

## TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES .....	iii
LISTE DES TABLEAUX .....	iii
LISTE DES CARTES .....	iii
COMPOSITION DE L'ÉQUIPE.....	v
REMERCIEMENTS .....	v
RAPPELS SUR LE CONTEXTE DU PROJET EAF5 .....	vi
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES ACRONYMES .....	vii
<b>STRATÉGIE POUR LA PLANIFICATION DE LA ZONE CÔTIÈRE DE L'ÎLE DE GRANDE COMORE. ORIENTATIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>1</b>
INTRODUCTION.....	1
I. LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROFIL CÔTIER .....	1
II. DU PROFIL CÔTIER À LA PLANIFICATION .....	6
III. PROGRAMME DE MISE EN OEUVRE DE LA PLANIFICATION CÔTIÈRE.....	8
IV. PHASAGE DES OPÉRATIONS DE PLANIFICATION CÔTIÈRE.....	11
V. VERS UNE ZONATION PRÉLIMINAIRE DES ACTIVITÉS ET DES USAGES.....	11
<b>PROFIL CÔTIER DE L'ÎLE DE GRANDE COMORE - REPUBLIQUE FÉDÉRALE ISLAMIQUE DES COMORES.....</b>	<b>15</b>
I. INTRODUCTION.....	15
II. CADRE GÉOGRAPHIQUE ET CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU MILIEU .....	16
II.1 Topographie et géomorphologie terrestre et marine .....	16
II.2 Géologie.....	18
II.3 Sédimentologie.....	19
<i>II.3.1 Erosion côtière.....</i>	<i>19</i>
<i>II.3.2 Formations sédimentaires récentes.....</i>	<i>20</i>
II.4 Pédogenèse.....	20
II.5 Ressources en eau.....	21
II.6 Ressources énergétiques.....	22
II.7 Météorologie .....	23
<i>II.7.1 Grands régimes climatiques: température, pluviométrie, vents.....</i>	<i>23</i>
<i>II.7.2 Cyclones.....</i>	<i>24</i>
II.8 Océanographie .....	25
<i>II.8.1 Paramètres hydrodynamiques: courants, masses d'eau, upwelling, marées.....</i>	<i>25</i>
<i>II.8.2 Paramètres physico-chimiques: température, salinité, oxygène.....</i>	<i>25</i>
<i>II.8.3 Productivité phyto-zooplanctonique des eaux.....</i>	<i>25</i>
Conclusions sur le cadre géographique et les caractéristiques principales du milieu.....	27
III. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES ET RESSOURCES NATURELLES EN MILIEU MARIN ET CÔTIER .....	27
III.1 Écosystèmes et habitats.....	28
<i>III.1.1 Récifs coralliens .....</i>	<i>28</i>
<i>III.1.2 Herbiers .....</i>	<i>30</i>
<i>III.1.3 Mangroves.....</i>	<i>31</i>
<i>III.1.4 Marais côtiers .....</i>	<i>31</i>
<i>III.1.5 Plages.....</i>	<i>32</i>
<i>III.1.6 Ilots et bancs coralliens.....</i>	<i>32</i>
<i>III.1.7 Côtes rocheuses.....</i>	<i>33</i>
III.2 Espèces marines floristiques et faunistiques.....	33
III.3 Espèces et aires menacées en domaine marin .....	34
<i>III.3.1 Espèces menacées .....</i>	<i>34</i>
<i>III.3.2 Coelacanthes .....</i>	<i>34</i>
<i>III.3.3 Tortues marines et sites de ponte.....</i>	<i>36</i>
<i>III.3.4 Dugongs et autres mammifères marins.....</i>	<i>37</i>
Conclusions sur les caractéristiques écologiques et les ressources naturelles en milieu marin et côtier.....	38

<b>IV. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES ET RESSOURCES NATURELLES EN MILIEU TERRESTRE</b> .....	<b>38</b>
IV.1 Ecosystèmes et habitats.....	38
IV.1.1 Forêt.....	38
IV.1.2 Coulées de lave.....	41
IV.1.3 Brousse.....	41
IV.1.4 Savane.....	41
IV.2 Espèces terrestres.....	41
IV.2.1 Flore.....	41
IV.2.2 Faune: insectes, reptiles, oiseaux et mammifères.....	42
IV.3 Aires terrestres menacées.....	43
<b>Conclusions sur les caractéristiques écologiques et les ressources naturelles en milieu terrestre</b> .....	<b>44</b>
<b>V. ACTIVITÉS HUMAINES</b> .....	<b>45</b>
V.1 Aspects historiques de l'occupation de Grande Comore.....	45
V.2 Structure de la population et dynamique.....	48
V.2.1 Données démographiques en R.F.I des Comores.....	48
V.2.2 Evolution de la population de Grande Comore.....	49
V.2.3 Structure de la population.....	50
V.2.4 La situation de la fécondité.....	51
V.2.5 La situation de la mortalité.....	51
V.2.6 La répartition géographique de la population.....	51
V.2.7 Les raisons d'une politique et des plans de population et de développement.....	54
V.3 Education et santé des ressources humaines.....	56
V.3.1 Les systèmes d'éducation, de formation et de recherche.....	56
V.3.2 L'état de santé.....	57
V.4 Infrastructures: transports, eau, énergie et traitement des déchets.....	59
V.4.1 Transports routiers, maritimes et aériens.....	59
V.4.2 Eau et énergie.....	61
V.4.3 Collecte et traitement des déchets solides et liquides.....	61
V.5 Système foncier.....	63
V.5.1 Situation foncière actuelle.....	63
V.5.2 Politique foncière.....	63
V.6 Activités économiques.....	64
V.6.1 Agriculture.....	64
V.6.2 Elevage.....	76
V.6.3 Foresterie.....	81
V.6.4 Pêche.....	84
V.6.5 Tourisme.....	94
V.6.6 Industrie, secteur privé et construction.....	104
V.6.7 Import-Export.....	106
<b>Conclusions sur les activités humaines</b> .....	<b>107</b>
<b>VI. CADRE POLITIQUE ET JURIDIQUE</b> .....	<b>110</b>
VI.1 Orientations politiques.....	110
VI.2 Législation en vigueur.....	112
VI.2.1 La protection de la zone côtière d'après les textes de la période coloniale.....	112
VI.2.2 La nouvelle législation en cours de mise en place par la Loi-Cadre relative à l'environnement.....	115
VI.2.3 Une nouvelle participation importante aux conventions internationales.....	116
<b>VII. CADRE INSTITUTIONNEL</b> .....	<b>117</b>
VII.1 Les services administratifs.....	117
VII.1.1 La Direction Générale de l'Environnement (DGE).....	118
VII.1.2 Le Comité Interministériel Consultatif sur l'Environnement (CICE) et le Comité National de Coordination du Développement Durable (CNCD).....	119
VII.1.3 Rôle et activités des ONG et des associations.....	120
VII.2 La coordination.....	121
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>123</b>

---

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Carte de proposition de zonation pour Grande Comore	13
Figures 2 et 3.	Situation géographique des Iles Comores	17
Figure 4.	Pluviométrie mensuelle moyenne de Moroni	24
Figure 5.	Températures mensuelles moyennes à Moroni de 1981 à 1990	24
Figure 6.	Schéma des courants de surface du canal de Mozambique	26
Figure 7.	Courants de surface et zones d'upwelling dans l'Archipel des Comores	26
Figure 8.	Localisation des captures de coelacanthes entre 1952 et 1989	35
Figure 9.	Localisation des sites reconnus d'importance historique en Grande Comore	46
Figure 10.	Pyramide des âges en 1991	50
Figure 11.	Carte de répartition de la population de Grande Comore au recensement de 1980	52
Figure 12.	Taux de couverture des importations par les exportations	107

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:	Evolution de la population de Grande Comore entre 1980 et 1999	49
Tableau 2:	Localités regroupant plus de 2.000 habitants dans la zone du littoral de Grande Comore lors des recensements de 1980 et de 1991	51
Tableau 3:	Localités regroupant plus de 2.000 habitants en dehors de la zone du littoral de Grande Comore lors des recensements de 1991	53
Tableau 4:	Tableau récapitulatif du kilométrage de routes revêtues et non revêtues de 1972 à 1995 sur les îles Comores	59
Tableau 5:	Principaux produits dérivés de l'agriculture (milliers de tonnes) en 1984 et 1991 aux Comores	70
Tableau 6:	Cheptel (nombre de têtes) aux Comores en 1984 et 1994	77
Tableau 7:	Estimation des effectifs et de la répartition du cheptel (nombre de têtes) en Grande Comore en 1991	77
Tableau 8:	Estimation du volume de production du cheptel aux Comores en 1991	77
Tableau 9:	Estimation des disponibilités en bois d'œuvre et en combustibles ligneux en Grande Comore en 1991	83
Tableau 10:	Produits de la pêche (volume en tonnes)	89
Tableau 11:	Analyse financière et économique des produits de la pêche pour le marché intérieur	91
Tableau 12:	Analyse de protection des produits destinés au marché intérieur	91
Tableau 13:	Arrivées aux frontières par provenance géographique de 1990 à 1994	100
Tableau 14:	Matériaux concassés et gisements naturels produits en 1995	105
Tableau 15:	Balance commerciale (million F.C.) d'après les estimations du Fonds Monétaire International	106

## LISTE DES CARTES

Carte 1.	Le milieu physique	129
Carte 2.	Les écosystèmes naturels	130
Carte 3.	La répartition de la population	131
Carte 4.	Les infrastructures	132
Carte 5.	Les limites administratives	133
Carte 6.	Les différents systèmes d'exploitation rurale	134
Carte 7.	Activités de pêche	135
Carte 8.	Les potentialités touristiques	136



---

## COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Aboulhouda Youssouf**, (DGE), coordinateur national du projet EAF-5, a contribué à la rédaction des sections I, VII et sommaire;

**Yahaya Mohamed** (dit "*mon frère*"), coordinateur technique a contribué à la rédaction des sections V.5, V.6.1, et sommaire;

