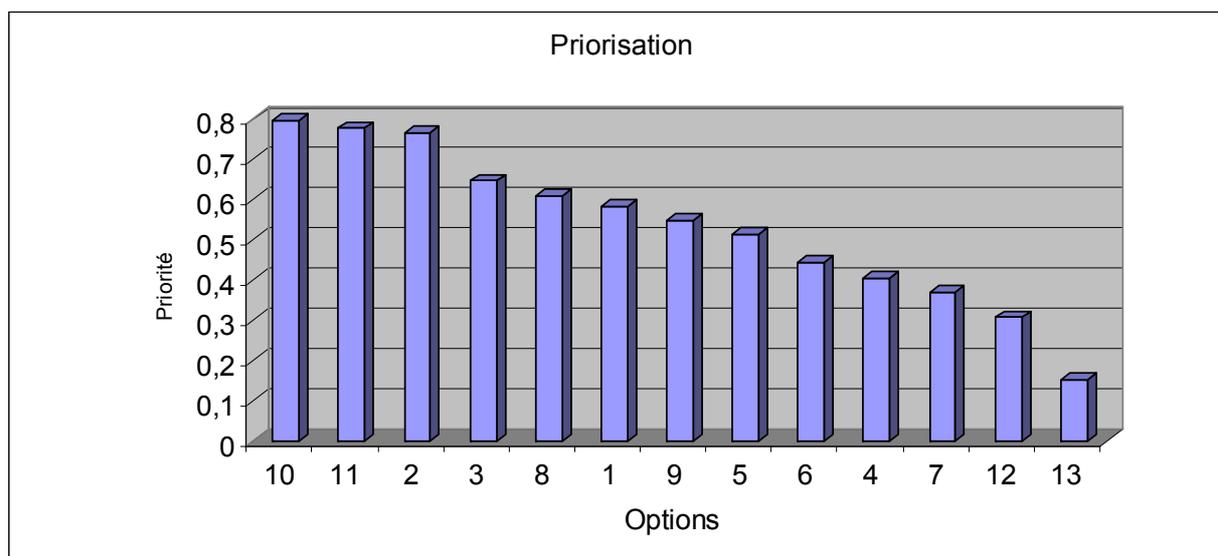


Fig. 20 : Histogramme 3^{ème} classement

Ce troisième niveau de priorisation place les mêmes options en tête que le deuxième niveau de priorisation.

Tableau 26 : Priorisation des options issue des consultations, par île, et au niveau national.

#	OPTIONS	NOTES				RANG			
		Mohéli	Anjouan	Grande Comore	Pays	Mohéli	Anjouan	Grande Comore	Pays
1	Variétés plus adaptées à la sécheresse	303	89	91	483	2	1	2	1
2	Défense et restauration du sol	356	143	103	602	5	2	4	4
3	Reconstitution des bassins versants	360	194	146	700	6	5	6	6
4	Accroissement de l'approvisionnement en eau	338	154	74	566	4	3	1	2
5	Amélioration de la qualité de l'eau	312	186	101	599	3	4	3	3
6	Lutte contre le paludisme	280	224	105	609	1	6	5	5
7	Matériaux locaux non métalliques pour la construction	500	304	188	992	11	7	10	7
8	Production fourragère	553	353	188	1094	13	8	11	13
9	Production de provendes	521	399	173	1093	12	12	9	12
10	Introduction de DCP	403	394	203	1000	7	11	13	9
11	Conservation de poissons sous glace	448	420	159	1027	9	13	7	11
12	Alerte précoce	455	376	169	1000	10	9	8	8
13	Appui aux soins oculaires médicaux et chirurgicaux	443	378	191	1012	8	10	12	10

Dans ces exercices, le principe adopté consiste à attribuer une note comprise entre 1 et 13 à chaque option. Plus l'option est considérée prioritaire, moins sa note est grande. Pour chaque option, le total des notes obtenues détermine donc l'ordre de priorité de l'option. C'est de cette façon que l'ordre de priorité a été obtenu pour chaque île. Au niveau national, l'ordre de priorité d'une option est obtenu en additionnant les notes obtenues dans chacune des îles pour cette option suivant le même principe.

19.3.2. Analyse des résultats

Après pondération de la réduction de la pauvreté seule et la pondération simultanée des deux critères jugés plus importants, l'ordre des quatre premières priorités reste le même. Il s'agit de : la pose de DCP, la conservation des poissons, la restauration des sols dégradés et la reconstitution des bassins versants. Les deux critères traduisent bien l'intérêt de la population pour la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire. Par rapport à la standardisation, les quatre premières priorités demeurent également les mêmes, mais l'ordre des priorités change. Les priorités issues de la standardisation traduisent aussi l'importance accordée par la population à la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire. Les options 10, 11, 2 et 3 restent les quatre options prioritaires dans tous les cas.

Cependant, cet ordre de priorités diffère de celui exprimé par chacune des îles ainsi que celui obtenu au niveau national. Dans ces conditions, il convient de retenir l'ordre de priorité exprimé par chacune des îles. En effet, chaque île présente des spécificités écologiques et un contexte économique et social différents et, par conséquent, des priorités différentes. Ces priorités répondent également aux préoccupations de réduction de la pauvreté et de la sécurité alimentaire. Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors des ateliers décentralisés.

20. COORDINATION POUR L'ADAPTATION

L'expérience acquise lors de l'élaboration du PANA montre que :

- a) les stratégies envisageables face aux changements climatiques sont intersectorielles ;
- b) certains plans d'action nationaux répondant aux obligations des conventions pourraient contribuer à la réduction de la pauvreté.

Il est donc indispensable d'intégrer les stratégies d'adaptation et de prise en compte de ces plans d'action dans le cadre plus large du développement. Cela suppose l'existence d'un mécanisme institutionnel et la mobilisation des acteurs concernés à l'intérieur du schéma national de développement. Or, jusqu'à présent, les problèmes liés aux changements climatiques et à l'environnement en général, sont placés sous la responsabilité du Ministère d'Etat chargé de l'Environnement qui ne possède pas de moyens humains et financiers et une influence suffisants pour engager les réformes sectorielles nécessaires, faute de soutien par un mécanisme de coordination intersectoriel.

Pour combler cette lacune, il est proposé la création d'une commission nationale pour l'adaptation aux changements climatiques (CNAC) afin de maintenir de bonnes perspectives de croissance et garantir la stabilité macro-économique. Malgré cette exigence et la volonté de prendre en compte les Accords Multilatéraux sur l'Environnement dans le processus de planification du développement, l'insuffisance des capacités techniques et le manque de moyens financiers peuvent limiter l'efficacité de cette démarche.

Pour assurer une mise en œuvre réussie et efficace du PANA, et favoriser l'intégration des changements climatiques dans le processus de planification nationale, des activités en appui sont nécessaires notamment dans les secteurs suivants :

- 1) Information et sensibilisation des populations aux risques climatiques ;
- 2) Renforcement des capacités :
 - a. des médias, de la société civile et du mouvement associatif pour la sensibilisation aux changements climatiques ;
 - b. des acteurs du développement pour la planification et l'intégration de la dimension climatique dans les politiques de développement ;
 - c. des Instituts de Recherche pour leur permettre de mener des travaux sur les changements climatiques ;
- 3) Mise à jour du cadastre et réforme du cadre juridique ;
- 4) Mise en place d'une base de données sur les paramètres climatiques ;
- 5) Appui à la base des données socio-économiques, notamment la digitalisation des cartes socio-économiques du Commissariat général au plan.

20.1. Composition de la Commission :

Sous la tutelle du Ministère d'Etat chargé de l'Environnement, la Commission comprendra :

1. Le Ministère des Finances et du Budget,
2. le Ministère d'Etat chargé de l'Economie et du Commerce,
3. le Ministère d'Etat chargé du Plan, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme,
4. le Ministère de la santé,
5. les Points Focaux des Conventions,
6. l'Assemblée Nationale,
7. l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, la Pêche et l'Environnement,
8. la Société civile,
9. le Secteur privé,
10. le Mouvement associatif,
11. l'Université des Comores,
12. le Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS).

Le but de la commission est de veiller à la prise en compte du changement climatique dans les programmes de développement à travers la coordination intersectorielle. Le Ministère chargé de l'Environnement assurera le secrétariat de la Commission. Les projets de développement seront acheminés à la commission pour étude, par les ministères porteurs, via le Ministère de l'Environnement.

20.2. Stratégie de communication pour l'adaptation

La coordination de l'adaptation doit être soutenue par une stratégie de communication, basée sur les données disponibles concernant la variabilité actuelle et future du climat. Cette communication abordera la question climatique sous l'angle des moyens d'existence, en faisant comprendre de manière concrète et directe, la façon dont les changements climatiques accroissent la vulnérabilité des pauvres en menaçant leur santé et leurs perspectives économiques. Dans cet esprit, il sera nécessaire d'améliorer l'efficacité de la communication par la coordination de l'ensemble des initiatives de collecte et de diffusion des données. Cette démarche devrait permettre d'éclairer et orienter les décisions et l'action publique.

21. PROCESSUS D'ELABORATION DU PANA

1. Le Ministre d'Etat chargé de l'environnement a présenté au conseil des Ministres de l'Union, une note d'information sur les objectifs précis du Programme d'Action National d'Adaptation, la démarche à suivre et la nécessité de mobiliser la population autour du processus ;
2. Sur proposition de la Direction chargée de l'Environnement, le Ministre d'Etat a nommé le Coordinateur National du Projet PANA ;
3. Un comité national multidisciplinaire et intersectoriel a été mis en place. Ce comité est constitué par : la société civile, le mouvement associatif, le secteur privé, l'administration nationale, l'Assemblée nationale et l'Université des Comores ;
4. Les Ministères des îles autonomes chargés de l'Environnement ont mis en place, chacun, un comité insulaire PANA, également multidisciplinaire et intersectoriel pour coordonner le processus au niveau de chaque île ;
5. Chaque comité insulaire PANA a proposé au comité national une liste d'experts thématiques avec CV à l'appui ;
6. Le comité national PANA a étudié les CV et procédé à la sélection des experts pour les études de vulnérabilité et d'adaptation, sur la base des notes attribuées à chaque candidat proposé ;
7. Des spécialistes en communication ont été également retenus pour sensibiliser le public sur les enjeux liés aux changements climatiques afin de justifier le bien fondé du PANA et susciter l'adhésion de la population au processus engagé ;
8. Un atelier de démarrage a été organisé dans chacune des trois îles avec la participation des groupes vulnérables, du secteur privé, du mouvement associatif et de l'administration ;
9. Un atelier national a été organisé pour marquer le démarrage officiel du processus avec la participation des mêmes acteurs ;
10. Une enquête publique a été effectuée dans les trois îles, parallèlement aux évaluations participatives, en vue de les compléter et accroître la sensibilisation, l'information et la participation la plus large possible de la population, notamment en ce qui concerne les activités d'adaptation immédiates et urgentes ;
11. La synthèse des études sectorielles a été réalisée et soumise pour examen et approbation à travers un atelier national présidé par le Ministre d'Etat chargé de l'Environnement. Lors de cet atelier, la stratégie de mise en œuvre du PANA et la stratégie d'adaptation ont été également discutées ;
12. A partir de cet atelier, les résultats des évaluations participatives et des mesures d'adaptation ont fait l'objet d'une large diffusion par la Radio nationale et les radios périphériques privées. Des interviews de la part des populations, des membres du comité PANA, de cadres d'horizons différents ont été également réalisées pour justifier le bien fondé du PANA et expliquer la cohérence de résultats des évaluations ainsi que les mesures d'adaptation proposées par rapport à la situation ;
13. Un atelier national sur le choix des critères de sélection des options et des activités prioritaires d'adaptation a été organisé en impliquant les groupes vulnérables et syndicats des différents secteurs d'activités ;
14. Des ateliers décentralisés ont été organisés pour évaluer le poids des critères retenus, leur classement par ordre d'importance ainsi que la hiérarchisation des priorités identifiées sur la base

d'un questionnaire soumis notamment aux groupes vulnérables. Ces ateliers ont également examiné les cartes de vulnérabilité et les zones d'affectation des projets afin de s'assurer que l'ensemble reflète le contenu et la cohérence des évaluations de la vulnérabilité des différentes consultations et des réalités de terrain ;

15. Un comité national regroupant les acteurs de la société civile, du mouvement associatif, des institutions de recherche et des responsables des administrations en charge des questions de développement et d'éducation, des responsables de l'information et de la communication et des représentants de l'Assemblée nationale a été identifié pour la revue du document PANA ;
16. Un atelier national regroupant les élus, les représentants du gouvernement, le corps diplomatique, des représentants de la société civile et du mouvement associatif a été consacré à l'examen et à la validation du document PANA;
17. La traduction du document PANA dans les différents dialectes locaux n'a pas été retenue comme option de vulgarisation en raison du taux élevé d'analphabétisme (43,5%). La traduction des documents « Population et Développement et VIH-SIDA » dans les différents dialectes n'a pas donné de résultats encourageants. Le comité PANA a donc choisi de vulgariser le document à travers les médias et se conformer ainsi à la tradition orale de la société comorienne. Il envisage cependant d'éditer des dépliants pour le milieu scolaire et les intellectuels.

22. ANNEXES

22.1. ANNEXE A : CARTES DE VULNERABILITE

Fig 21 : DEGRADATION DES SOLS - MOHELI

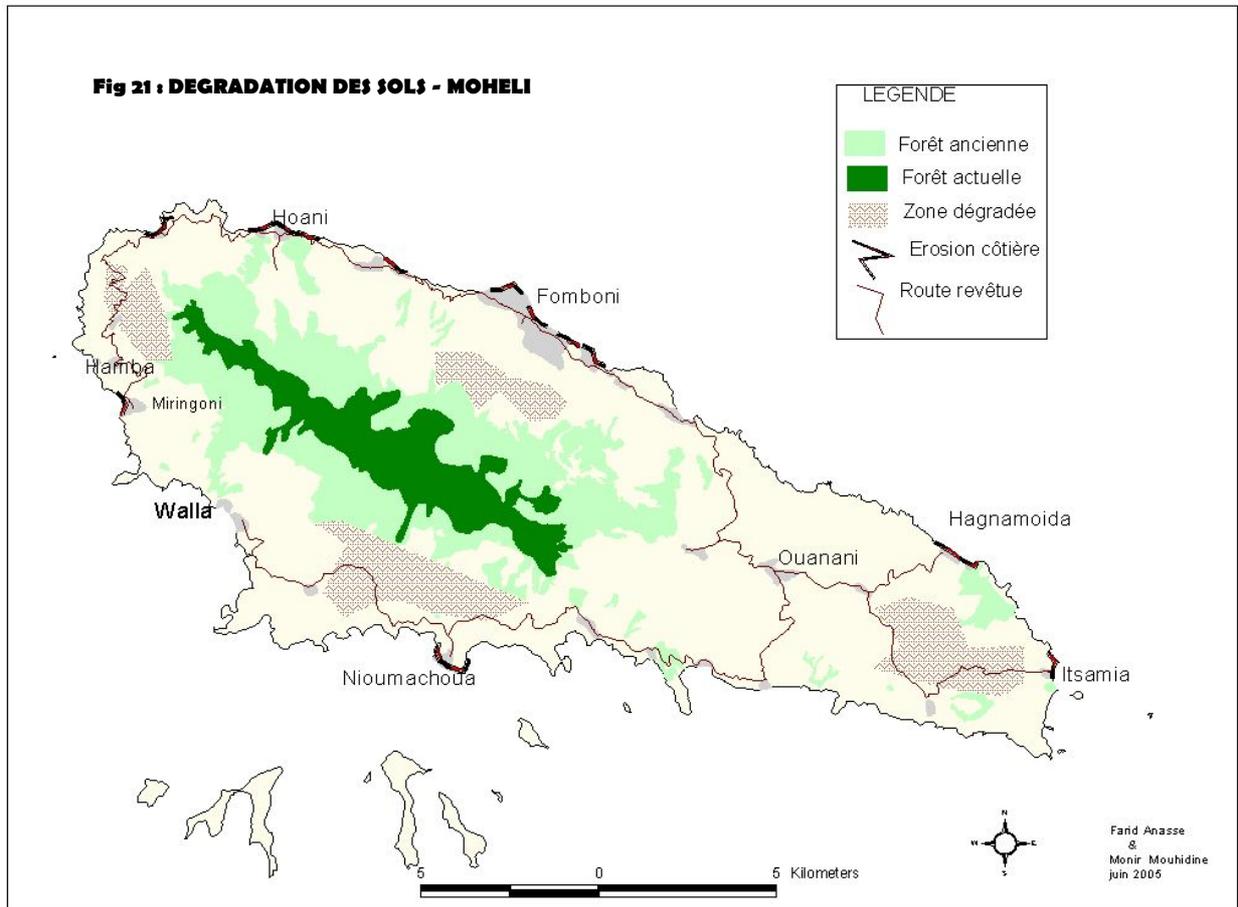


Fig 22 : DEGRADATION DES SOLS – GRANDE COMORE

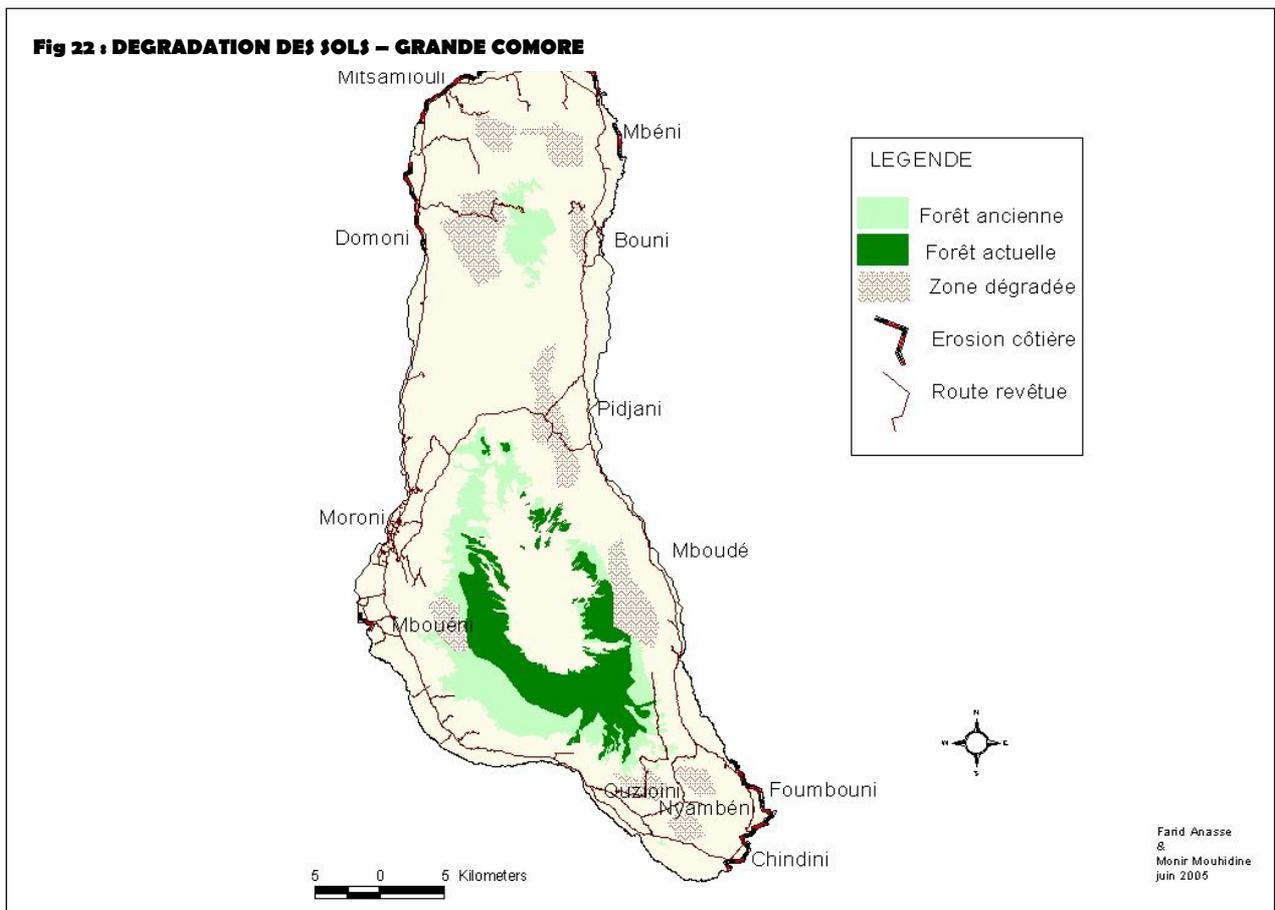


Fig 23 : DEGRADATION DES SOLS – ANJOUAN