**Sitti Attoumane** a contribué à la rédaction des sections V.6.5 et sommaire;

**Said Ahamada** a contribué à la rédaction des sections III, II.8 et sommaire;

**Ainouddine Sidi** a contribué à la rédaction des sections V.1, V.5, et sommaire;

**Mohamed Kouraichi** a contribué à la rédaction des sections II et sommaire;

**Mouhoussin Hassani El Barwane** a contribué à la rédaction des sections V.2 et sommaire;

**Mohamed Riamine M'Chami** a contribué à la rédaction des sections V.4;

**Ahmada Mohamed** (dit "*Jimmy*") a contribué à la rédaction des sections V.5, VI et sommaire;

**Faouzia Mohamed** a contribué à la rédaction des sections IV et sommaire;

**Houdhoir Soilihi** a contribué à la rédaction des sections V.6.2, VIII, sommaire;

**Youssouf Ali** a contribué à la rédaction des sections V.6.1.6, V.6.6, V.6.7, sommaire;

**Abdou Chakourou Mohamed** a contribué à la rédaction des sections V.6.4, sommaire;

**Nasser Eddine Said Ali** a contribué à la rédaction des sections VI, VII;

**Echata Ahamada** a contribué à la création des cartes du rapport;

**Zalhata Mchinda** a contribué au secrétariat.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions tout d'abord l'équipe d'experts nationaux qui ont fourni beaucoup d'efforts et de façon si sympathique dans la réalisation de ce rapport malgré un contexte difficile. Ensuite nous remercions pour leurs conseils et les informations précieuses les personnes contactées lors de nos études sur le terrain dont **M. Guy Fotherby** et **M. Christian Antoine** directeur du Galawa, les autorités locales et en particulier le Secrétaire Général du Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement **M. Abdou Soimadou Ali**, La Directrice du CNDRS **M<sup>me</sup> Allaoui**, le coordonnateur du Programme Agriculture et environnement **M. Mohamed Dossar**, la coordinatrice du programme COI/FED **M<sup>me</sup> Fatouma Ali Abdallah** ainsi que les représentants de la Caisse Française de Développement, de la Mission de Coopération et d'Action Culturelle Française, des Communautés Européennes et des Organisations Internationales dont **M<sup>me</sup> Malika Akrouf**, **M. Marc Destanne de Bernis** pour le PNUD. Nous remercions aussi l'équipe du PNUE/ OCA/PAC à Nairobi pour leur aide et pour avoir donné accès à la documentation prestigieuse sur la région. Des remerciements vont également à **M. H. Coccossis**, consultant PAP/CAR, dont la contribution a été essentielle pour le démarrage du projet et la mise en œuvre de sa première phase.

---

## **RAPPELS SUR LE CONTEXTE DU PROJET EAF5**

Le Centre d'Actions Prioritaires pour l'Océan et la Zone Côtière (OCA/PAC) du PNUE met en œuvre le projet "Protection et gestion des zones marines et côtières de la région de l'Afrique Orientale" (dénommé EAF5) avec le support de la FAO et du Centre d'Activités Régionales pour le Programme d'Actions Prioritaires (CAR/PAP) du Plan d'Action pour la Méditerranée du PNUE. Ce programme concerne les pays en développement de la région orientale de l'océan Indien.

Pour la République Fédérale Islamique des Comores, le projet concerne la préparation d'un profil côtier avec comme site pilote l'île de Grande Comore.

L'objectif est, à partir de ce profil côtier, la préparation d'une stratégie de planification et de gestion intégrée de la zone côtière de l'île. Compte tenu de l'exiguïté de l'île de Grande Comore, cet exercice porte sur l'ensemble de l'île.

L'action au niveau national se déroule sous la responsabilité du Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement, représenté par une de ses administrations, la Direction Générale de l'Environnement (DGE).

Le présent document comporte une proposition de stratégie d'aménagement et de gestion intégrée de la zone côtière établie à partir du profil côtier de Grande Comore. Il a été préparé par une équipe de 16 consultants nationaux encadrés par deux consultants internationaux et réalisé à partir de missions de terrain, d'enquêtes, de rapports sectoriels et de la synthèse de la documentation existante.

La réalisation d'un atelier national sur l'aménagement côtier est programmé, regroupant tous les acteurs publics, privés et les ONG, afin d'exposer la philosophie du problème, de revoir le profil côtier et de sensibiliser le maximum d'acteurs.

---

## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES ACRONYMES

<b>BAD</b>	Banque Africaine de Développement	<b>EEDC</b>	Electricité et Eau Des Comores
<b>BDPA</b>	Bureau pour le Développement de la Production Agricole	<b>EIE</b>	Etudes d'Impact sur l'Environnement
<b>BIRD</b>	Banque Internationale de Reconstruction et de Développement	<b>ENES</b>	Ecole Nationale d'Enseignement Supérieur
<b>CADER</b>	Centre d'Appui au Développement Rural	<b>ENI</b>	Ecole Nationale d'Ingénieurs
<b>CAP/OZC</b>	Centre d'Activités du Programme pour les Océans et les Zones Côtières (PNUE)	<b>FAC</b>	Fonds d'Aide et de Coopération (aide bilatérale Française)
<b>CARE</b>	ONG Américaine dont les activités aux Comores sont financées principalement par l'aide bilatérale Américaine (USAID)	<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)
<b>CASP</b>	Centre d'Appui au Secteur Privé	<b>FED</b>	Fonds Européen de Développement
<b>CCCE</b>	Caisse Centrale de Coopération Economique (aide bilatérale Française)	<b>FEM</b>	Fonds pour l'Environnement Mondial (=GEF)
<b>CECI</b>	Centre Canadien d'Etudes et de Coopération Internationale (ONG Canadienne dont les activités aux Comores sont financées en partie par les Ambassades Canadiennes et Américaines)	<b>FGE</b>	Fonds de Gestion pour l'Environnement
<b>CEE</b>	Communauté Economique Européenne	<b>FIDA</b>	Fonds International pour le Développement de l'Agriculture
<b>CEFADER</b>	Centre Fédéral d'Appui au Développement Rural	<b>FMI</b>	Fonds Monétaire International
<b>CICE</b>	Comité Interministériel Consultatif pour l'Environnement	<b>FNUAP</b>	Fonds des Nations Unies pour l'Allégement de la Pauvreté
<b>CITES</b>	Convention on International Trade of Endangered Species	<b>GEF</b>	Global Environmental Facility
<b>CNDRS</b>	Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique	<b>ICBP</b>	International Committee for Bird Preservation
<b>COI</b>	Commission de l'Océan Indien	<b>IDA</b>	International Development Agency
<b>COI</b>	Commission Océanographique Intergouvernementale	<b>IFERE</b>	Institut de Formation et de Recherche en Education
<b>DCP</b>	Dispositif de Concentration de Poissons	<b>ICOMOS</b>	International Council of MONuments and Sites (UNESCO)
<b>DGE</b>	Direction Générale de l'Environnement	<b>IGN</b>	Institut Géographique National
<b>DGERM</b>	Direction Générale de l'Energie et des Ressources Minérales	<b>INE</b>	Institut National pour l'Education
<b>DGTH</b>	Direction Générale du Tourisme et de l'Hôtellerie	<b>IOC</b>	Intergovernmental Oceanographic Commission
<b>DGTP</b>	Direction Générale des Travaux Publics	<b>IRAT</b>	Institut de Recherches en Agronomie Tropicale (France)
<b>DRS</b>	Défense et Restauration des Sols	<b>JICA</b>	Japanese International Cooperation Agency
<b>EFF</b>	Ecole de Formation des Pêcheurs	<b>MARPOL</b>	Convention internationale pour la prévention de la POLLution par les navires
		<b>MDRPE</b>	Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement
		<b>MEEPT</b>	Ministère de l'Equipement, de l'Energie, des Postes et des Télécommunications
		<b>MENFPT</b>	Ministère de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle et Technique

---

<b>MFBECP</b>	Ministère des Finances, du Budget, de l'Economie, du Commerce et du Plan	<b>SONATRAM</b>	Société Nationale des TRansports Maritimes
<b>MPIADR</b>	Ministère de la Production, de l'Industrie, de l'Artisanat et du Développement Rural	<b>UE = CEE</b>	Union Européenne
<b>MSPP</b>	Ministère de la Santé Publique et des Populations	<b>UICN</b>	Union Mondiale pour la Nature
<b>MTT</b>	Ministère des Transports et du Tourisme	<b>UNESCO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
<b>NOAA</b>	National Oceanic and Atmospheric Administration	<b>UNICEF</b>	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
<b>OCA/PAC</b>	Ocean and Coastal Areas/Programme Activity Centre	<b>WCMC</b>	World Conservation Monitoring Center
<b>OMM</b>	Organisation Météorologique Mondiale (=WMO)	<b>WMO</b>	World Meteorological Organisation
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé	<b>ZEE</b>	Zone Economique Exclusive (définie dans le droit de la Mer et concernant notamment la souveraineté des états côtiers sur l'exploitation des ressources halieutiques)
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale		
<b>ONICOR</b>	Office National d'Importation et de Commercialisation du Riz		
<b>ORSTOM</b>	Organisation de Recherche Scientifique et Technique d'Outremer		
<b>PAC</b>	Plan d'Action pour la Conservation		
<b>PAE</b>	Plan d'Action Environnemental		
<b>PAM</b>	Programme Alimentaire Mondial		
<b>PAP/CAR</b>	Programme d'Actions Proiritaires/Centre d'Activités Régionales		
<b>PAS</b>	Programme d'Ajustement Structurel		
<b>PIB</b>	Produit Intérieur Brut		
<b>PIP</b>	Programme d'Investissement Public		
<b>PLARM</b>	Projet COI sur "l'étude des caractéristiques et des composantes des PLantes AROMatiques et Médecinales"		
<b>PNB</b>	Produit National Brut		
<b>PNE</b>	Politique Nationale de l'Environnement		
<b>PNUD</b>	Programme des Nations Unies pour le Développement		
<b>PNUE</b>	Programme des Nations Unies pour l'Environnement		
<b>RFIC</b>	République Fédérale Islamique des Comores		
<b>SAGC</b>	Société Anonyme de Grande Comore (filiale à 100% de Bambao SA, dans laquelle l'Etat Comorien est actionnaire minoritaire)		
<b>SOCOVI</b>	Société Comorienne des Viandes		
<b>SODEC</b>	SOciété de DÉveloppement des Comores		



# STRATEGIE POUR LA PLANIFICATION DE LA ZONE COTIERE DE L'ILE DE GRANDE COMORE.

## ORIENTATIONS GÉNÉRALES

---

### INTRODUCTION

Au cours de sa préparation, la planification de la zone côtière de l'île de Grande Comore devra prendre en compte les problèmes et les opportunités concernant les ressources, les activités économiques existantes et les besoins de la population. Elle devra être le résultat d'un consensus entre tous les acteurs. Son développement devra se baser sur une déclaration officielle du Gouvernement. Sa mise en œuvre sera basée sur l'adoption de cette stratégie par le Gouvernement.

Une équipe nationale a été mise en place et a préparé le profil côtier de l'île de Grande Comore qui constitue la plus grande partie de ce document. A partir de ce profil côtier, une stratégie pour le développement de la planification de la zone côtière de Grande Comore a pu être élaborée et est proposée ci-après.

L'objectif principal de la planification est de définir un programme qui permettra d'assurer la compatibilité entre le développement économique, le niveau d'exploitation de la ressource et le bien-être de la population. Pour ce faire, il faut garder à l'esprit en permanence le concept de développement durable et l'appliquer dans toutes les phases de développement de la stratégie.