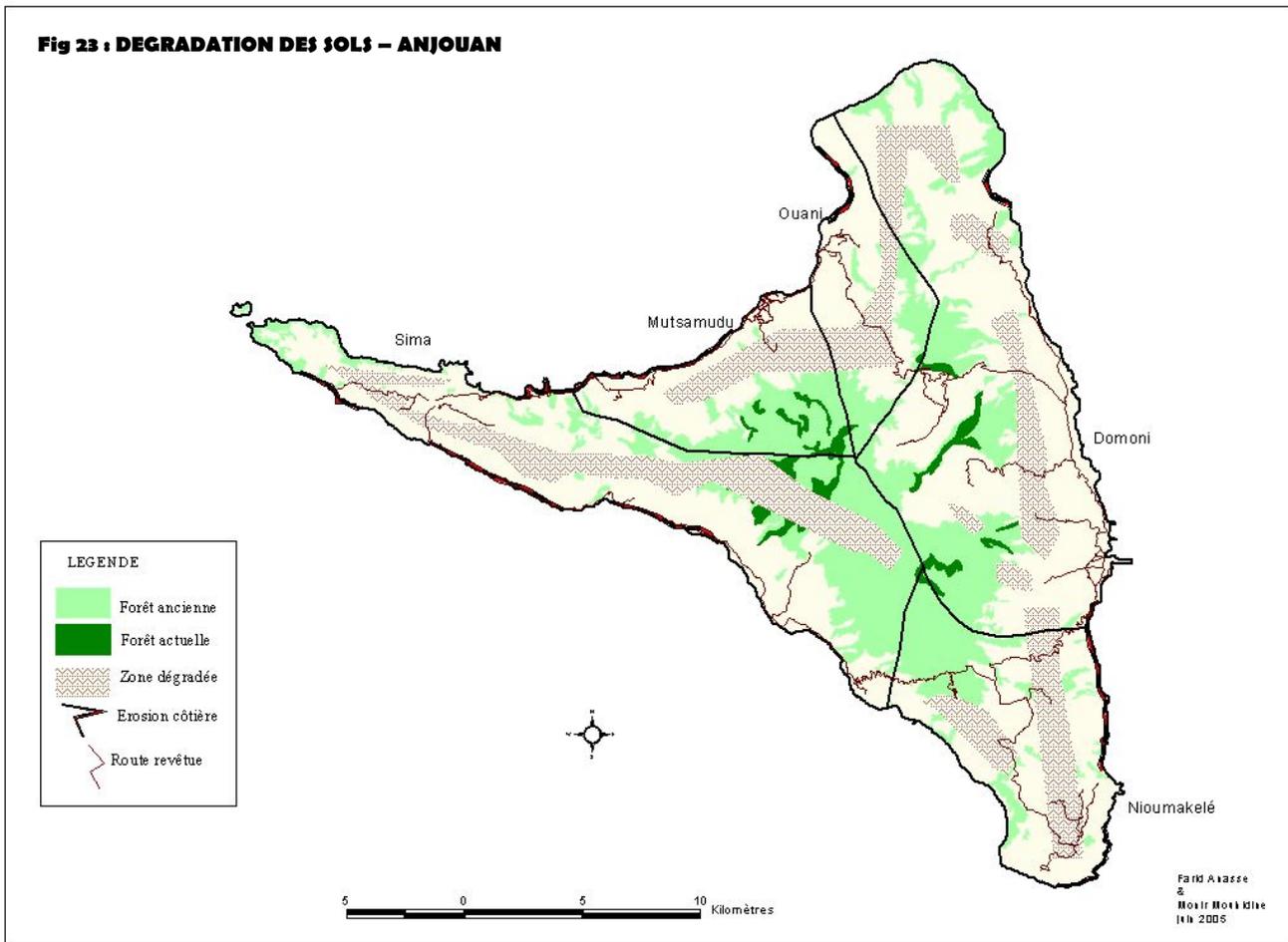


Fig 24 : CARTE SOCIOECONOMIQUE - MOHELI

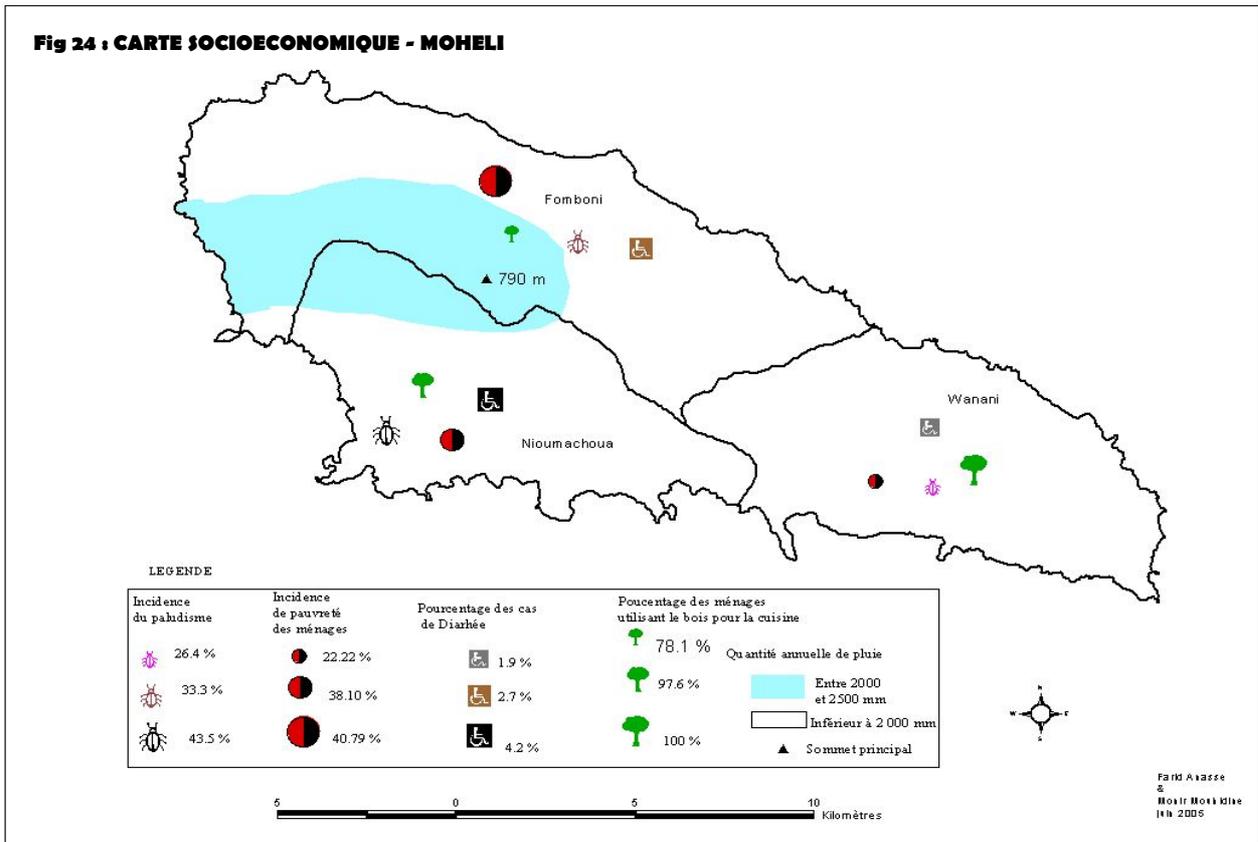


Fig 25 : CARTE SOCIOECONOMIQUE – GRANDE COMORE

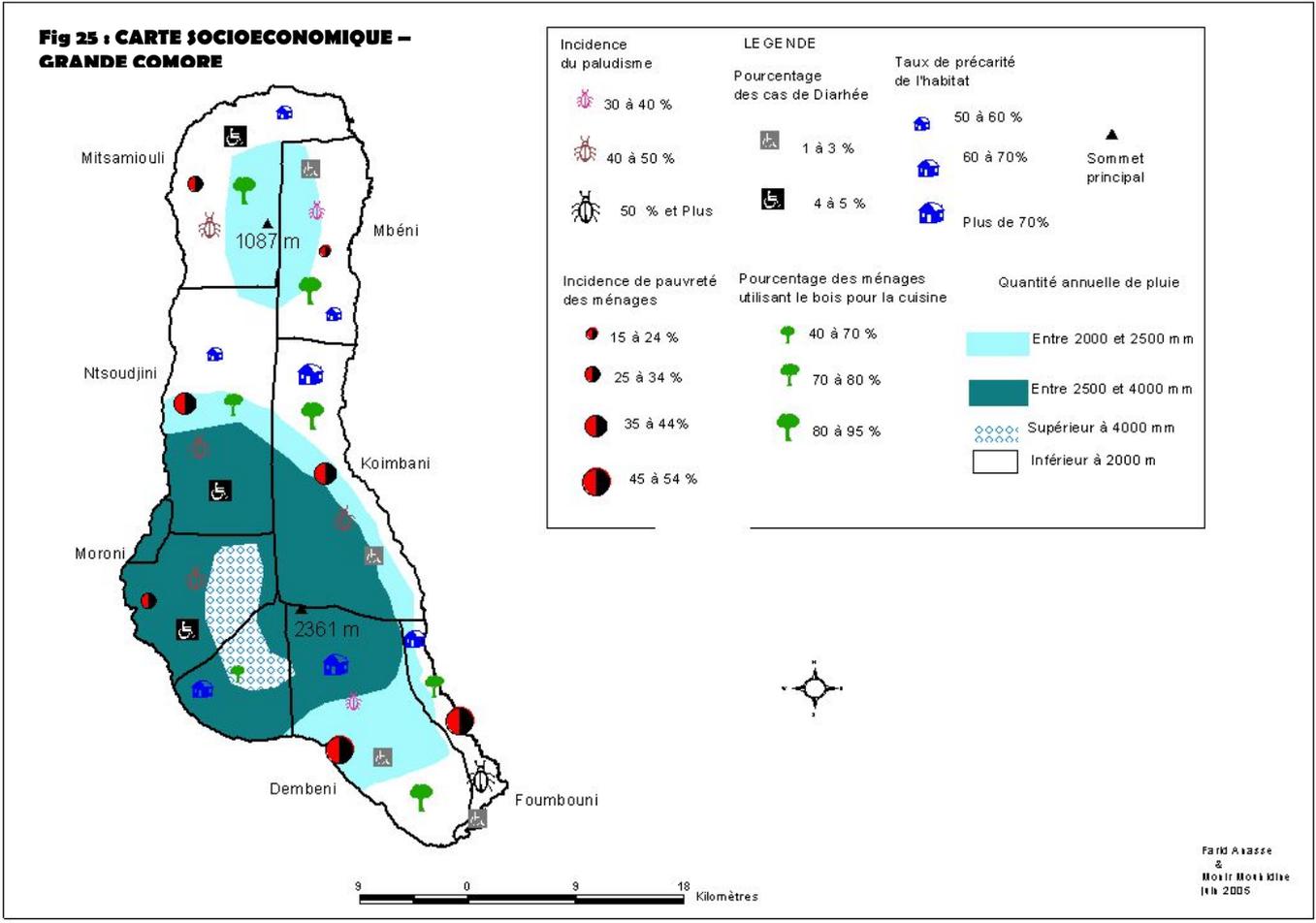
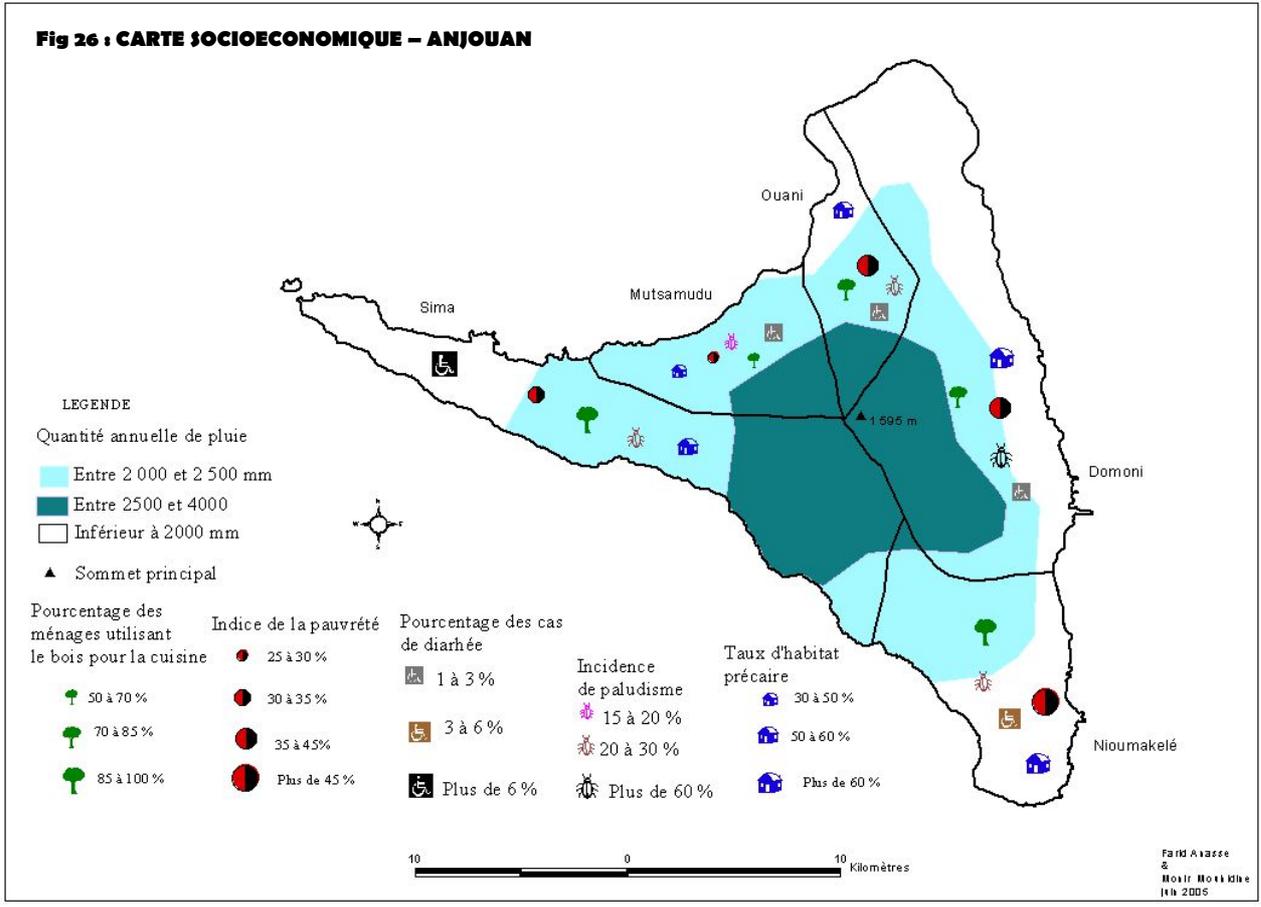