### **Orientations pour la planification de la zone côtière de Grande Comore**

Sur la base du profil côtier et du diagnostic des ressources et des activités humaines qui viennent d'être développés, il est possible de proposer, pour la stratégie de planification de la zone côtière de Grande Comore, les principales étapes suivantes:

1. Définir les objectifs prioritaires de la stratégie de planification,

2. Définir pour chaque objectif les actions principales, évaluer leurs impacts sur la ressource et sur le développement durable,

3. Au terme de la définition des orientations à prendre pour atteindre les objectifs et des actions nécessaires pour y parvenir, proposer un programme de mise en œuvre de la planification. Pour ce faire, il convient de:

- entériner officiellement et fermement la volonté du Gouvernement de se lancer dans une politique d'aménagement du territoire et de planification côtière,
- désigner une autorité responsable pour la mise en œuvre de la stratégie, en définissant les mécanismes de coordination avec l'ensemble des partenaires impliqués, tant publics que privés, et les ONG,
- dégager ou rechercher les financements nécessaires,
- s'assurer de son développement, mettre en place des indicateurs de suivi et revoir les orientations si nécessaire en fonction des objectifs initiaux.

### **I. LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROFIL CÔTIER**

On trouvera ci-après une courte description des principales caractéristiques de Grande Comore (géographique, écologique), des principales activités humaines et des problèmes qu'elles suscitent.

#### Caractéristiques du milieu

L'île de Grande Comore fait partie de la RFI des Comores; l'archipel est situé dans la partie nord du canal de Mozambique. Cette île volcanique, de 64 km de long et 24 km de large, est caractérisée par le massif

---

volcanique actif du Karthala culminant à 2 360 m ainsi qu'un massif plus ancien au nord, celui de la Grille entouré d'une centaine d'anciens cônes volcaniques et la presqu'île de M'Badjini au sud aussi couverte de cônes. Une plaine côtière de 1 à 2 km de large existe sur la côte ouest et fait défaut au sud et à l'est.

La variabilité des données climatologiques, géomorphologiques, géologiques, sédimentologiques et de pédogenèse au sein d'un espace limité, aux pentes généralement fortes, contribue à l'originalité de l'île de Grande Comore.

Le milieu côtier et marin présente une grande richesse et diversité par la présence de récifs coralliens de type frangeant, de mangroves, d'herbiers sous-marins, de plages de sable noir, roux et blanc, de coulées de lave, d'îlots et de bancs sous-marins, de zones d'upwelling et en raison de sa localisation au sein de zones de migrations de grandes espèces pélagiques.

Ces caractéristiques font que l'île de Grande Comore possède un potentiel à valoriser dans un contexte de développement durable notamment du point de vue agricole, halieutique et touristique.

Malgré une pluviométrie bénéfique mais variable en fonction de l'altitude et de l'exposition aux vents, l'île n'a pas de réseau hydrographique permanent et est défavorisée par un substrat basaltique poreux. Les eaux infiltrées sont collectées au niveau de la nappe phréatique qui est profonde et par conséquent difficile d'accès. Les eaux côtières sont saumâtres au contact du biseau salé. L'eau douce approvisionnant l'île provient de citernes en basalte à l'entretien souvent déficient.

La fragilité naturelle du milieu et la disponibilité limitée voire l'insuffisance de certaines ressources, comme les ressources en eau, constituent une des caractéristiques les plus importantes à prendre en considération dans l'analyse du profil côtier de l'île. Cette fragilité est de surcroît largement menacée par les impacts négatifs de modes de mise en valeur et d'exploitation du milieu.

La rudesse de la morphologie sous-marine, la violence ponctuelle des courants et l'étroitesse du plateau continental font que le pourtour immédiat des îles reste fragile et menacé tant par les éléments naturels (érosion, éruptions, cyclones) que par l'exploitation humaine. Cette zone côtière, caractérisée par une grande biodiversité au sein de ses différents écosystèmes côtiers (récifs coralliens, herbiers, mangroves...), est menacée par une surpêche et une destruction de ses habitats par des pollutions multiples et une exploitation des coraux et du sable des plages.

#### Caractéristiques écologiques et ressources naturelles

Bien que peu étudiées, les Comores se situent après Madagascar pour la diversité des espèces (plus de 2.000 espèces floristiques répertoriées, 24 espèces de reptiles, 98 d'oiseaux, 17 de mammifères) et après les Seychelles pour son taux d'endémisme caractérisé comme très élevé (33% des plantes vasculaires dont 43 espèces d'orchidées, plusieurs douzaines de mollusques terrestres, 30 à 60% des insectes (papillons et araignées), 44% des reptiles, 25% à 75% des oiseaux nicheurs, 2 espèces et 3 sous-espèces de mammifères dont 3 mégachiroptères (notamment la chauve-souris géante de Livingstone) et un lémurien (ces deux dernières espèces sont absentes de Grande Comore). Une espèce endémique menacée est d'importance mondiale comme le "poisson-fossile", le Coelacanthe. Parmi les autres espèces menacées, on trouve des invertébrés (corail noir, huîtres perlières, conques de Triton, Turbo, bénitiers...), des tortues marines (tortues vertes et tortues à écailles), des dugongs et des lémuriens.

Le prélèvement excessif tant des coraux que du sable à des fins de construction met en péril l'équilibre fragile des écosystèmes côtiers caractérisés par une biodiversité d'importance régionale et dont le rôle est indispensable dans l'échelle trophique des ressources vivantes côtières et marines ainsi que comme zone tampon contre l'érosion marine.

---

Grande Comore est l'exemple classique d'un pays où les ressources naturelles se détériorent de plus en plus sous la pression anthropique mal dirigée amputant la capacité de nutrition des populations et l'équilibre écologique des écosystèmes naturels.

Des habitats écologiquement importants comme les récifs coralliens, les herbiers sous-marins, les mangroves et les plages constituent des aires sensibles menacées par l'extraction de sable et de coraux, la surpêche par des moyens destructeurs, la pollution par la décharge de pesticides, des eaux usées et de déchets solides, l'urbanisation côtière anarchique...

Seule une partie de la forêt du Karthala est restée naturelle. Les pentes de ce massif présentent une succession d'écosystèmes représentatifs de tous les étages bioclimatiques évoluant selon l'exposition des versants aux précipitations, la nébulosité, l'altitude, la géomorphologie, la pédogenèse et la présence de coulées de lave.

La forêt naturelle représente un réservoir unique de biodiversité parmi une complexité de niches écologiques qui ne sont pas toutes étudiées; ce patrimoine contient notamment de nombreuses espèces et sous-espèces endémiques dont certaines sont encore nouvelles pour la science et méritent d'être inventoriées de façon systématique.

Le défrichement accéléré de la forêt naturelle menace d'extinction un réservoir unique de nombreuses espèces endémiques et d'écosystèmes spécifiques représentatifs dont la diversité est accrue par le facteur altitudinal.

#### Activités humaines

La situation actuelle est le résultat d'une exploitation généralement anarchique des ressources naturelles et de l'absence d'une politique rationnelle d'aménagement du territoire. Parmi les solutions proposées, viennent en priorité, le règlement de la question foncière, la responsabilisation des communautés de base et une approche intégrée de tous les aspects du développement et de la conservation des ressources naturelles.

Le patrimoine historique et culturel de Grande Comore est très diversifié par ses origines perses, indiennes, indonésiennes, bantoues, malgaches et européennes mais n'est malheureusement pas mis en valeur. Comme ces ressources historiques sont en général localisées en milieu côtier, elles sont menacées de destruction par des phénomènes anthropiques comme une urbanisation anarchique et l'exploitation des plages.

La population de Grande Comore est caractérisée par une extrême jeunesse (41% de moins de 15 ans) et une croissance démographique élevée (actuellement 2,7%) en raison de l'amélioration des conditions sanitaires, de la généralisation de la polygamie et de l'insuffisance de la contraception. Depuis la dévaluation en 1993, les troubles militaires et politiques font penser que les Comores sont parmi les plus défavorisés du continent africain mais une compensation existe grâce aux revenus transférés par les expatriés et à l'émigration. En effet, l'Indicateur de Développement Humain (IDH) en 1990 mettait les Comores parmi les valeurs moyennes des pays africains. Le taux de scolarisation a reculé (64,2%) depuis 1991. Le taux de réussite scolaire a nettement diminué. Le coefficient de dépendance alimentaire est supérieur à 50%.

Des actions de planification familiale, une amélioration des services de santé, des services de scolarité, de la gestion des déchets, de la qualité de l'eau et un programme alimentaire et de vaccinations pour les enfants sont des réponses adéquates pour répondre aux problèmes que subit la population comorienne.

La pression démographique sur les terres arables et le bas niveau de développement économique causent une urbanisation élevée et en progression. L'urbanisation est explosive et anarchique, sans équipements collectifs, en raison d'une absence de plan d'aménagement du territoire et de schéma d'aménagement urbain actualisé ainsi que du non respect des avis du Service de l'Urbanisme sur l'attribution des permis de construire.

---

Le régime foncier aux Comores est complexe car il n'y a pas d'immatriculation systématique des terres et trois droits fonciers s'appliquent concurremment: le droit colonial, le droit musulman et le droit coutumier. La précarité des droits sur la terre démotive les occupants à investir dans son amélioration et sa conservation.

Grande Comore possède un réseau routier relativement satisfaisant essentiellement localisé le long des côtes. Concernant les liaisons maritimes, le port de Moroni, la seule infrastructure portuaire de l'île, reste insuffisant comme port de commerce. Les cargos ne peuvent pas y accoster et il y a un risque de pollution lors du transfert de carburant par conduites flottantes. Il n'y a pas de port de plaisance.

Le trafic inter-îles est très insuffisant, aléatoire et sans contrôle de sécurité. Le trafic aérien international repose sur l'aéroport de Hahaya à proximité de Moroni. La concurrence récente des vols a fait baisser les prix et augmenter la fréquence des vols. Le transport aérien inter-îles est actuellement problématique du point de vue des prix, de la sécurité, de la fréquence et de la régularité des vols; il est à développer notamment pour faciliter le tourisme.

La collecte, le contrôle sanitaire et la distribution d'eau potable ne sont pas fiables ni en quantité, ni en qualité et ni en régularité.

La production de l'électricité est épisodique avec souvent de fortes variations de tension; elle est tributaire des importations de produits pétroliers. L'utilisation du bois comme combustible est courant dans les travaux ménagers ainsi que dans les petites entreprises agro-alimentaires comme les distilleries d'ylang-ylang.

Il n'y a pas aux Comores de réseau de collecte ni de traitement des déchets liquides et solides. Il y a donc un risque de pollution de la nappe phréatique par les fosses septiques, les puits d'infiltration et les lixiviats et des eaux côtières par les décharges solides et les égouts. Ces conditions d'insalubrité favorisent l'expansion de vecteurs de maladies contagieuses

(paludisme, filariose...) ainsi que l'expansion de la population de rats.

Certains phénomènes naturels (modèle disséqué, décapage des sols fragiles même sous forêt dès que le relief est accidenté, cyclones, éruptions volcaniques, érosion côtière...) sévissant sur l'espace terrestre, côtier et marin de Grande Comore sont fortement accentués par l'action humaine et notamment par l'utilisation de l'espace pour l'agriculture, l'élevage, la foresterie, la pêche et l'urbanisation.

Le secteur primaire, notamment l'agriculture, prédomine dans les activités économiques comoriennes, faisant vivre environ 80% de la population et assurant 98% des recettes d'exportation. En général sur le territoire exigü de l'île prédominent des techniques culturelles et des modes d'exploitation inadaptés à la pression accrue de la population.

L'élevage peu organisé et non intégré à l'agriculture, la déforestation pour la production de bois de feu et la diminution du temps de jachère, induisent une diminution de la fertilité et une dénaturation des sols et la poursuite du défrichement de la forêt.

L'agriculture comorienne souffre de la très faible productivité des cultures vivrières, pratiquées en association, et de la dualité culture de rente/culture vivrière sur un mode extensif d'autant plus que le secteur agricole est considéré comme le moteur de la relance économique.

Le manque de circuits de commercialisation, de contrôle sanitaire et génétique ainsi que d'appui technique et financier aux agriculteurs, aux éleveurs et à l'industrie agro-alimentaire sont des freins au développement de la production agricole. Il n'y a pas de véritables industries agro-alimentaires aux Comores, seulement des petites unités artisanales de transformation de produits locaux (fruits, lait, vanille, girofle, copra, ylang-ylang).

Etant donné l'insuffisance de la production alimentaire locale face à la demande intérieure, les importations sont conséquentes et la balance commerciale est

---

largement déficitaire. La dévaluation n'a pas permis de relancer les exportations de vanille, de girofle, ylang-ylang et de coprah qui connaissent actuellement une mévente causée par l'émergence de nouveaux pays producteurs plus compétitifs et par la forte concurrence des produits de synthèse.

La pêche aux Comores est uniquement de nature artisanale et n'est destinée qu'à la consommation intérieure. Les produits de la pêche représentent l'apport principal de protéines animales. Une politique d'exploitation du milieu marin et côtier est nécessaire pour garantir la pérennité de la ressource et interdire les pêches destructives (poison, dynamite, filets à mailles trop fines...).

Des techniques de pêche au large des espèces démersales et pélagiques ont été introduites dans le cadre de projets de coopération (motorisation, nouvelles embarcations, dispositifs concentrateurs de poissons, pêche à la traîne, au palangre...) afin de réduire la pression sur le littoral (surpêche, destruction de l'habitat, pollution) et d'assurer la sécurité alimentaire pour le pays. L'absence de techniques de conservation et de commercialisation du poisson se fait sentir et fait l'objet de divers projets d'appui au développement de la pêche.

Des accords de pêche ont été négociés avec des thoniers européens pêchant dans la ZEE comorienne, mais l'importance des captures ne peut être chiffrée avec précision en raison d'actions de pêche illégale par des nations ayant passé des accords de pêche avec des pays voisins.

Le tourisme aux Comores est encore à ses débuts et n'a pas encore de véritables retombées économiques. L'écotourisme est une des sources potentielles de revenus permettant aussi de protéger et de gérer le patrimoine naturel, historique et culturel de l'île. Le développement de l'artisanat, la création de zones thématiques ainsi que l'installation d'un circuit de relais éco-touristiques et de sentiers de randonnées sont repris dans les projets de développement du tourisme.

L'environnement économique et juridique n'incite pas à la création et au développe-

ment d'entreprises privées aux Comores en raison entre autres de l'absence de matières premières, de l'isolement du reste du monde, du coût élevé de l'énergie et de l'absence de tribunal du commerce.

#### Cadre politique, juridique et institutionnel

Le cadre politique de l'environnement et de l'aménagement du territoire aux Comores repose sur deux documents: la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) adoptée en 1994 et le Plan d'Action Environnemental (PAE) adopté en 1995.

Du point de vue juridique, le texte le plus important est la Loi cadre relative à l'Environnement, adoptée en 1994 et dont les décrets d'application sortent progressivement. Cette loi couvre entre autre les aspects de la pollution, des études d'impact, de la protection de l'environnement terrestre et marin et des aires protégées. Au niveau international, les Comores ont signé ou ratifiés en 1994 et 1995 8 conventions internationales, dont celles sur la Diversité Biologique, les Changements climatiques, Ramsar et la convention régionale du PNUE pour l'Afrique orientale.

Les institutions nationales relatives à la gestion de l'espace ont été restructurées dans les dernières années pour donner un schéma cohérent comprenant un Comité Interministériel Consultatif sur l'Environnement récemment transformé en Comité National de Coordination du Développement Durable (CNCDD) qui assure la liaison entre les divers Ministères concernés. Parmi ceux-ci, le plus impliqué dans la planification est le Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement dont une des structures, la Direction Générale de l'Environnement comporte un Service de l'Aménagement du territoire. Les autres ministères d'importance sont ceux du Transport et du Tourisme, de l'Équipement, du Plan et le Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique.

Le dynamisme associatif est fort aux Comores et des Organisations Non Gouvernementales (ONG) sont à la base d'une série d'initiatives dans le domaine de la protection et de la gestion de l'environnement. La

---

structure villageoise traditionnelle aux Comores privilégie la concertation de tous les membres pour la prise de décision. Ainsi se trouve facilité le développement des associations en groupement et des organisations non gouvernementales nationales, régionales ou locales. D'un point de vue stratégique ces ONG sont des chaînons indispensables.

## II. DU PROFIL CÔTIER À LA PLANIFICATION

A partir du diagnostic qui vient d'être établi, il est possible de détailler les principales actions nécessaires pour réaliser la planification côtière. Le canevas proposé ci-dessus est développé dans les paragraphes suivants.

### 1. Définir les objectifs prioritaires de la stratégie de planification

Dans le cas de Grande Comore, en s'appuyant sur les conclusions du diagnostic, les objectifs prioritaires de la planification côtière pour un développement durable doivent couvrir les thèmes suivants:

- maintenir ou restaurer la qualité de l'environnement côtier à travers un zonage des activités et des usages (urbanisation, industrie, tourisme),
- développer un zonage des actions de conservation pour la protection des espèces les plus remarquables et la protection/restauration des écosystèmes côtiers,
- assurer un développement cohérent des zones urbaines et industrielles, contrôler et réduire la pollution pour assurer une meilleure qualité de vie pour la population,
- sensibiliser et éduquer la population pour l'associer au succès de toutes ces démarches.

### 2. Définir pour chaque objectif les actions principales, évaluer leurs impacts sur la ressource et sur le développement durable

Cette étape ne peut être réalisée que dans le cadre d'une concertation de la population, à

tous les niveaux. Pour chacun des objectifs, on peut déjà proposer les orientations suivantes:

#### *2.1 Maintenir ou restaurer la qualité de l'environnement côtier à travers un zonage des activités et des usages (urbanisation, industrie, tourisme).*

Cet objectif ne sera atteint qu'à travers une participation de tous les acteurs nationaux publics, privés et ONG. Cette participation se fera sous forme de réunions, de propositions, de révisions, afin de correspondre au mieux aux besoins et aux potentialités de l'île de Grande Comore, à la fois dans son cadre national, régional et international.

La planification des activités en mer se fera au niveau national avec les pêcheurs, les armateurs et la marine nationale. Au niveau international, elle impliquera tous les partenaires du pays dans les actions de pêche, de transport de produits et de personnes, dans les eaux territoriales et la zone exclusive économique (ZEE) du pays.

La planification des activités à terre se fera aussi avec l'ensemble des partenaires. Il convient d'intégrer entre autres à la réflexion et au choix des options les agriculteurs, les industriels, les petites entreprises, les opérateurs privés, notamment dans le secteur du tourisme et toutes les institutions nationales.

Les cartes préparées dans le cadre du diagnostic, et en particulier la carte de synthèse, constituent un support essentiel pour les discussions préliminaires et la prédéfinition du zonage. Ce zonage devra prendre en compte tous les aspects du développement et leurs impacts sur les zones de conservation.

#### *2.2 Développer un zonage des actions de conservation pour la protection des espèces les plus remarquables et la protection/restauration des écosystèmes côtiers.*

Pour cet aspect, on s'orientera vers la protection des espèces les plus remarquables (comme le coelacanthé) et la protection et la restauration des écosystèmes en particulier dans le domaine terrestre, les forêts

---

relictuelles et dans le domaine marin les récifs coralliens et les mangroves.

Pour établir un zonage cohérent permettant d'assurer à la fois des actions de conservation et des activités de développement comme le tourisme, l'agriculture et la pêche, il convient d'impliquer dans la décision tous les acteurs appartenant à ces différents secteurs.

*2.3 Assurer un développement cohérent des zones urbaines et industrielles, contrôler et réduire la pollution pour assurer une meilleure qualité de vie pour la population.*

Ce développement doit s'appuyer entre autres sur des politiques cohérentes concernant le foncier, la croissance démographique, la santé, la gestion des ressources en eau, l'énergie, le traitement des déchets et le développement des infrastructures nécessaires au développement économique.

En particulier, chaque centre urbain et chaque zone industrielle fera l'objet d'un plan de développement spécifique comprenant les infrastructures appropriées (eau, énergie, déchets).

*2.4 Sensibiliser et éduquer la population.*

La population doit être sensibilisée au processus de planification, à sa nécessité pour la survie et le bien être de la population de Grande Comore en particulier et de l'ensemble du pays en général. Cette sensibilisation se fera de façon naturelle si le processus est développé de manière participative, avec l'inclusion dans les discussions et dans les choix de toutes les couches de la population et de tous les secteurs d'activités.

Un programme adapté d'éducation et d'orientation professionnelle des jeunes viendra renforcer et pérenniser toutes ces actions de planification.

### 3. Programme de planification côtière

Au terme de la définition des orientations à prendre pour atteindre les objectifs et des actions nécessaires pour y parvenir, il faut préparer un programme de planification côtière. Pour ce faire, il convient de passer par les étapes suivantes:

*3.1 Entériner officiellement et fermement la volonté du Gouvernement de se lancer dans une politique d'aménagement du territoire et de planification côtière.*

Cette déclaration de politique générale doit être faite par la plus haute autorité nationale et être inscrit au budget de l'Etat (Programme d'Investissement Prioritaire - PIP) pour pouvoir mener à bien sa réalisation.

*3.2 Désigner une autorité responsable pour la mise en œuvre de la stratégie, en définissant les mécanismes de coordination avec l'ensemble des partenaires impliqués, tant publics que privés ainsi que les ONG.*

L'autorité pour la préparation (Service de l'Aménagement du Territoire de la Direction de l'Environnement) peut être différente de celle responsable de sa mise en œuvre. A ce stade, la nécessité de décision et de résolution de conflits d'intérêt nécessite une autorité supérieure, sauf si le service responsable a été doté des outils juridiques nécessaires pour la mise en œuvre. Dans le cas de Grande Comore, l'utilisation du Comité National de Coordination de Développement Durable élargi aux autorités de l'île est peut être la meilleure solution pour une garantie de succès.