Fig 26 : CARTE SOCIOECONOMIQUE – ANJOUAN



22.2 ANNEXE B : RECAPITULATIF ET PROFIL DES PROJETS

1. RECAPITULATIF DES PROJETS ET COUTS

2. PROFIL DES PROJETS

Tableau 27 : Récapitulatif et coût total des projets

Intitulé des projets	Fiche n°	Montant (Millions USD)
Variétés plus adaptées à la sécheresse	1	0,420
Défense et Restauration des sols dégradés	2	0,5
Reconstitution des bassins versants	3	0,580
Accroissement de l'approvisionnement en eau	4	0,095
Amélioration de la qualité de l'eau	5	0,080
Lutte contre le paludisme	6	0,175
Utilisation des matériaux locaux non métalliques pour la construction	7	1,025
Production fourragère pour élevage caprins	8	0,1
Production de provendes	9	0,090
Introduction de DCP	10	0,132
Conservation courte de poissons sous glace	11	0,308
Alerte Précoce	12	0,075
Appui aux soins oculaires médicaux et chirurgicaux	13	0,122
TOTAL		3, 702

Fiche de projet N°1	Secteur d'intervention : Agriculture Titre du projet : Introduction de variétés plus adaptées à la sécheresse
Zones d'interventions : Hagnamoida, Itsamia, Nyoumachoua, Ndrondroni (Mohéli) ; Sadapoini, Magomani, Barakani, Hasinka, Bandani, Sima – Bimbini, Milimajou Hadda, Mlimajou Pangani (Anjouan) ; Didjoni – Ifoundihé, Djongwé-Zidilher, Funga – Membwadjou, Madjéwéni – Bambadjani, Sidjou-Idjinkoundzi, Mtsangadjou Pidjani (Grande-Comore)	
Liens avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux Stratégie Agricole, DSCR (Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté)	
Bénéficiaires : Les petits agriculteurs et la population la plus pauvre des milieux rural et urbain.	
Justification : L'augmentation des températures, les sécheresses précoces et prolongées entraînent une baisse de la production vivrière, qui reste la base de l'alimentation et de l'activité du pays. Les cultures vivrières apportent plus de la moitié du PIB agricole, qui, lui-même, est de 44% du PIB national. Malgré ce fort pourcentage, la production alimentaire locale reste insuffisante pour faire face à la demande intérieure, sans cesse croissante. Des quantités importantes de céréales sont importées chaque année pour compenser le déficit. La croissance économique négative par tête d'habitant et l'amplification subséquente de la pauvreté, combinées à la variabilité climatique rendent difficile l'accès des groupes les plus vulnérables à la nourriture. Pour faire face à la baisse de la production vivrière et permettre l'accès des plus pauvres à la nourriture, il est nécessaire de multiplier au moins par deux le niveau actuel de la production vivrière. Compte tenu de la faible capacité d'extension des zones cultivées, cette augmentation devra principalement être obtenue par l'accroissement des rendements des cultures. L'introduction de variétés plus adaptées à la sécheresse permettra de réduire la baisse de la production, voire d'augmenter le niveau de production local. Elle contribuera aussi à la sécurité alimentaire en réduisant les pénuries et les importations alimentaires et donc à alléger le déficit commercial.	
Description : L'objectif du projet est d'assurer la production et la distribution de semences et variétés vivrières de qualité (patate douce, banane, manioc, tarot, légumineuses, etc.) plus adaptées à la sécheresse. Les principales activités porteront sur : <ul style="list-style-type: none"> - Un appui aux petits agriculteurs à produire et conserver des semences et variétés vivrières plus adaptées à la sécheresse, - Faire de la production des semences et variétés plus adaptées, une activité économique rentable. La mise en œuvre du projet nécessitera les apports suivants : <ul style="list-style-type: none"> • semences et variétés plus adaptées à la sécheresse ; • parcelles de multiplication ; • matériel/outillage ; • eau et produits phytosanitaires ; • conditions de conservation et de distribution des semences ; • ressources humaines et financières, etc. 	

A court terme, le projet vise la création d'une banque de semences et variétés plus adaptées à la sécheresse, la formation et la spécialisation des producteurs, la réduction des pertes de rendements, l'accroissement de la production vivrière et un meilleur accès des groupes vulnérables à la nourriture.

A long terme, le projet contribuera à la sécurité alimentaire, à la réduction de la pauvreté et à l'allègement de la balance commerciale par la réduction des importations alimentaires

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel par île sous la tutelle du ministère de l'environnement de chaque île sous la coordination nationale du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

La capacité technique limitée des acteurs, le retard éventuel dans la mobilisation des ressources financières, l'inexpérience et les faibles moyens des institutions nouvellement décentralisées qui auront la charge de superviser le projet pourraient présenter des risques et obstacles susceptibles de limiter le succès du projet.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- La quantité et la qualité de semences et variétés plus adaptées disponibles ;
- L'installation d'une centrale d'achats des semences plus adaptées ;
- Le développement des marchés vivriers de proximité ;
- L'augmentation de la production vivrière ;
- L'accès plus facile des groupes vulnérables à la nourriture.

Coût : **420 000 US \$**

Fiche de projet n° 2	Secteur d'intervention : Agriculture Titre du projet : Défense et Restauration des Sols dégradés (DRS)
Zones: Koki , Gege-Hachipenda, Trenani, Majindzani (Anjouan) Kangani, Hagnamoida (Mohéli) Ndzouani-Kove, Koimbani-Nioumadzaha, Chezani (Grande-Comore)	
Liens avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux Stratégie Agricole, DSCRCP (Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté)	
Bénéficiaires Les petits agriculteurs ayant peu de terre, les métayers et les pauvres du milieu rural.	
Justification : Les systèmes de production traditionnels, encore présents pour la plupart, témoignent des efforts réalisés au fil des siècles par les paysans comoriens pour s'adapter à des conditions écologiques variées et difficiles. Mais, ces efforts d'adaptation sont aujourd'hui, largement dépassés par les fluctuations des conditions climatiques, caractérisées par les sécheresses précoces et prolongées, les températures élevées et l'érosion accélérée des sols, engendrée par les fortes précipitations soudaines .Sur 112000 hectares de terre cultivables, 57,5 % sont dégradées, avec 50 %, 65 % et 52 % respectivement en Grande Comore, Anjouan et Mohéli. Le ratio du potentiel de terre cultivable par habitant est de 0,32, 0,2 et 0,6 hectares, respectivement pour la Grande Comore, Anjouan et Mohéli. En 1984, ce ratio était respectivement de 0,38, 0,25 et 1 ha. La proportion des terres cultivées par rapport au potentiel se situe entre 61 et 80 % en Grande Comore et à Mohéli et plus de 90 % à Anjouan. La recherche de nouvelles terres en faveur des cultures vivrières a entraîné une déforestation massive des derniers espaces forestiers sur des pentes fortes, à très fortes dépassant 60 à 70%. La pénétration de l'agriculture dans les massifs forestiers a engendré également des impacts négatifs sur la biodiversité, les ressources en eau (pérennité des écoulements de surface et recharge naturelle des nappes d'eau), et sur les écosystèmes littoraux par les atterrissements résultant de l'érosion. La défense et la restauration des sols dégradés contribueront à augmenter la surface agricole utile, à lutter contre l'érosion et à réduire la pression de l'agriculture sur les forêts. Cette action permettra d'évoluer vers un niveau d'amélioration intégrant la gestion de la fertilité des sols par l'agroforeste et augmenter les rendements pour faire face à la baisse de la production provoquée par la variabilité climatique. Elle favorisera l'accès de nombreux paysans pauvres à la terre et la réduction des pénuries alimentaires ainsi que la pauvreté monétaire.	
Description : L'objectif du projet est de restaurer les sols dégradés, défendre les sols contre l'érosion pour augmenter la surface agricole utile et réduire la pression foncière et limiter la pénétration de l'agriculture sur les forêts. Les principales activités porteront sur : <ul style="list-style-type: none"> • Localisation des sols dégradés ; • Formation et organisation des paysans, • Diffusion des paquets techniques, 	

- Mise en place des pépinières;
- Piquetage des parcelles ;
- Identification d'espèces à croissance rapide et à forte restitution de matière organique,
- Aménagement des terres ;
- Production, distribution, plantation d'arbres,
- Plantations de haies végétales à usage multiples (engrais vert, paillis, fumure organique) et des murets en pierres,
- embocagement des parcelles,
- Billonnage,
- production de plantes fourragères,
- association de l'élevage, enfouissement de fumier, et résidus végétaux.

La mise en place du projet nécessitera les apports suivants :

- Matériel végétal (semences, boutures),
- Filets d'ombrage,
- Outillage,
- Ressources humaines et financières.

A court terme, le projet permettra de réduire la pression foncière, et l'accès des plus pauvres à la terre pour limiter la pénétration de l'agriculture dans la forêt par l'augmentation de la surface agricole utile.

A long terme, le projet vise à assurer le maintien et la gestion de la fertilité des sols pour la diversification des cultures et l'augmentation des rendements. Le projet permettra de réduire le ruissellement d'augmenter la recharge des nappes phréatiques. Il contribuera à refluer la pauvreté, à accroître la sécurité alimentaire et améliorer l'accès des plus pauvres à la nourriture.

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel par île sous la tutelle du ministère de l'environnement de l'île avec la coordination nationale du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

Le retard éventuel de l'adoption de la réforme et la législation foncières pour assurer la conservation et la sécurité foncière et les faibles capacités de mobilisation des ressources financières, le savoir technique et les moyens limités des institutions nouvellement décentralisées qui auront la charge de superviser le projet sont des risques et obstacles possibles pour le succès du projet.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Nombre de paysans formés ;
- Mètres de haies vives et de murets en pierre mis en place ;
- Nombres d'arbres plantés (et taux de reprise)
- Surfaces embocagées ;
- Surfaces rendues aux cultures sur les surfaces dégradées ;
- Nombre de paysans ayant accès à la terre,
- Rendement des principales cultures vivrières sur les terres aménagées.

Coût : **500.000 USD**

Fiche de projet n° 3	Secteur d'intervention : Forêts Titre du projet : Reconstitution des bassins versants
Zones: Dindrihari, Bazimini, Mirontsi, Dindri, Hamkoko, Hamazia, Région de la Cuvette (Anjouan) ; Gnoumachioi, Fomboni, Itsamia (Mohéli) ; Plateau de la grille, Gnambéni, Mkoudoussi (Gde-Comore).	
Liens avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux Loi cadre sur l'environnement, DSRP, gestion durable des terres en relation avec le pan- CCD, Programme Eau et Assainissement, Convention sur la Diversité Biologique, Programme Eau et Assainissement, Stratégie agricole et Programme spécial de sécurité alimentaire.	
Bénéficiaires : Les agriculteurs et toute la population.	
<p>Justification : Le climat des comores est caractérisé, ces trente dernières années, par une instabilité, marquée par des sécheresses précoces et prolongées et des pluies intenses.</p> <p>La situation se traduit par un déplacement des zones climatiques et constitue une menace pour la faune et la flore dont certaines espèces risquent de disparaître avant d'avoir été identifiées et répertoriées par les botanistes, de même que les espèces médicinales et aromatiques déjà connues.</p> <p>Les pluies intenses, les saisons sèches marquées et les températures élevées provoquent le décapage des sols, des fentes de retrait des sols argileux et des éboulements, à l'origine de la dégradation de 65.335 hectares de terre, soit (57,5%) de la superficie agricole totale.</p> <p>Ce niveau de dégradation semble indiquer un processus avancé de désertification et oblige la pénétration de l'agriculture dans la forêt qui disparaît au rythme de 438 hectares par an (-4,3%).</p> <p>Entre 1974 et 1985 la forêt est passée de 19 100 à 12 375 ha, soit une réduction globale de 35 %. Le taux de déboisement atteint 36% en Grande-Comore (- 5000 ha), 74% sur Anjouan (- 5950 ha) et 53% à Mohéli (- 1800 ha). (AGRAR, 1985). La forêt résiduelle est de 33,2% en Grande-Comore, 16% à Anjouan et 28,6% à Mohéli (FAO, 2000).</p> <p>Il en résulte, des pénuries précoces en eau, la disparition des habitats de nombreuses espèces, la raréfaction du bois-énergie et d'œuvre, une perturbation du cycle hydrologique avec assèchement des rivières et tarissement des sources, une modification du régime des cours d'eau et une augmentation du ruissellement favorisant les risques d'inondation, une diminution de la recharge naturelle des nappes d'eau et une accélération de l'érosion des sols avec réduction de la production agricole et du potentiel hydroélectrique. La restauration des bassins versants permettra de régénérer les forêts dégradées en vue de reconstituer le régime des précipitations, de restaurer et stabiliser les terres érodées.</p> <p>Description :</p> <p>L'objectif du projet est d'augmenter les réserves en eau par la restauration des bassins versants, afin de permettre aux communautés de faire face aux pénuries précoces de la ressource, engendrées par la variabilité du climat.</p> <p>Les activités porteront sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enquête-consultation de terrain, auprès de différentes catégories d'acteurs ; 	