*3.3 Dégager ou rechercher les financements nécessaires.*

En cours de préparation, la réalisation de la planification fera l'objet d'une évaluation des coûts. Cette phase, sur la base de la déclaration formelle d'orientation nationale et des dossiers préparés, pourra faire l'objet de financement à partir du budget national ou dans le cadre d'accords de coopération.

*3.4 S'assurer du bon développement de la planification (conforme à l'agenda établi, voir plus loin), mettre en place des indicateurs de suivi (écologiques, sociaux, économiques et politiques) et revoir si nécessaire les orientations en fonction des objectifs initiaux.*

Les indicateurs pour le développement durable doivent être définis et suivis dans le cadre de la planification côtière. Par développement durable, on entend les facteurs

---

économiques, sociaux, environnementaux et institutionnels.

Sur la base de ces indicateurs, on mettra en place un système de révision et la possibilité de réorienter les actions en fonction d'éléments nouveaux ou de changement de situation, tant régionale qu'internationale (tourisme, prix des produits de rente...).

### III. PROGRAMME DE MISE EN OEUVRE DE LA PLANIFICATION CÔTIÈRE

Pour chaque secteur clef et en particulier pour:

- l'aspect institutionnel,
- l'aspect juridique,
- les aspects techniques sectoriels,

un dossier sera préparé en fonction des orientations et des objectifs assignés pour la planification de la zone côtière.

Le dossier institutionnel s'appliquera à ce que les institutions existantes puissent mettre en œuvre la politique retenue. La redéfinition de leurs attributions, le renforcement ou la réorganisation de certaines administrations pourront s'avérer nécessaires. Si besoin est, une nouvelle administration pourrait être définie et mise en place. En outre, la formation des personnels sera améliorée.

Le dossier juridique est complexe, car la législation vient de subir de profondes modifications. De ce fait, il convient de renforcer ses potentialités en accélérant l'adoption des décrets d'application de la loi cadre sur l'environnement et des diverses conventions internationales. Au terme du processus de planification, on pourrait envisager la préparation d'une loi du littoral. Le dossier juridique se préoccupera tout d'abord de l'adéquation des textes existants avec les objectifs et la mise en œuvre de la planification de la zone côtière. Il définira ensuite les modifications à y apporter ou les nouveaux textes nécessaires à sa mise en application. Ces textes pourront concerner en particulier la réglementation des activités (loi littoral), les institutions (définition des attributions) ou des sujets plus complexes comme la réglementation foncière. Une

réforme foncière, basée sur une nouvelle législation, une nouvelle taxation et un cadre institutionnel, est indispensable à l'aménagement du territoire et en particulier à l'efficacité d'une réelle politique agricole, à la gestion des ressources naturelles, à l'encouragement de l'investissement et au développement rationnel des zones urbaines et industrielles. Pour la mise en œuvre de la planification, les modalités d'application des lois existantes doit être renforcée à travers une meilleure formation des personnels.

Pour les dossiers techniques sectoriels, un certain nombre de remarques et de réflexions ont été faites dans l'élaboration du diagnostic. De même, des recommandations ont été préparées et des orientations retenues, en se basant sur l'existant et sur les programmes en cours ou prévus. Cependant, en cours de préparation du zonage général de la planification côtière, certaines incompatibilités peuvent apparaître. Ceci fera l'objet d'une des phases de négociation avant l'adoption d'un zonage des activités et un choix plus précis des orientations de l'action.

Un dossier sera préparé pour chaque secteur majeur. Sur la base des recommandations du diagnostic, il est possible d'orienter les actions dans chaque secteur comme défini ci-après.

#### *Population*

Pour formuler une politique permettant de contrôler la croissance démographique, il convient:

- d'améliorer les connaissances à travers une enquête socio-économique,
- d'établir un système centralisé pour la collecte, l'exploitation, l'analyse, la publication et la diffusion des données démographiques,
- soutenir les actions de planification familiale.

#### *Santé et éducation*

À l'interface de la planification côtière et de la santé et de l'éducation, un certain nombre d'actions sont nécessaires ou doivent être renforcées et notamment:



- sensibiliser la population aux nécessités d'hygiène et d'assainissement du milieu,
- améliorer la qualité de l'eau, les réseaux d'assainissement et la gestion des déchets,
- orienter la formation scolaire vers les exigences du marché du travail en corrélation avec le développement économique prévu dans le cadre de la planification côtière.

#### *Eau*

Les objectifs de la politique nationale de l'eau visant à assurer la distribution au plus grand nombre et en quantité suffisante d'une eau de qualité (contrôlée sanitaire) ne sont atteints que partiellement. Dans le cadre d'un développement socio-économique durable, il convient de gérer la qualité et la quantité des ressources en eau en développant les actions suivantes:

- l'évaluation et la protection de la ressource en eau,
- l'exploitation des ressources souterraines,
- l'amélioration des systèmes de distribution et de stockage des eaux pluviales,
- le renforcement des mesures de contrôle sanitaire et la surveillance contre les pollutions de toute nature.

#### *Energie*

Il faut améliorer l'utilisation des ressources énergétiques aux Comores et évaluer les possibilités de l'utilisation d'autres sources d'énergie comme l'énergie éolienne, hydrothermique, géothermique ou solaire (estimée la plus prometteuse en raison de la moyenne annuelle de 2.600 heures d'insolation aux Comores). En ce qui concerne l'électricité, il faut améliorer les réseaux de distribution et créer des unités de production plus importantes et trouver des solutions pour baisser les coûts.

#### *Transport*

Une amélioration des infrastructures routières, maritimes et aéroportuaires dans le

cadre d'une planification spatiale générale est à développer.

#### *Construction/habitat*

Afin d'assurer un développement cohérent de l'habitat, un certain nombre de mesures peuvent être préconisées:

- contrôler l'urbanisation anarchique et l'utilisation non rationnelle de l'espace urbain en se basant sur une politique foncière et sur des plans d'aménagement urbain,
- réduire la pression sur le sable de plage en abaissant le coût de production du sable concassé,
- promouvoir des matériaux traditionnels comme des moellons volcaniques ou des briques de terre.

#### *Traitement des déchets*

La collecte et le traitement des déchets liquides et solides ne sont pas assurés sur l'île. Un plan général est à développer pour l'ensemble de Grande Comore et en particulier les grands centres urbains.

#### *Agriculture/Forêt*

Il existe d'importants programmes en cours sur l'agriculture, l'élevage et la pêche. Une coordination avec tous les autres projets sur ce thème est nécessaire. En ce qui concerne la forêt dont l'importance est vitale pour un développement durable, les actions suivantes sont recommandées:

- établir et mettre en œuvre un plan de gestion de la forêt (restauration, exploitation),
- effectuer l'inventaire exhaustif de ce patrimoine et identifier les plantes aromatiques et médicinales,
- sensibiliser la population à l'intérêt de conserver l'écosystème forestier.

#### *Pêche et Récifs coralliens*

Pour ce qui est de la pêche, l'application ou l'amélioration de la législation existante, la mise en réserve de certains sites, la préparation de plan de gestion des ressources marines sont nécessaires.

---

En outre, afin d'adapter des méthodes de gestion et de conservation appropriées, il est nécessaire d'effectuer un inventaire des espèces faunistiques et floristiques, une estimation des populations au sein de l'écosystème des récifs coralliens ainsi que de mener une surveillance de l'état de santé des récifs en évaluant l'impact des activités humaines.

#### *Patrimoine culturel*

L'histoire et la culture très diversifiée des Comores font de cet archipel une entité unique dont le patrimoine est à préserver et à mettre en valeur. Une remise en état des monuments historiques s'impose et leur réhabilitation dans un contexte culturel régional au niveau de l'océan Indien serait nécessaire. Ces sites historiques une fois réhabilités pourraient contribuer fortement à l'essor touristique.

#### *Tourisme*

Il convient de développer une réelle politique du tourisme prenant en compte, en particulier, le développement d'un artisanat original et de qualité, la baisse des tarifs aériens, l'amélioration des liaisons maritimes, l'installation des petites infrastructures et l'implication de la population dans des actions de type écotourisme (relais, chemins de randonnée).

#### *Industrie et secteur privé*

Il faut favoriser l'essor des petites et moyennes entreprises en respectant l'environnement (distilleries au mazout, petites unités de concassage dans les villages, coopératives) et en tirant profit des expériences dans la région. Un tel développement ne peut se faire sans la définition et l'aménagement de zones industrielles dans des sites adéquats et pourvus de systèmes d'épuration.

#### *Recherches et études complémentaires*

Il convient tout au long du processus de planification de compléter les études, de faire des recherches complémentaires ou de mettre en place des mécanismes de suivi dans de nombreux domaines et en particulier pour la météorologie, l'océa-

nographie, les récifs coralliens, les herbiers sous-marins, les mangroves, les plages, la faune et la flore en général. Pour les espèces endémiques, rares et menacées, il convient de développer des programmes particuliers, comme cela est prévu en particulier pour le coelacanthe, les tortues marines dans le programme FEM-biodiversité pour les Comores.

Des données sont aussi nécessaires pour le patrimoine culturel, pour les aspects sociaux (population, santé) et économiques (agriculture, pêche, petites et moyennes industries, commerce).

#### *Information et sensibilisation*

Les actions de sensibilisation en environnement/développement, la formation et les projets de recherche sont à développer à un niveau national et régional. Il faut notamment aider le CNDRS à assumer son rôle de bibliothèque, de base de données, de musée et d'organisme de recherche. Il faut renforcer les actions concernant l'information et la sensibilisation des communautés locales et des visiteurs en créant des centres d'information sur l'environnement côtier de l'île ou sur des espèces particulières, comme le coelacanthe, ou des écosystèmes (récifs, plages, mangroves, forêts).

#### *Formation*

La formation doit viser des personnes clés dans la planification, comme les institutions responsables de sa mise en œuvre (avec des formations spécifiques, par exemple sur les études d'impact, les SIG) mais aussi des secteurs valorisant la conservation de l'environnement comme les guides (randonnée, nature, mer, monuments historiques et culturels) ou les enseignants et les ONG qui peuvent sensibiliser les villageois ou les élèves des écoles.

L'intégration de toutes ces données dans un zonage des activités et des usages sera réalisée au cours de réunions du CNCDD élargi. C'est au cours de ces réunions de concertation que sera précisé le zonage et réglés les conflits potentiels entre les activités de développement et la conservation des ressources naturelles.