- Ateliers nationaux autour des différents usages et professions concernées par l'aménagement des forêts, la valeur économique et sociale générée par les différents produits de la forêt, la sensibilisation des communautés sur l'importance du domaine forestier et, d'en assurer le renouvellement, et leur participation dans la gestion des ressources forestières ;
- Identification des besoins de formation ;
- Définition des règles de conduite et de fonctionnement ;
- Aménagement et plantations à usages multiples ;
- Régénérer les forêts dégradées par des essences résistantes à la sécheresse ;
- Aménagement intégré des bassins versants ;
- Plantation d'arbres fourragers sur les terrains de parcours ;
- entretien ;
- Mise en place de brise-vent ;
- Planification et mise en valeur des terres et des ressources en eau ;

La réalisation du projet nécessitera :

- Semences, terreau, engrais, produits phytosanitaires, arrosoirs, sachets en plastique ;
- filets d'ombrage, Main d'œuvre, Outillage ;
- Mise en place et entretien des pépinières pour la production de plants ;
- Transport ;
- Cadres techniques ;

A court terme, le projet vise à augmenter la disponibilité en eau et en bois énergie et ses dérivés qui couvrent 74% des besoins en énergie domestique et développer l'agroforesterie traditionnelle en faveur de la production des cultures (taro, arbres fruitiers, café, vanille...) associées aux espèces forestières. Il vise également la reconstitution du réseau hydrographique en faveur du développement de l'énergie hydroélectrique.

A long terme, le projet permettra de réduire l'érosion des sols, de développer l'agroforesterie en faveur de l'agriculture, mettre en valeur les terres abandonnées et diversifier l'économie des collectivités locales pour combattre la pauvreté et accroître la sécurité alimentaire. Il contribuera à la reconstitution de l'habitat de nombreuses espèces, à la protection de la biodiversité et à la lutte contre la désertification à travers une gestion participative et rationnelle des ressources forestières. Le projet participera au renforcement des puits de carbone et donc, à la lutte contre l'effet de serre.

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel par île sous la tutelle du ministère de l'environnement de l'île avec l'appui des services forestiers et des ONG opérant dans le secteur, sous la coordination nationale du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

Les risques et obstacles possibles sont de plusieurs ordres :

- Les ressources humaines limitées des services en charge de la forêt et de l'environnement ;
- L'absence de responsabilisation réelle des acteurs locaux vis-à-vis de la ressource forestière ;
- Multiplicité des métiers et usages de la forêt, rendant une gestion concertée complexe, voire conflictuelle ;
- Expérience limitée dans le processus d'implication des acteurs locaux dans la gestion de leur terroir;

- Limites en matière de sources alternatives d'énergie et de matériaux de construction accessibles aux ménages modestes et à la micro-industrie;
- Potentiel incertain en matière d'intensification agricole sans accroissement de la surface cultivée, dans un contexte de croissance démographique rapide ;

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Accroissement de la superficie recouverte ;
- nombre de cours d'eau reconstitué ;
- augmentation de la disponibilité en eau ;
- Taux d'occupations floristiques ;
- Réduction du ruissellement ;
- Réduction des surfaces érodées ;
- Nombre de Kilomètre de lignes antiérosives habillées

Coût : 580.000 USD

Fiche de projet N°4	Secteur d'intervention : Ressources en eau Titre du projet : Accroissement de l'approvisionnement en eau
Zones d'interventions : Bangoikouni, Pidjani-Mbadjini, Koimbani Oichili et Mbeni (Grande-comore), Fomboni , Gnoumachioi, Ndrondroni (Mohéli), Chaweni, Mutsamudu, Ouani et Sima, Chandra (Anjouan)	
Lien avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux Programme national d'accès à l'eau potable et l'assainissement, les OMD, DSCR (Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté)	
Bénéficiaires Populations rurales des zones les plus sèches.	
Justification : La variabilité climatique exerce une influence négative sur la quantité des ressources en eau. Les variations des précipitations, le décalage des saisons et les sécheresses prolongées provoquent des pénuries précoces en eau, des difficultés pour la préparation des repas et détériore les conditions d'hygiène en particulier dans les zones les moins arrosées. De plus, les températures élevées augmentent l'évapotranspiration réelle ce qui réduit le taux de réalimentation de la nappe. Il est donc impératif que le pays redouble d'efforts pour améliorer l'accès à l'eau potable pour les populations les plus exposées aux risques des pénuries en eau.	
Description : Le but final du projet est de permettre aux communautés des zones les plus sèches de s'adapter à la sécheresse aggravée par les fluctuations des précipitations liées aux modifications du climat. Le projet vise, plus spécifiquement à favoriser le développement de l'hydraulique villageoise pour faire face aux pénuries en eau et réduire les maladies liées à l'eau. Les principales activités porteront sur : <ul style="list-style-type: none"> • Identification des sources (superficielles et souterraines) ; • Aménagement des infrastructures de captage, de collecte et de stockage d'eau ; • Extension des réseaux de distribution ; • Equipement des puits en moyen simple de pompage (pompe manuelle, solaire, éolienne) ; • Sensibilisation de la population à la gestion rationnelle de l'eau et à l'hygiène. La mise en œuvre du projet nécessitera les apports suivants : Sources d'eau exploitables, Equipement en moyen de pompage, conduites d'eau, matériaux de construction pour les infrastructures de stockage, des structures d'organisation et de gestion, ressources humaines et financières, etc. A court terme, le projet vise l'accroissement de la disponibilité et de l'accès à l'eau ainsi que la réduction des maladies hydriques.	

A long terme, le projet contribuera à renforcer les capacités des communautés pour la gestion rationnelle et la préservation de la ressource. Le projet pourrait permettre également d'envisager l'irrigation en vue d'accroître la production agricole et contribuer ainsi à la sécurité alimentaire.

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel par île sous la tutelle du ministère de l'environnement de chaque île avec la coordination nationale du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

La capacité technique limitée des acteurs, le niveau d'engagement des usagers, la capacité à entretenir l'infrastructure, le retard éventuel dans la mobilisation des ressources financières, l'inexpérience et les faibles moyens des institutions nouvellement décentralisées en charge de superviser le projet pourraient limiter le succès du projet.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Volume d'eau stocké et disponible durant la période sèche.
- Taux d'accès à l'eau
- Taux de couverture
- Baisse de la prévalence des maladies liées à l'eau.
- Degré de mobilisation des communautés autour de l'aménagement des petits ouvrages hydrauliques villageois
- Augmentation de la superficie agricole irriguée
- Coût du litre d'eau.

Coût : **95 000 US \$**

Fiche de projet N°5	Secteur d'intervention : Ressources en eau Titre du projet : Amélioration de la qualité de l'eau
Zones d'interventions : Adda, Salimani, Domoni, Ouani, Mutsamudu, Mirontsi (Anjouan) ; Wanani, Fomboni, Miringoni (Mohéli) ; Wellah Mitsamiouli, Bangoi kouni, Mtsnagadjou, Ouroveni (Grande-Comore)	
Lien avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux Programme national d'accès à l'eau potable et l'assainissement, les OMD, DSCR (Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté)	
Bénéficiaires Populations rurales et urbaines.	
Justification : La variabilité climatique exerce une influence négative sur la qualité des ressources en eau. Anjouan et Mohéli sont alimentées essentiellement par les eaux de rivières. La qualité des eaux de rivières est altérée par la raréfaction de la ressource, la surexploitation liée aux besoins croissants de la population, les produits de l'érosion, etc. Les analyses bactériologiques à Anjouan indiquent que 60% des captages sont contaminés à 100% et 20% seulement ne le sont pas. C'est la cause principale des cas fréquents d'hépatite A et surtout de la fièvre typhoïde qui sévit dans l'île depuis plusieurs années et qui est responsable de nombreux décès. En Grande-Comore, la qualité de l'eau de citerne n'est pas non plus de bonne qualité. Selon une enquête sur les Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP) réalisée en 1999, sur 1813 ménages, 29% disposent de citernes non couvertes. De même, la remontée du niveau marin augmente la salinité de la nappe. Sur 44 puits de reconnaissance répartis sur la zone côtière de la Grande-Comore, 24 puits seulement présentaient une salinité inférieure à 3g/l. Il est donc urgent de redoubler d'efforts pour améliorer l'accès à l'eau potable par la préservation de la qualité et le traitement pour l'amélioration de la santé des populations.	
Description : Le but final du projet est de permettre aux communautés d'avoir accès à une eau potable pour préserver la santé dans un contexte de fluctuations des précipitations et de dégradation de la qualité de la ressource en rapport avec les modifications du climat. Les principales activités porteront sur : <ul style="list-style-type: none"> • Installation des infrastructures de traitement de l'eau ; • Formation au traitement de l'eau ; • Mise en place des périmètres de protection autour des sources • Sensibilisation de la population à l'hygiène de l'eau. La mise en œuvre du projet nécessitera les apports suivants : Sources d'eau exploitables, Equipements et produits de traitement, des structures d'organisation et de gestion, ressources	

humaines et financières, etc.

A court terme, le projet vise l'approvisionnement en eau potable et la réduction des maladies hydriques.

A long terme, le projet contribuera à renforcer les capacités des communautés pour le traitement continu et la préservation de la qualité de l'eau.

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel par île sous la tutelle du ministère de l'environnement de chaque île avec la coordination nationale du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

Le niveau de prise de conscience et d'engagement des usagers, la capacité à entretenir l'infrastructure et à assurer les approvisionnements régulier des produits de traitement, le retard éventuel dans la mobilisation des ressources financières, l'inexpérience et les faibles moyens des institutions nouvellement décentralisées en charge de superviser le projet pourraient limiter le succès du projet.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Taux de couverture en eau potable
- Le nombre de bassins de filtration et de décantation construits
- Baisse de la prévalence des maladies liées à l'eau.
- Degré de mobilisation des communautés pour la préservation de la qualité de l'eau

Coût : **80 000 US \$**

Fiche de projet N°6	Secteur d'intervention : Santé Titre du projet : Lutte contre le paludisme
Zones d'interventions : Grande Comore : Hambou, Foubouni, Mitsamiouli et Mbéni, Anjouan : Domoni, Ouani, Sima Mohéli : Nioumachoua, Wanani	
Lien avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux DSCR (Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté), Axe stratégique 4 améliorer l'état sanitaire de la population	
Bénéficiaires Populations des zones rurales et urbaines fortement impaludées.	
Justification : Le paludisme est un problème de santé publique majeur en Union des Comores. Endémie stable, au départ, dans les zones de basse altitude, son expansion dans les zones d'altitude qui étaient épargnées est favorisée par l'augmentation de la température. Il affecte gravement l'état de santé de la population et reste le principal motif de consultation et d'hospitalisation dans les structures sanitaires (31% des consultations et 25% des décès enregistrés chez les enfants de moins de cinq ans). Tous les âges sont touchés par cette affection, mais les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes constituent les deux groupes les plus vulnérables. Le paludisme se caractérise par une forte prévalence tout au long de l'année avec des poussées en fonction des saisons et des régions. Cette prévalence est plus élevée en milieu rural (32.6%) qu'en milieu urbain (25%). Le projet devra permettre aux communautés rurales et urbaines de lutter contre l'intensification et l'extension géographique du paludisme dues à la variabilité du climat.	
Description : L'objectif du projet est de lutter contre l'intensification et l'extension géographique du paludisme dues à la variabilité du climat. Les activités consisteront à : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Supprimer les gîtes larvaires à l'intérieur et autour des habitations, notamment par l'assainissement du milieu, ▪ Réduire la prolifération des moustiques dans les points d'eau en y introduisant des poissons larvivores, ▪ Sensibiliser et mobiliser les communautés pour promouvoir un comportement favorable à la prévention et à la lutte contre le paludisme, ▪ Encourager la distribution et l'utilisation des moustiquaires imprégnées de longue durée. La mise en œuvre du projet nécessitera les apports suivants : eau courante, couverture des citernes, sanitaires, moyens de collecte et de traitement des eaux usées, moustiquaires, produits d'imprégnation, supports de communication, ressources humaines et financières, etc.	