---

#### **IV. PHASAGE DES OPÉRATIONS DE PLANIFICATION CÔTIÈRE**

1. Entériner officiellement et fermement la volonté du Gouvernement de se lancer dans une politique d'aménagement du territoire et de planification côtière.
2. Désigner une autorité responsable pour la préparation de la stratégie de planification, qui pourrait être le CNCDD élargi aux autorités de Grande Comore avec un secrétariat assuré par le Service de l'Aménagement du Territoire de la Direction de l'Environnement.
3. Mettre en place un groupe de travail sur les aspects juridiques et institutionnels, groupe qui devra préparer les dossiers de ces deux secteurs et assister à l'ensemble des réunions de travail entre les diverses administrations.
4. Préparer les dossiers sectoriels en fonction des orientations et recommandations présentées plus haut (II); chaque dossier sectoriel devra comporter un volet de zonage physique des activités et des usages dans une optique de développement durable.
5. Réaliser des réunions de concertations inter-départements et inter institutions afin d'arriver à un zonage physique cohérent; les points de litige seront examinés en session plénière par le CNCDD élargi.
6. Adopter en réunion plénière une proposition de zonage pouvant être soumise au Gouvernement.
7. Décider au niveau du Gouvernement de la mise en œuvre de cette planification côtière pour Grande Comore.
8. Dégager ou rechercher les financements nécessaires.
9. Désigner une autorité responsable pour la mise en œuvre de la stratégie de planification, en définissant les mécanismes de coordination avec l'ensemble des partenaires impliqués, tant nationaux qu'internationaux, tant publics que privés ainsi que les ONG.

10. S'assurer du développement de la planification, mettre en place des indicateurs de suivi et revoir les orientations, si nécessaire, en fonction des objectifs initiaux.

#### **V. VERS UNE ZONATION PRÉLIMINAIRE DES ACTIVITÉS ET DES USAGES**

Au vu des conditions du milieu, de la fragilité des écosystèmes et de la sensibilité des espèces et des impacts probables des activités humaines, il est possible de proposer une zonation des activités et des modes de gestion associés.

Diverses zones ont été définies, dont les objectifs et la gestion seront variables. En allant vers une gestion concernant les zones à usages multiples vers les zones de conservation à gestion stricte, une première approche permet de différencier en domaine terrestre: les zones industrielles et les zones urbaines, les zones touristiques, les zones agricoles, les zones forestières et les zones de conservation A cette zonation de l'espace viennent se superposer les infrastructures nationales vitales (routes, électricité, eau). En domaine marin, on distinguera: les zones marines de conservation, les réserves de pêche, les zones marines touristiques et les zones marines à usage multiple. Cette zonation est reportée sur la carte schématique (Figure 1) et des précisions sont données dans les paragraphes suivants.

##### *Zones industrielles*

La principale zone permettant de développer des activités industrielles de petite et moyenne dimension se situe sur la côte ouest de l'île, entre Moroni et Hahaya. C'est dans cette zone que se trouve déjà une importante unité de concassage et l'aéroport international. De plus les terrains ne sont en général pas propices à l'agriculture (seulement quelques pâturages) étant souvent d'anciennes coulées de lave.

##### *Zones urbaines*

Les principaux pôles d'urbanisation de Grande Comore sont par ordre d'importance: Moroni et sa zone périphérique (N'Tsoudjini, Ikoni, Unkazi) y compris Hahaya

---

en progression, Mitsamiouli et sa périphérie avec Bangoi Kouni et N'Tsaouéni en essor, M'Beni et sa périphérie et la zone sud-est de Foubouni, Malé, Kourani, Dembeni.

#### *Zones terrestres touristiques*

La zone la plus importante est la zone au nord de Mitsamiouli, de la plage de Maloudja à la plage de N'Droudé et l'île aux tortues en incluant le Trou du prophète, le lac salé et Goulaivoini. On peut étendre cette zone à la plage de Bouni proposée comme zone thématique; les deux autres zones d'attraction touristique sont localisées sur la pointe sud-est de la région de Chindini à Malé et au centre-est à Chomoni. Le volcan du Karthala et son cratère est une attraction touristique certaine, deux sites de randonnées sont localisés à Convalence et à Hantsongoma; le massif de la Grille en possède un à Filao.

#### *Zones agricoles*

L'activité agricole est prédominante sur l'île. La zonation des activités agricoles sur l'île est complexe et n'obéit à aucun plan défini. Les facteurs altitudinaux, de microclimats, d'exposition aux vents et de morpho-pédologie déterminent en gros:

- au sud du massif du Karthala et sur le massif de Badjini une zone importante de cultures vivrières itinérantes en association avec des arbres fruitiers où l'élevage de caprins domine,
- sur le versant ouest du Karthala prédomine une plantation arborée mixte à dominance de cultures vivrières associées avec quelques cultures ylang-ylang et à plus haute altitude des cultures vivrières sous forêt naturelle; par contre, sur les versants est et nord, plus secs, les cultures sont moins importantes comportant en général des cultures vivrières itinérantes en association avec des arbres fruitiers,
- la zone centrale du plateau de Diboini a plus une vocation pastorale avec l'élevage de bovins ainsi que la région de Hahaya; des grandes étendues de brousse xérophile caractérisent aussi cette zone,

- la zone nord du massif de la Grille présente en milieu côtier, surtout à l'ouest, une plantation arborée mixte à dominance de cocotiers et de cultures vivrières associées avec quelques cultures de rente (vanille, ylang-ylang) et en altitude d'importantes zones de cultures vivrières à jachère herbacée avec quelques cultures maraîchères. L'élevage de caprins domine dans cette zone. Sur le haut de la Grille se pratiquent des cultures vivrières sous forêt reboisée.

#### *Zones forestières*

Outre le massif du Karthala proposé en zone forestière de conservation, le massif de la Grille ayant été entièrement déforesté de sa végétation naturelle, présente actuellement des zones reboisées avec en général des essences non adaptées aux conditions de l'île et actuellement surexploitées.

#### *Zones forestières de conservation*

La forêt naturelle du Karthala, localisée à partir d'environ 1.000 m est proposée comme zone de conservation. Les versants ouest et sud, plus arrosés et comportant des sols plus profonds abritent une forêt de brouillard et, plus en altitude, une forêt dense humide particulièrement intéressante pour sa faune et sa flore.

#### *Zones marines de conservation*

Deux zones de conservation du coelacanthe pourraient être proposées sur la côte ouest de Sima-Amboini à Salimani et de Moroni à Hahaya. Dans ces zones, la pêche peut se faire au bord de côtes qui sont en général rocheuses à moins de 150 m ou au large à environ 800-1.000 m de profondeur appuyée par l'installation de dispositifs de concentration de poissons. Les zones de conservation pour les tortues marines et les dugongs correspondent aux sites de ponte et aux herbiers que l'on trouve dans le nord en face de Mitsamiouli et en face de N'Droudé sur le platier de l'île aux tortues. Des sites de ponte de tortues sont aussi localisés à Bouni, Chomoni et sur la pointe sud à Malé et Chindini.

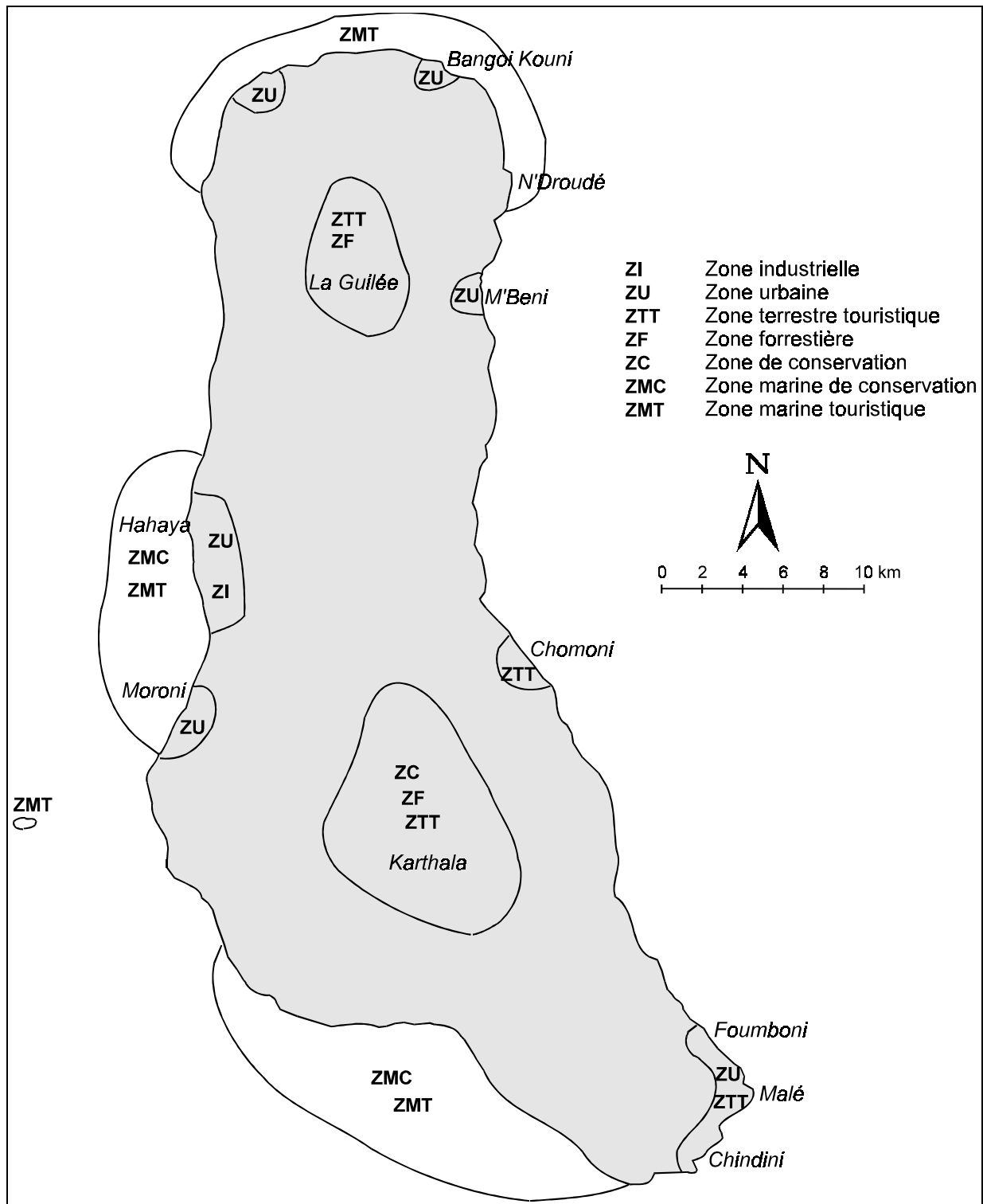


Figure 1. Carte de proposition de zonation pour Grande Comore

---

### *Réserves de pêche*

Les réserves de pêche temporaires ou permanentes sont à définir par la Direction des Pêches en accord avec les populations pour préserver des zones de frayères ou de croissance de certaines espèces.

### *Zones marines touristiques*

Les zones où se pratiquent des sports nautiques et surtout de plongée sont généralement localisées sur les côtes nord (bien exploitée par le centre nautique du Galawa) et ouest, de Mitsamiouli à N'Tsaoueni, en face de Hahaya, d'Itsandra, Moroni, M'Bachilé, Singani et Itsoundzou. Un site de plongée particulièrement intéressant est celui que présente le mont sous-marin du banc Vailieu. La pêche au gros présente un potentiel important aux Comores et se pratique en général au large des côtes dans les environs du Banc Vailieu et au-delà de la pointe sud, dans le passage entre les îles.

### *Zones marines à usage multiple*

Le reste de l'espace marin représente une zone à usages multiples.

# PROFIL COTIER DE L'ILE DE GRANDE COMORE - REPUBLIQUE FEDERALE ISLAMIQUE DES COMORES

---

## I. INTRODUCTION

Le projet "Protection et gestion des zones marines et côtières de la région de l'Afrique orientale" (dénommé EAF5) a été adopté à la conférence de plénipotentiaires sur la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique orientale, convoquée par le directeur exécutif du PNUE à Nairobi du 17 au 21 Juin 1995. Dans la même résolution, la conférence énonçait les activités qui devraient être entreprises au titre du programme.

Pour la République Fédérale Islamique des Comores, le projet concerne la préparation d'un profil côtier avec comme site pilote l'île de Grande Comore. Le Centre d'Actions Prioritaires pour l'Océan et la Zone Côtière (OCA/PAC) du PNUE met en œuvre le projet "Protection et gestion des zones marines et côtières de la région de l'Afrique orientale" (dénommé EAF5) avec le support de la FAO et du Centre d'Activités Régionales pour le Programme d'Actions Prioritaires (CAR/PAP) du Plan d'Action pour la Méditerranée du PNUE.

Ce projet a pour objectifs au niveau régional:

- de promouvoir la protection et le développement durable des écosystèmes marins et côtiers de l'Afrique orientale en conservant et élaborant des plans de gestion pour ces écosystèmes qui conditionnent l'existence de la population humaine habitant les zones côtières,
- de mettre en place un réseau d'institutions qui collaborent à l'étude de la gestion continue des écosystèmes marins et côtiers,
- de renforcer la coopération entre les états de l'Afrique orientale dans l'évaluation, la

gestion et la mise en valeur de l'environnement marin et côtier.

Au niveau local, le projet a pour objectifs:

- d'élaborer le profil côtier de Grande Comore,
- de proposer une stratégie d'aménagement et de gestion intégrée de la zone côtière de l'île en adressant les problèmes côtiers critiques,
- d'organiser de manière active un atelier d'aménagement côtier au niveau national pour mieux appréhender les problèmes des zones côtières et marines en faisant participer les autorités et les acteurs intervenant autour du littoral.

Compte tenu de l'exiguïté de l'île et de la prise en considération de la notion de bassin versant en gestion côtière, l'ensemble de l'île est concerné dans cet exercice.

L'action au niveau national s'est déroulée sous la responsabilité du Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement, représenté par une de ses administrations, la Direction Générale de l'Environnement (DGE).

Le présent document est le profil côtier de Grande Comore préparé par une équipe de 16 consultants nationaux encadrés par deux consultants internationaux. Il a été réalisé à partir de missions de terrain, d'enquêtes, de rapports sectoriels et de la synthèse de la documentation existante. La réalisation d'un atelier national sur l'aménagement côtier est programmé, regroupant tous les acteurs publics, privés et les ONG, afin d'exposer les concepts du projet, de revoir le profil côtier et de sensibiliser le maximum d'acteurs. Dans ce rapport, sont d'abord brossés le cadre géographique de l'île et les caractéristiques principales du milieu en relevant les facteurs conditionnant une grande variété

---

du milieu et prédisposant à une certaine fragilité.

Une description plus approfondie des ressources naturelles tant en milieu marin et côtier qu'en milieu terrestre est présentée afin d'évaluer le patrimoine national. Sa fragilité est mise en évidence par l'exposé des espèces et des aires menacées. Des recommandations suivent chaque section afin de guider les développements nécessaires en matière de recherche, de sensibilisation et de formation en ce qui concerne la gestion, l'aménagement et la conservation du territoire et des ressources.

Les sections sur la faune et la flore ne prétendent pas faire un inventaire car il est quasi-inexistant et ne fait pas l'objet du projet. Les espèces menacées font l'objet de recommandations en matière de conservation.

Les activités humaines sont ensuite abordées et mettent en évidence les pressions sur le milieu. L'étude succincte des facteurs historiques mettent en relief un patrimoine historique et culturel riche et varié à mettre en valeur notamment en matière de tourisme.

La situation en matière de santé, de recherche et d'éducation rend compte des recommandations à faire pour atteindre un certain épanouissement. Les infrastructures et surtout le problème de l'eau et la gestion des déchets indispensables à toute politique d'aménagement de territoire sont à un niveau contraignant en matière d'environnement et de développement.

Les activités agricoles, d'élevage, de foresterie et de pêche sont ensuite exposées en mettant en valeur le potentiel et décrivant ensuite les techniques et les méthodes actuellement inadaptées au contexte démographique et économique actuel ainsi que leur impact sur le milieu naturel. L'exposé des projets d'appui au développement de ces activités est repris à la fin de chaque section afin d'intégrer éventuellement les actions de ce projet au sein des projets en cours.

Le cadre politique et juridique indispensable en matière d'aménagement et de la conservation de la zone côtière est ensuite décrit et met en valeur toutes les mesures d'orientation politiques, législatives et administratives pour la mise en valeur de l'environnement et plus particulièrement de l'environnement côtier et marin; il est suivi par la présentation des acteurs et de leurs rôles sans oublier la coordination au sein du cadre institutionnel.

La stratégie reprend les conclusions du profil côtier en exposant les contraintes et les opportunités d'une formulation d'une politique intégrant Environnement et Développement dans un contexte de durabilité de l'exploitation ainsi que la nécessité d'un plan de gestion du littoral. Sur base de ces réflexions, une zonation est proposée pour l'ensemble de l'île.

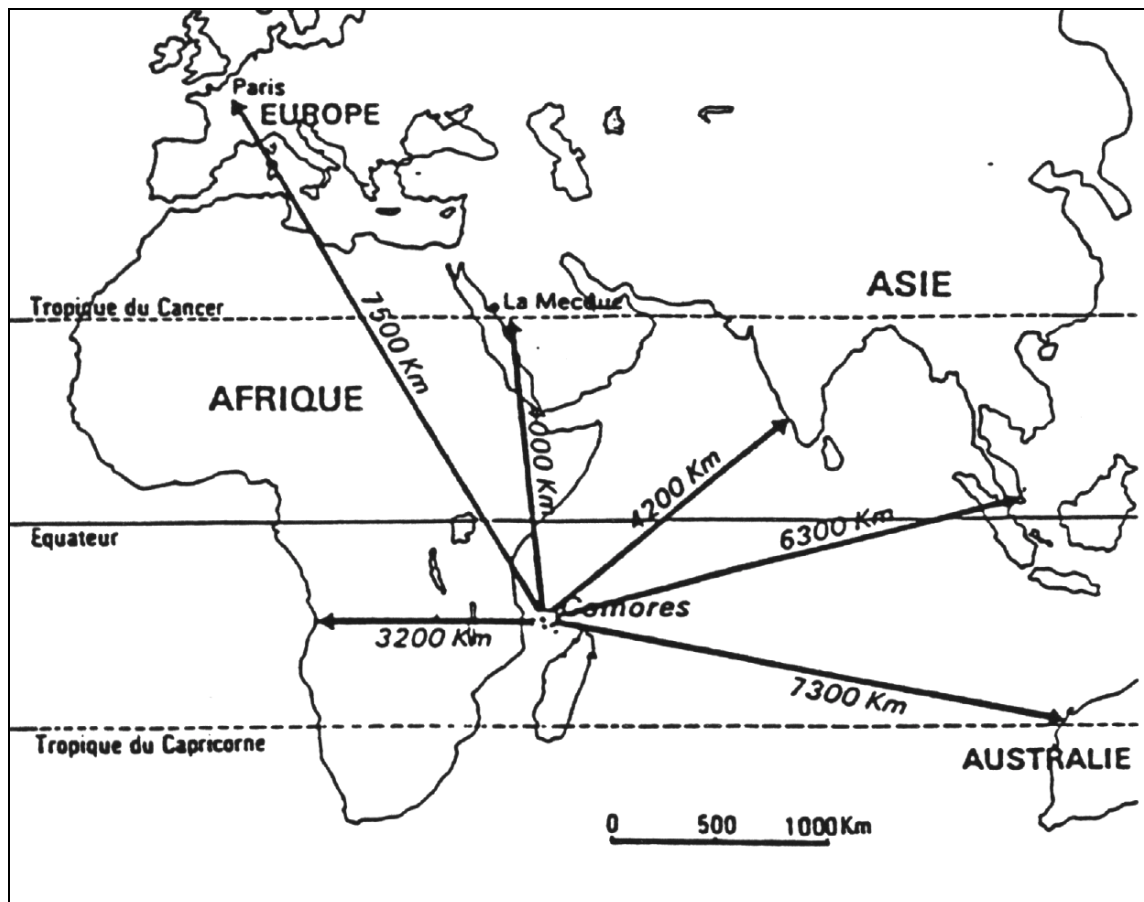
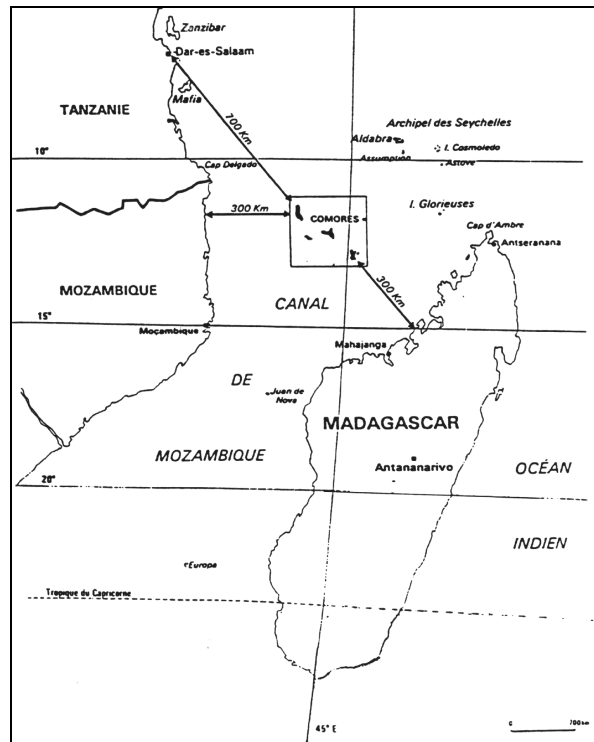
## **II. CADRE GÉOGRAPHIQUE ET CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU MILIEU**

L'île de Grande Comore fait partie de l'archipel des Comores qui est situé dans la partie Nord du Canal du Mozambique, entre 11°20' et 13°04' de latitude Sud et 43°11' et 45°19' de longitude Est, à égale distance (environ 300 km) du continent africain et de Madagascar (Figures 2 et 3). Cette île, appelée Ngazidja en comorien, est la plus vaste et la plus orientale de l'archipel. Elle fait 68 km de long et 24 km de large avec une superficie de 1.011 km<sup>2</sup>.