A court terme, le projet vise à réduire significativement le potentiel de transmission des vecteurs du paludisme par la création des conditions défavorables à la prolifération des vecteurs du paludisme.

A long terme, le projet contribuera à la réduction de la morbidité et la mortalité dues au paludisme

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel par île sous la tutelle du ministère de l'environnement de chaque île avec la coordination nationale du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

Le niveau de prise de conscience et d'engagement des communautés, la capacité à traiter les eaux usées et à assurer les approvisionnements réguliers des produits de traitement, le retard éventuel dans la mobilisation des ressources financières, l'inexpérience et les faibles moyens des institutions nouvellement décentralisées en charge de superviser le projet pourraient limiter le succès du projet.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Niveau de prévalence du paludisme
- Baisse de la mortalité et de la morbidité dues au paludisme
- Degré de mobilisation des communautés autour des mesures préconisées
- Niveau d'assainissement et d'hygiène des villes et villages

Coût : **175 000 US \$**

Fiche de projet N°7	Secteur d'intervention : Infrastructures Titre du projet : Utilisation des matériaux locaux non métalliques pour la construction de l'habitat social.
Zones d'interventions : : Gnoumachioi, Wanani, Siri-Ziroundani (Mohéli) ; Dadji, Koni, Bandrani (Anjouan) ; Pimba, Ivoini, Sadani, Dimani/Oichili, Itsandra (Grande-Comore)	
Lien avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux <ul style="list-style-type: none"> • Document de stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté (DSCR) (DSRP) ; • Programme des Nations Unies pour l'Habitat ; • Convention sur la biodiversité ; • Convention de lutte contre la désertification ; • Plan d'action environnemental 	
Bénéficiaires Toute la population ayant un habitat précaire	
Justification : <p>Environ 30 à 40%, 50 à 60% et 25 à 30% des familles comoriennes respectivement en Grande-Comore, Anjouan et Mohéli vivent dans un habitat en torchis ou en paille sur charpente de bois qui résiste mal aux intempéries (enquête MICS 2000).</p> <p>La tendance à l'augmentation de la fréquence des cyclones et autres évènements climatiques extrêmes observée depuis ces dernières années a occasionné déjà des pertes matérielles considérables et risque de mettre en péril la vie de nombreuses familles.</p> <p>En effet, 30% des constructions sont en dur et semi dur et 70% sont en structure légère et donc précaire. L'accès aux bâtiments en dur est limité aux familles plus nanties, en raison du coût élevé de ce mode de construction. Alors que les constructions en paille doivent être renouvelées tous les ans, les constructions en dur par matériaux argileux résistent mieux au vent et à la pluie, et ont une durée de vie de plusieurs décennies.</p> <p>Les résultats du recensement de 1991 prévoient, entre 1991 et 2010, une évolution du nombre d'habitat estimé à 246.977 par rapport aux projections démographiques sur cette période.</p> <p>L'utilisation de nouveaux matériaux produits localement entraînera une baisse significative du coût de construction et facilitera l'accès des populations pauvres des zones à risque à un habitat plus résistant et décent.</p> <p>Elle permettra donc d'améliorer la sécurité de ces populations et le confort de l'habitat ainsi que les conditions d'hygiène par la production locale de sanitaires à partir de ces matériaux.</p> <p>Le projet proposé constitue une des actions à mettre en œuvre pour contribuer à la sécurité de la population, face aux extrêmes climatiques, au maintien d'un couvert forestier suffisant, indispensable à la préservation des sols et des rivières, des nappes aquifères et de la biodiversité, de même qu'à l'équilibre climatique.</p> Description : <p>L'objectif du projet est de :</p> <p>Renforcer la résistance de l'habitat traditionnel pour accroître la sécurité de la population, face aux</p>	

événements climatiques extrêmes et améliorer le confort et les conditions d'hygiène des ménages.

Les activités porteront sur :

- Les études d'impact environnemental ;
- Concassage des matériaux pouzzolaniques (déjà inventorié et testé)
- Fabrication des briques en terre stabilisée ;
- Recherche et mise au point de procédés technologiques appropriés ;
- Formation ;
- Appui à la création d'entreprises privées dans le secteur des céramiques ;

La mise en œuvre du projet nécessitera les apports suivants :

- Equipement, appareillage de mesure et matériel de laboratoire (géologie, géophysique, géochimie géotechnique, matériel informatique et de bureautique, logiciel de calcul, documentation, matériel roulant.
- gisements des matériaux de construction
- équipements de concassage, chargeurs et matériel de transport,
- presses, malaxeurs, tractopelles et divers outillage, ressources humaines et financières.

A court terme,

- Création et opérationnalisation de centres de production des matériaux ;
- Création des unités de fabrication des briques en terre stabilisée;
- Augmentation des constructions en dur et disparition progressive de l'habitat traditionnel en paille et torchis,
- Réduire ou épargner les pertes en vies humaines lors d'extrêmes climatiques,
- Réduire le coût de la construction de l'habitat social ;
- Améliorer les conditions d'hygiène et le confort des ménages,

A long terme, le projet contribuera à :

- Réduire l'utilisation du bois d'œuvre pour la construction et diminuer la déforestation ;
- Réduire le prélèvement du sable et du corail pour la construction et donc l'érosion côtière ;
- Favoriser l'émergence d'entrepreneurs dans le secteur des céramiques ;
- Créer des emplois et assurer la formation ;
- Réduire l'exode rural ;
- Favoriser l'équilibre global des îles.

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté par un comité de pilotage multisectoriel dans chaque île, sous la tutelle du Ministère de l'Environnement de l'île avec l'appui du laboratoire national de travaux publics sous la coordination nationale du Ministère de l'Environnement de l'Union.

L'insuffisance d'architectes pour proposer des plans de construction plus attractifs, la baisse substantielle du coût de la construction et l'insuffisance éventuelle de la vulgarisation des procédés techniques et la sensibilisation de la population à l'utilisation des briques en terre stabilisée ou cuite.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Disponibilité des matériaux pouzzolaniques pour la construction ;
- Disponibilité des briques en terre stabilisée ;
- Niveau d'adhésion de la population à l'utilisation des matériaux locaux de construction ;

- Nombre d'habitats construits ;
- Régression de l'habitat traditionnel en paille et en torchis ;
- Vies épargnées lors d'extrêmes climatiques ;
- Taux de régénération des plages et des forêts

Coût : **1 025 000 USD**

Fiche de projet N° 8	Secteur d'intervention : Elevage Titre du projet : Productions fourragères pour l'élevage caprin
Zones d'intervention <ul style="list-style-type: none"> • Ile de Ngazidja : région de Hambou ; • Ile de Ndzuwani : Kangani et Pomoni ; • Ile de Mwali : Itsamia. 	
Liens avec les programmes en cours ou prévus et les accords multilatéraux : <ul style="list-style-type: none"> • Programme d'Appui au Développement de l'Elevage des Comores (PADEC) ; • Programme de Développement Local des Comores ; • Autorité Arabe pour l'Investissement et le Développement Agricole (AAIDA) ; • Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP) ; • Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire (PSSA). 	
Bénéficiaires : <ul style="list-style-type: none"> • Les principaux bénéficiaires sont les petits éleveurs des caprins. • Et la population qui trouvera de la viande caprine de meilleure qualité et à un bon prix. 	
Justification <p>Les sécheresses précoces et prolongées accélèrent la dégradation des sols et entraînent la diminution de la quantité et la détérioration de la qualité du fourrage ainsi que des changements dans les aires de distribution géographique d'un certain nombre d'espèces fourragères, en réponse à l'évolution des conditions climatiques. De plus, dans certaines régions, l'utilisation non raisonnée de la couverture végétale ligneuse (coupe intensive des branches feuillues, coupe de bois pour renforcement les clôtures) a accentué la dégradation des pâturages et des sols.</p> <p>Cette situation affecte notamment l'élevage caprin qui constitue la principale source de revenus pour le paysan, et rend de plus en plus difficile, l'accès notamment des plus pauvres, à la viande.</p> <p>L'augmentation de la quantité et de la qualité des fourrages permet d'améliorer la productivité des élevages caprins traditionnels intensifs et extensifs villageois.</p> <p>Cette action permet également de protéger la couverture herbacée et ligneuse des pâturages existants, régénérer les sols dégradés et limiter la dégradation physique des sols en pente par la mise en défens et une gestion raisonnée des pâturages, des plantations d'arbres et d'arbustes fourragères (légumineuses et autres) autour des enclos des parcs à caprins, et des parcelles des fourrages de graminées.</p> Description : <p>L'objectif du projet est d'augmenter la disponibilité et améliorer la qualité fourragère des pâturages ainsi que la productivité de l'élevage caprin.</p> <p>Les principales activités porteront sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • constitution des groupements d'éleveurs caprins exploitant un même pâturage ; • formation des éleveurs caprins aux techniques de mise en défens et de gestion raisonnée des pâturages communautaires ; • plantation d'arbres fourragers autour des enclos des parcs à caprins et dans les pâturages naturels ; • semis de grains des fourrages améliorés dans les pâturages naturels à régénérer. 	

La mise en œuvre du projet nécessitera les apports suivants :

- Matériel végétal, (éclats de souche, grains fourragères, plants, boutures) ;
- Outillage ;
- Formateurs
- Ressources humaines et financières

A court terme, le projet vise à augmenter la quantité et améliorer la qualité fourragère, affectées par les modifications des conditions climatiques et améliorer la productivité de l'élevage caprin pour réduire les difficultés l'accès des populations pauvres aux protéines animales.

A long terme, le projet vise à limiter l'impact de la variabilité du climat sur l'élevage caprin par la régénération des sols dégradés, la lutte contre l'érosion et la disparition du couvert végétale. Il permettra d'augmenter les revenus des éleveurs, d'accroître la sécurité alimentaire et de réduire le retard de croissance des enfants et la dépendance vis à vis des importations.

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel dans chaque île en partenariat avec les Groupements des producteurs caprins sous la tutelle du Ministère de l'Environnement de l'île et sous la supervision technique du Département de l'Elevage en collaboration avec des ONG spécialisées dans le secteur sous la Coordination nationale du Ministère de l'Environnement de l'Union.

La dégradation éventuelle des conditions climatiques peut limiter la régénération des pâturages, la forte demande en viande caprine risque d'amener les éleveurs à négliger la gestion rationnelle des pâturages pour des gains immédiats et conséquents. La gestion commune des pâturages entre éleveurs étant peu ordinaire, cela pourrait engendrer des difficultés dans la gestion rationnelle des pâturages.

Les indicateurs de suivi et d'évaluation sont :

- Nombre d'hectares de la couverture végétale herbacée et ligneuse régénérée ;
- Quantité et qualité des fourrages disponibles ;
- Nombre des caprins produits par an ;
- Nombre d'éleveurs formés.

Coût : 100 000 \$ US.

Fiche de projet n°9	Secteur d'intervention : Aviculture Titre du projet : Production de provendes avicoles
Zones d'intervention Ile de Ngazidja (pour l'approvisionnement des exploitations avicoles de 3 îles)	
<p>Liens avec les programmes en cours ou prévus et les accords multilatéraux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programme d'Appui aux Organisations Professionnelles des Comores (PAOPAC) ; • Programme d'Appui au Développement de l'Élevage des Comores (PADEC) ; • Programme de Développement Local des Comores ; • Autorité Arabe pour l'Investissement et le Développement Agricole (AAIDA) ; • Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP) ; • Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire (PSSA) ; 	
<p>Bénéficiaires</p> <p>Les principaux bénéficiaires sont les petits aviculteurs, les chômeurs, La population</p>	
<p>Justification :</p> <p>La position géographique des comores prédispose le pays aux cyclones tropicaux. L'évolution des conditions climatiques a entraîné une augmentation de leur fréquence, passant d'un cyclone tous les deux ans à une tendance annuelle depuis 1987. Cette situation, combinée à l'éloignement des marchés internationaux et au coût élevé du transport, engendre des difficultés pour les liaisons maritimes et risque d'aggraver les pénuries alimentaires, notamment de viandes, alors que la production locale ne couvre que 40% des besoins en protéines animales.</p> <p>La production de provendes favorisera le développement de l'aviculture intensive pour réduire les pénuries en protéines animales, liées aux irrégularités des bateaux, en raison de l'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes et permettra de développer l'emploi par la production et la commercialisation.</p> <p>La création d'une unité de production de provendes, même si elle dépendra de matières premières importées (maïs, soja, compléments minéral, vitaminique et protéique), permettra d'obtenir de la provende à un coût compétitif par rapport à la production locale des mêmes matières premières. En effet, le maïs entre en compétition avec les besoins de consommation de la population. Le stockage des matières premières importées permettra de réduire les risques de rupture, liés à la perturbation des liaisons maritimes et aériennes par les cyclones ou autres extrêmes climatiques et favorisera ainsi la production continue de poulets et d'œufs.</p> <p>Description :</p> <p>L'objectif du projet est d'augmenter la production de viande de poulets et d'œufs.</p> <p>Les principales activités porteront sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • constitution d'un Groupement National des Aviculteurs Comoriens (GNAC) à partir des 3 groupements existants : Association des Aviculteurs Comoriens (ASAVIC Ngazidja), Union des Groupements des Aviculteurs Anjouanais (UGAA) et Association des Producteurs Avicoles de Mwali (ASPAVIM). • construction de la provenderie ; • achat et l'installation des équipements ; 	

- formation du personnel technique ;
- démarrage de la production ;

La mise en œuvre du projet nécessitera les apports suivants : infrastructure, équipements, formation ; acquisition du premier stock de matières premières, ressources humaines financières.

A court terme, le projet vise à assurer la disponibilité des aliments pour l'élevage avicole (œufs et viande des volailles) et à réduire les risques de pénuries liées aux perturbations des liaisons maritimes par les événements climatiques extrêmes devenus plus fréquents.

A long terme, le projet permettra d'améliorer la productivité de l'aviculture intensive et l'approvisionnement de la population en œufs et viande des volailles. Il permettra également de développer des emplois de proximité et de lutter contre la pauvreté et réduire les retards de croissance des enfants et les difficultés d'accès des personnes des plus pauvres aux protéines animales.

Mise en œuvre

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel dans chaque île en partenariat avec les Groupements des producteurs avicoles sous la tutelle du Ministère de l'Environnement de l'île et sous la supervision technique du Département de l'Elevage en collaboration avec des ONG spécialisées dans le secteur sous la Coordination nationale du Ministère de l'Environnement de l'Union.

La dégradation éventuelle des conditions climatiques peut entraîner des retards dans l'approvisionnement en matières premières et réduire la production avicole. Les faiblesses du pays dans la mobilisation des ressources financières nécessaires pourraient également constituer un obstacle pour la réalisation du projet.

Indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Quantité de provendes produites
- Niveau de production locale comparée aux importations
- Quantité de viande de poulets et d'œufs produits par an
- Nombre des ménages pauvres ayant accès aux produits avicoles

Coût : 90 000 \$ US.

Fiche de projet pêche n° 10	Secteur d'intervention : Pêche Titre du projet : Introduction de Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP)
Zones d'interventions : Vanamboini, Ivoini, Itsoundzou, Chindini, Malé, Foubouni (Grande-Comore) ; Maraharé, Moya, Ouani (Anjouan) ; Hoani, Ndrondroni, Wallah (Mohéli)	
Liens avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux Plan d'action annuel du secteur pêche, DSCR, Programme COMESA de pêche et la convention de la Commission des Thons de l'Océan Indien	
Bénéficiaires Les pêcheurs et les coopératives de pêche, la population.	
<p>Justification : L'augmentation des températures océaniques a entraîné une forte mortalité corallienne. En 1997, l'élévation de 1 à 1,5° C de la température de l'eau de mer par rapport à la température normale (26 à 28° C) a provoqué le blanchissement et la mort de presque 60% des coraux sur l'ensemble des îles, dont 80% sur le plateau récifal et 60% au niveau de la pente externe. Entre 1998 et 2005, le taux de blanchissement observé sur 20 stations de suivi de l'état de santé des récifs est d'environ 10%. (AIDE, 2005). La situation se traduit par une diminution régulière des captures et une augmentation progressive du coût d'accès. L'insuffisance d'embarcations motorisées(1500) par rapport au nombre de pêcheurs (8000) ne permet pas d'accéder à la pêche hauturière. L'introduction de dispositifs de concentration de poissons (DCP) permet de fixer des zones de pêche, afin d'augmenter les captures et donc la disponibilité du poisson, pour faire face aux pénuries chroniques, aggravées par la variabilité climatique, notamment les fortes pluies et les cyclones qui limitent les sorties en mer. Il permet aussi de renforcer les initiatives du pays et de la coopération régionale dans la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire.</p> <p>Description : L'objectif du projet est d'augmenter la disponibilité du poisson, afin de permettre aux communautés de faire face à la pénurie de la ressource accentuée par la variabilité du climat. Les activités porteront sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le repérage des lieux d'encrage des DCP ; • la confection et le montage des DCP ; • La pose et l'entretien des DCP ; • Formation et sensibilisation des pêcheurs à l'entretien des DCP. <p>La mise en œuvre du projet nécessitera les intrants suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dispositifs de concentration de poissons (DCP) ; •Location de bateau pour la pose des DCP ; •Ecosondeur et GPS. •Boules et codage ; <p>A court terme, le projet vise à augmenter et améliorer la disponibilité du poisson pour permettre aux communautés de faire face à la pénurie de la ressource, accentuée par la variabilité du climat.</p> <p>A long terme, le projet permettra de réduire la pression de la pêche sur la côte et favoriser la reconstitution des stocks démersales, de diminuer les risques de perdution des pêcheurs en mer, en cas d'extrêmes climatiques et de réduire le retard de croissance qui touchent 44% des enfants. Le projet contribuera à atténuer la pauvreté et, à accroître la sécurité alimentaire.</p>	

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel dans chaque île, sous la tutelle du ministère de l'environnement de chaque île avec la collaboration technique de la Direction des ressources halieutiques et la coordination nationale du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

Les évènements cycloniques, l'étroitesse du plateau continental, les courants marins et l'arrachage possible des DCP par les navires pourraient constituer des risques pour le succès du projet.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Nombre de DCP installés et entretenus et la productivité des embarcations ;
- reconstitution des stocks démersaux ;
- réduction des pertes en vies humaines en mer ;
- réduction du retard de croissance des enfants ;
- Nombre de pêcheurs formés ;
- Fixation d'un seuil critique et suivi de l'évolution des

Coût : 144.000 USD

Acquis : 12.000 USD

Montant recherché : 132.000 USD

Fiche de projet n°11	Secteur : Pêche Titre du projet : Conservation courte de poissons sous glace pour réduire les pertes après capture, liées à l'augmentation de la température.
Zones d'intervention : Vanamboini, Mitsamiouli, Bouni (Grande-Comore) ; Nioumachioi, Fomboni, Wanani (Mohéli) ; Domoni, Ouani, Sima (Anjouan)	
Lien avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux <ul style="list-style-type: none"> • Plan Directeur de la pêche • Plan d'action annuel du secteur pêche, • DSRP et DSCRP • Programme COMESA de pêche • Convention de la Commission des Thons de l'Océan Indien 	
Bénéficiaires : Les pêcheurs et les revendeuses, les coopératives de pêche et la population	
Justification : L'augmentation de la température (1°C) provoque la détérioration des captures en mer de l'ordre de 30%. De plus, l'absence de moyens de conservation, du débarquement à la distribution du poisson accentue la détérioration de la qualité du produit et les maladies diarrhéiques par consommation de poissons avariés. Cette situation entraîne des pertes considérables de revenus pour les pêcheurs et réduit la disponibilité de la ressource sur le marché et affecte la santé. .L'accès du produit devient de plus en plus difficile notamment pour les plus pauvres en raison du coût élevé (4,5 USD/kg), face à une incidence de 44,8% de la pauvreté totale des individus. La conservation courte du poisson sous glace contribuera à maintenir la qualité du poisson, à réduire les maladies et à augmenter le temps de marée et donc les captures. Elle permettra de réduire les difficultés d'accès des plus pauvres à la ressource et de soutenir les efforts des autorités dans ce sens.	
Description : L'objectif du projet est d'assurer la chaîne du froid, du lieu de capture à la distribution, pour réduire ou éviter la détérioration du poisson, après capture, par l'augmentation des températures. Les activités porteront sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ La construction de silos à glace et de bacs isothermes ; ▪ montage ; ▪ production de glace ; ▪ alimentation des bacs isothermes en glace ; ▪ formation des pêcheurs et des vendeuses sur les techniques de conservation sous glace et à l'entretien des machines ; ▪ vulgarisation des techniques de conservation. La mise en œuvre nécessitera les apports suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Machines à glace ; • Silos à glace et bacs isothermes ; • Panneaux isothermes de 10cm d'épaisseur pour silos ; • Portes isothermes ; 	

- Ressources humaines et financières.

A court terme, le projet vise à réduire les pertes, après capture, augmenter la disponibilité du poisson et assurer une bonne qualité du produit, améliorer les revenus des pêcheurs, la santé et l'accès au produit par les plus démunis

A long terme, le projet permettra d'assurer la disponibilité du poisson pendant une longue période de l'année et de réduire les pénuries en cas d'extrêmes climatiques empêchant les sorties en mer.

Le projet contribuera à la sécurité alimentaire, la réduction de la pauvreté, la sécurisation de l'emploi pour les revendeuses de poissons, qui sont souvent des chefs de ménages monoparentaux et à la consolidation du savoir des techniques de conservation et d'hygiène par les acteurs. Il permettra aussi de réduire les retards de croissance des enfants dont le taux s'élève à 44% actuellement.

Mise en œuvre.

Le projet sera exécuté par un Comité de pilotage multisectoriel dans chaque île, sous la tutelle du ministère de l'environnement de chaque île avec la collaboration technique de la Direction des ressources halieutiques et la coordination nationale du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

Les pannes fréquentes d'électricité et les délestages constituent des facteurs susceptibles de limiter le succès du projet.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- taux de réduction des pertes après captures ;
- qualité du produit vendu sur le marché ;
- augmentation de la disponibilité du poisson sur le marché ;
- taux de croissance des revenus des pêcheurs ;
- accessibilité du produit par le plus grand nombre
- degré d'appropriation de la technique de conservation sous glace
- nombre de localités et pêcheurs bénéficiaires des services.

Coût : 336.000 US\$

Acquis : 28.000 US\$

Montant à rechercher : 308.000 US

Fiche de projet N°12	Secteur d'intervention : Gestion des catastrophes Titre du projet : Mise en place d'un système de surveillance et d'alerte précoce des situations à risques climatiques
Zones d'interventions : l'Ensemble du territoire national	
Lien avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux <ul style="list-style-type: none"> - Plan national de préparation et de réponse à l'urgence - Projet COI/METEO FED qui a pour objet de minimiser les risques liés aux cyclones tropicaux, - Convention de lutte contre la désertification 	
Bénéficiaires Toute la population.	
Justification : Les Comores connaissent différents types de situations d'urgence notamment de type hydrométéorologique qui sont accentuées par les modifications du climat. Ces situations sont caractérisées par des cyclones dont celui de 1950 à l'origine de 524 décès rien qu'en Grande Comore et des pertes de même ampleur dans les autres îles. En 1996, la tempête Doloresse fut à l'origine de 67 morts à Mohéli tandis que le cyclone Gafilo en 2004 a été à l'origine du naufrage du bateau SAM-SON qui a coulé emportant plus d'une centaine de personnes qui étaient à bord. Entre 1986 et 1999, sept cyclones/tempêtes graves se sont abattus dans le pays. Des sécheresses prolongées sont également observées chaque année avec des impacts négatifs sur l'agriculture et la santé. La mise en place d'un système d'information et d'alerte précoce est donc nécessaire pour une meilleure préparation afin de réduire les conséquences négatives d'un événement climatique extrême.	
Description : L'objectif du projet est de mettre en place un réseau de surveillance des phénomènes climatiques extrêmes pour assurer une préparation et une réponse adéquate afin de minimiser les risques. Les activités consisteront à : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etudier les aléas et dresser la cartographie des zones à risque, ▪ diffusion en temps réel des bulletins d'alertes portant sur les événements destructeurs, ▪ Sensibiliser la population pour lui permettre de prendre les dispositions nécessaires face aux risques climatiques, La mise en œuvre du projet nécessitera les apports suivants : matériel et équipement d'acquisition des données, système de traitement et de diffusion de l'information, ressources humaines et financières, etc. A court terme, le projet vise la prévention et la préparation de la population par l'information en temps réel des situations à risque afin de réduire les pertes en vies humaines et matérielles. A long terme, le projet contribuera à renforcer les capacités en matière de gestion des risques climatiques, à la création et la mise à jour régulière d'une banque de données des événements climatiques extrêmes. Il permettra de faire un choix judicieux des cultures et adapter le calendrier cultural par rapport aux prévisions climatiques.	

Mise en œuvre :

Le projet sera exécuté conjointement par la Direction nationale de la météorologie et la Direction de la sécurité civile sous la coordination du ministère de l'Union, chargé de l'environnement.

Le niveau de prise de conscience des risques climatiques et d'adhésion de la population aux dispositions à mettre en place, les moyens limités des services publics à assurer le fonctionnement régulier du système d'alerte, les limites dans la capacité de mobilisation des ressources financières.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- Diminution des pertes humaines et matérielles causées par les catastrophes climatiques
- Quantité de données acquises
- Support de communication, d'information et de sensibilisation
- Opérationnalisation de la structure de coordination et de gestion des catastrophes
- Degré de mobilisation des communautés autour de la gestion des catastrophes

Coût : **75 000 US \$**

Fiche de projet n°13	Secteur d'intervention : Santé Titre du projet : Appui aux soins oculaires, médicaux et chirurgicaux.
Zones d'intervention : Ensemble du territoire national.	
Liens avec les programmes en cours ou prévus et les Accords Multilatéraux Programme national de santé, Document de Stratégie de Croissance et Réduction de la Pauvreté, Programme de l'Organisation pour la Prévention de la Cécité (O.P.C).	
Bénéficiaires Populations atteintes de cataractes cécitantes.	
Justification : Au cours de ces dernières années, la variabilité du climat a entraîné des modifications dans les pathologies, aux comores .Elles restent dominées par les maladies transmissibles, paludisme, maladies diarrhéiques etc ... Cependant, il faut noter l'émergence des affections oculaires telles que la cataracte cécitante, favorisée par l'augmentation de l'incidence des rayons ultraviolets, suite à la destruction de la couche d'ozone. Selon certaines estimations, la prévalence de la cécité aux comores, se situe entre 0,6 et 0,8%. Le nombre de personnes devant être opérées de cette maladie se situerait autour de 3240 à 4320 ; celui des malvoyants est estimé entre 9720 et 1300 personnes. Actuellement, 2300 à 3050 individus sont en attente d'être opérées et 540 personnes deviennent aveugles chaque année, à cause de la cataracte pour une population d'environ 588 000 habitants. Compte tenu du morcellement géographique des îles, la majorité de la population n'est pas desservie sur le plan ophtalmologique. La mise en place d'une unité mobile de chirurgie oculaire à la disposition de cette population dans les îles, s'avère nécessaire et indispensable pour lutter contre la cataracte cécitante. Description : L'objectif du projet est de réduire le taux des cataractes cécitantes par des soins chirurgicaux de la cataracte, en faveur des populations sous desservies sur le plan ophtalmologique, et augmenter la prise en charge des personnes atteintes de cette maladie. Les activités consisteront à : <ul style="list-style-type: none"> • Constitution de l'équipe médicale ; • Assurer une formation de base aux différentes catégories de personnel pour le dépistage des cas à opérer et le suivi postopératoire ; • Création d'une unité mobile de chirurgie oculaire; • Dépistage des cas à opérer ; • Information et sensibilisation de la population sur la pathologie. 	

La réalisation du projet nécessitera les apports suivants :

- Microscope opératoire portable ;
- Autoclaves ou stérilisateurs ;
- Boîtes à cataractes ;
- Boîtes à chirurgie de la paupière ;
- Lunettes d'implants intra oculaires ;
- Matériel roulant tout terrain ;
- Ressources humaines et financières.

Mise en œuvre :

Le projet sera mis en œuvre par une ONG nationale spécialisée, l'Organisation pour la Prévention de la Cécité, en collaboration avec les districts sanitaires.

A court terme, le projet vise à permettre aux personnes atteintes de cataracte de retrouver la vue, d'augmenter la capacité d'intervention et d'améliorer la prise en charge des malades.

A long terme, le projet favorisera la promotion des soins oculaires par l'intégration de ses activités dans les différents centres médicaux, au service de la population sous desservies, en soins ophtalmologiques.

L'insuffisance de personnel qualifié et les capacités limitées de la prise en charge chirurgicale de la cataracte sont les risques et obstacles prévisibles du projet.

Les indicateurs de suivi et évaluation sont :

- nombre de consultations par mois et par centre ;
- nombre de personnes opérées de la cataracte par mois et par centre de chirurgie oculaire ;
- nombre et pourcentage de paires de lunettes d'implants intra oculaires prescrits et ou distribués
- Baisse de la cécité curable des patients opérés

Coût : **122 000 USD**

23. BIBLIOGRAPHIE

- Agrar – Und Hydrotechnik GMBH : **Carte d'occupation des terres aux Comores** (1987)
- Batson, M. **Mission de consultation pour l'alimentation en eau des villages, Grande-Comore. UNICEF** (1985).
- Bureau pour le Développement de la Production Agricole (BDPA)- SCETAGRI. : **Etude de la stratégie agricole des comores, rapport final tome7 : les données socio-économiques**, juin 1991 (rapport non publié).
- CAIRE/USAID : **Projet de défense et restauration des sols et vulgarisation agricole du Nord Ouest d'Anjouan** (1984 – 1994)
- Cartes morphologiques des îles Comores** (Edition Latrille 1977)
- Christian du Saussay, consultant FAO : **Politique et législation forestières** (1995)
- Commissariat Général au Plan : **Programme d'investissements publics 2006 - 2009**
- Commissariat Général au Plan 2003 : **Document de stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté (DSCR) réactualisé en 2005**
- Commissariat Général au Plan : **Résultats du recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2003)**
- Communication Nationale Initiale sur les Changements Climatiques – Union des Comores** (mars 2003)
- De Saint Ours, J. et Pavlowsky, R. **Etude hydrologique de l'archipel des comores. Antananarivo**, bureau géographique (1952).
- De Saint Ours, J. **Etude géologique dans l'extrême nord de Madagascar et dans l'archipel des Comores** : service géologique, Antananarivo. 262 pp., 27 (1960).
- Document révisé de la stratégie de croissance - DSRP** (2002 – 2003)
- Dr Virginie TILOT, UICN : **Etude de l'environnement marin et côtier et des aspects socio-économiques de la pêche autour de l'île de Mohéli** (1994)
- E.J.Adjanohoun, L.Aka Assi, Ali Ahmed, J.Eymé, S.Guinko, A.Kayonga, A.Keita, M.Lebras : **Médecine traditionnelle et pharmacopée** : contribution aux études ethnobotaniques et floristiques aux Comores – 1982
- J.P. LEDANT, consultant FAO : **Conservation des écosystèmes forestiers** (1993)
- James P. Bruce, Hoesung Lee, Erik F. Haites ; **Le changement climatique: dimensions économiques et sociales ; dossiers et débats pour le développement durable** 4d. (1996)
- Latrille - IRAT 1995 : Inventaire des terres cultivables et leurs aptitudes culturales
- Latrille et Subreville - IRAT : **Exploitation agronomique des cartes de l'inventaire des terres cultivables** (1977)
- Marini, D. : **Résultats et interprétations d'une campagne de pompages d'essais sur des puits dans les aquifères de base. Grande-Comore. COI/79/005 et COI/85/001 : Inventaire des ressources en eau de l'île d Anjouan** (1991).
- Ministère des Travaux Publics : **Plan D'aménagement Urbain de Moroni** (1997)
- Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement, **Consultation sectorielle sur l'environnement et l'agriculture, Secteur environnement, Vol. 2** (1994)
- Nathalie MOULAERT : **Etude et conservation de la forêt de Mohéli - R.F.I. des Comores** (1998)

OCDE : **Intégrer les Conventions de Rio dans la Coopération pour le Développement** (2003)

ONG AIDE : **Rapport d'Activités sur le suivi-monitoring des récifs** (2004)

Pauvreté et Changements Climatiques (2002-2003).

Plan d'Action 2006 – 2009 pour la mise en œuvre du DSRP

PNUD : **Analyse Commune de la situation de développement de l'Union des Comores** (2002)

PNUD : **Rapport national sur le développement humain: insécurité alimentaire et vulnérabilité** (2002 –2003)

Pr. Jean Pierre Lachaud : **Eléments d'analyse fondée sur l'enquête intégrale auprès des ménages** (2004)

Programme National de Lutte contre le Paludisme : rapports 2001 et 2002.

Projet EAF/14 - PNUE : **Atlas des mers régionales et base de données sur les ressources environnementales et côtières d'Afrique orientale** (2002)

Projet EAF/5 – PNUE : **Stratégie de planification et de gestion intégrée de la zone côtière de la Grande-Comore** (1995 – 1998)

Projet PNUD / FEM «**Conservation de la Biodiversité et Développement Durable aux Comores**» (2000)

Projet : **Développement des Cultures Vivrières et Appui Semencier (DECVAS) 1997 – 2002**

Rapport de formulation du Programme National de Développement Humain Durable (PNDHD) volume 1 rapport principal et appendice 24 juillet 2002

Rapport national de mise en œuvre de la convention de lutte contre la désertification et les effets de la sécheresse (2004)

Rapport National du Sommet Mondial sur le Développement Durable (Rio+10) 2002

Rapport National sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement (Union des Comores - 2004)

SCETAUROUTE : **Etude de faisabilité du projet Infrastructure, Eau, Environnement. Ministère de l'Equipement, R.F.I. des Comores** (1999)

SECMO : **Etude, aménagement port de Moroni** (1986)

SOGREAH : **Etude de la sédimentologie du port de Mutsamudu** (1998)

SOGREAH : **Ressources en eau et potentiel hydroélectrique ; étude hydrologique** (1986)

SOGREAH, SECMO et STUDI. **Projet d'alimentation en eau des villages de l'île de Mohéli**, (1989)

Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique (2001)

Stratégie pour une croissance agricole aux Comores (juillet 1993)

UNDTCD. **Hydrogéologie de l'île de Ngazidja** (Grande-Comore). Etat des connaissances Juillet 1986. New York, 1987.

UNDTCD. **Recherche et mise en valeur des eaux souterraines pour l'alimentation en eau des agglomérations de l'île de Ngazidja**. New York, 1987.

UNEP, GRID Arendal, **Vital Climate graphics, the impacts of climate change,**

UNICEF. **Contribution à l'élaboration d'un Plan National d'Action pour l'eau et l'Assainissement de base**. R.F.I. des Comores, 1993.

USAID L'Afrique Centrale - **Les changements climatiques globaux et le développement** (1993)

Youssef HAMADI : **Les changements climatiques : un obstacle potentiel pour le développement**, Article de presse Journal Al Watwany (2005)