### **II.1 Topographie et géomorphologie terrestre et marine**

L'archipel des Comores présente un relief contrasté et une diversité géomorphologique. L'érosion intense qui a sévi entre les phases d'activité volcanique et aux différents stades de formation des îles a conduit à une grande diversité de paysages et d'unités.





Figures 2 et 3. Situation géographique des Iles Comores (Battistini et Vérin, 1984)

---

L'île de Grande Comore est caractérisée par de grandes superficies de coulées noires de laves altérées provenant d'éruptions récentes et non encore colonisées par la végétation. Le relief est moins marqué par les phénomènes d'érosion que pour les autres îles de l'archipel, sauf au niveau du massif volcanique ancien de Badjini culminant à 650 m. Par contre, le relief de cette île est caractérisé par la présence de nombreux cônes dans la région de la Grille dont le massif culmine à 1.075 m et par l'émergence du massif du Karthala culminant à 2.360 m (Carte 1).

Le milieu côtier et marin présente une grande diversité dans sa morphologie: côtes basses, falaises, îlots, platiers... et dans sa nature: laves, plages de sable noir ou blanc, galets, blocs, récifs coralliens... La variété rencontrée (mangroves, récifs coralliens, plages, herbiers sous-marins) lui confère une grande richesse en diversité biologique (Mirghane, 1985; Soares, 1975; Piton et Poulain, 1974; Menache, 1955-1958; Tilot et Jeudy de Grissac, 1994) et (Carte 1).

Les côtes rocheuses sont généralement basses à l'exception des deux cônes volcaniques présents dans la région d'Iconi au sud de Moroni. Ces cônes se dénomment "Gouni" à Iconi (106 m d'altitude) et "Djivani" de Moindzaza (124 m d'altitude). La côte est en général rocheuse présentant des falaises parfois dotées de grottes interrompues par endroits par des plages de sable blanc (Itsandra, Mitsamiouli, Bouni...) témoignant de l'existence de hauts fonds corallifères. On peut observer quelques récifs coralliens de type frangeant loin des zones d'épanchement volcanique aux extrémités Nord et Sud de l'île. A l'Est de l'île, la côte devient massive, rectiligne et austère à partir du village de Chomoni. Elle est curviligne et peu variée de Chomoni à Fombouni (Carte 1).

Certaines régions côtières (Hahaya, Chindini, région de Dimani) présentent des colluvions et des alluvions qui correspondent respectivement à de faibles transports et à des dépôts d'origine torrentielle constituée de galets, de sable et d'argile. La zone alluviale la plus importante s'étend de 0 à

300 m d'altitude sur la face Est du Karthala entre le village d'Idjoindradja et Oungoni.

Une vue rapide en bateau de la zone côtière Ouest entre Moroni et Fombouni a permis d'observer des côtes rocheuses basses avec des grottes sur la frange littorale dans la zone comprise entre Salimani-Hambou et Ifoundihé-Badjini. Selon le Professeur R. Plante du Centre Océanologique de Marseille (comm. pers.), ces grottes sont semblables à celles se trouvant dans la même zone à environ 400 m de profondeur abritant les coelacanthes.

La pente sous-marine de l'île est très forte avec un plateau continental allant jusqu'à 200 m de profondeur en moyenne. Ce plateau est très étroit entre 200 m et 1.200 m de large. Au delà se situe la zone pélagique côtière avec une profondeur de 500 m puis la zone pélagique océanique localisée à des profondeurs supérieures à 3.000 m. Comme le plateau continental est très réduit, le développement des récifs coralliens est relativement faible.

### Recommandations

Le relief actuel de l'île, la complexité, la variabilité et la parcellisation de l'espace qui en résulte sont un des éléments importants à prendre en compte dans la gestion et la conservation de ses ressources naturelles ainsi que dans l'aménagement de son territoire.

## **II.2 Géologie**

L'émergence de l'île de la Grande Comore est considérée comme récente à l'échelle géologique des temps. Son origine serait due à la succession de plusieurs phases volcaniques associées à une remontée de la croûte (Mlinde A. K. et Mansouri M., 1991; Bachelery, Coudray, 1987; Battistini et Vérin, 1984; Krafft, 1983; Esson et al., 1970; Pavlosky et de Saint Ours, 1953; de Saint Ours, 1955).

L'île de Grande Comore est affectée par un double système de fracturation, de direction Nord-Ouest/Sud-Est et Nord-Sud. Localement, on note des signes d'affaissement ou de subsidence à Fombouni, Malé et au

---

niveau de l'île aux tortues. En outre, la plate-forme d'érosion marine localisée à 25 m d'altitude et entourant l'île pourrait correspondre soit à une remontée temporaire du niveau de la mer soit à un effondrement de l'île succédant à une élévation du niveau marin. Cette île repose sur une croûte continentale granitique dont on trouve quelques témoins sous forme d'enclaves gréseuses provenant de la désagrégation de roches granitiques et gneissiques. Le volcanisme récent, du Miocène à nos jours, s'est propagé dans le temps du Sud-Est vers le Nord-Est de l'archipel.

Grande Comore, de forme allongée Nord-Sud, est l'île la plus vaste de l'archipel (62 km sur 24 km dans sa plus grande largeur). Elle est formée de trois ensembles volcaniques de construction quaternaire: le massif de la Grille, le Karthala (qui culmine à 2.361 m) et le Badjini (Carte 1). Le Badjini, situé en pointe Sud, est semble-t-il le témoin d'un volcanisme antérieur à celui du Karthala (relief plus doux, développement d'une importante couche d'altérité superficielle, forte altération des coulées...) datant entre 130.000 et 20.000 ans (Emerich et Duncan, 1982, confirmé par les travaux de Bachelery et Coudray, 1987). Les deux cônes volcaniques présents dans la région d'Icôni au sud de Moroni sont des formations à hyaloclastites issus d'éruptions volcaniques de type hydromagmatique. Ces manifestations résultent de l'interaction du magma et de l'eau de mer lors de l'ouverture d'événements éruptifs en mer à faible profondeur (Coudray). On pense que ces mêmes phénomènes se sont manifestés lors de la formation du Lac salé à Bangoi-Kouni et du "Gou" d'Ivoïni. Au Nord, le massif de la Grille culmine à 1.087 m; il est relié au Karthala par l'ensellement du plateau de Diboini d'une altitude moyenne de 500-600 m. Ce massif est marqué par un volcanisme de type strombolien avec la présence d'un dôme au sommet entouré de 120 cônes plus petits. Le Karthala est un volcan toujours en activité caractérisé par un grand dôme à pente forte et par une vaste caldéra sommitale large de 3 à 4 km. Ce dernier est toujours en activité et fait l'objet de

surveillance par le CNDRS (Observatoire du Karthala). Autour du Karthala, on observe une multitude de zones de failles à symétrie radiaire prenant naissance dans la caldéra, dont les plus importantes sont respectivement orientées dans les directions Nord - Nord-Ouest et Sud - Sud-Est. Les éruptions tantôt de type hawaïennes tantôt stromboliennes se déclenchent le long des rifts, dans la caldéra ou le long des fissures radiales et les coulées atteignent souvent la mer. On recense depuis 1854 une vingtaine d'éruptions plus ou moins importantes soit en moyenne une éruption tous les 7-10 ans. Parmi les plus récentes, l'éruption de 1977 a provoqué une coulée de lave qui est passée par Singani-Hambou et Hetsa au Sud-Ouest de l'île alors que celle de 1991 s'était limitée à la caldéra.

## **II.3 Sédimentologie**

### **II.3.1 Erosion côtière**

L'érosion côtière, ayant diverses origines, s'observe sur de nombreux sites comme à Iconi (avec en contrepartie une ligne de boue à la plage de M'Bachilé le long du volcan Moindzaza), à Domoni (exploitation du sable), sous les falaises de Djomani à N'Dzaouzé, à N'Droudé, Dimani, Foumboni et à Chindini. En plus de la dynamique naturelle de sédimentation et d'érosion modelant les côtes, celles de Grande Comore sont fragilisées par la double agression de prélèvement de sable des plages et de dépôts terrigènes provoquant la mort des écosystèmes côtiers (coraux, mangroves, herbiers...) qui servent de zones tampons indispensables à l'interface terre/mer. Ces dépôts terrigènes proviennent des zones déforestées dont la terre est emportée par les eaux de ruissellement le long de fortes pentes.

Les phénomènes de glissement de terrain se manifestent principalement sur le versant est du Karthala entre Foumboni et Dimani à cause de la forte pente et de l'existence de cours d'eau temporaires (Carte 1). Selon Coutray et Bachelery (carte volcanotectonique), les récifs coralliens qui existaient sur la zone au sud de Miréreni

(Côte est) ont disparu en raison ou d'un transport de matières terrigènes en relation avec l'érosion de la zone adjacente de Dimani. Cette siltation des eaux côtières a provoqué l'asphyxie des coraux. De surcroît, la côte se trouve fortement menacée par les prélèvements de coraux et de sable marin pour la construction et plus précisément sur les côtes ouest (de Itsandra à Ntsaoueni) et sud (Chindini) (cf. II.3.2). Ce phénomène d'érosion côtière constitue un risque pour l'habitat installé près des côtes et représente une des premières causes de la destruction du patrimoine culturel. De nombreux sites historiques disparaissent avant même d'avoir pu être étudiés (cf. V.1). A Chindini, par exemple, la mer a envahi l'ancienne mosquée qui est recensée parmi les sites historiques remarquables de l'île. La disparition rapide des plages de Grande Comore (cf. II.3.2) et le déséquilibre observé au niveau des habitats côtiers ont provoqué des modifications souvent irréversibles des composantes faunistiques et floristiques des écosystèmes marins et côtiers.

### II.3.2 Formations sédimentaires récentes

Parmi les formations sédimentaires récentes, on distingue celles d'origine biogène (récifs coralliens, plages de sable blanc et de grès induré) et celles d'origine terrigène (coulées volcaniques récentes, sables et galets marins).

*Formations biogènes: récifs coralliens, plages de sable blanc et grès*

Les récifs coralliens de Grande Comore sont de type frangeant en raison de la morphologie côtière caractérisée par la proximité de grands fonds. Ces récifs occupent environ 60% du littoral de Grande Comore. Les plages de sable blanc sont le résultat du démantèlement des récifs coralliens dont la croissance elle-même est très lente (environ 1 cm par an en moyenne). Localement, ces plages de sable ont formé de véritables cordons dunaires. En de nombreux points, les seuls vestiges de ces formations sont les grès indurés nommés beach-rocks formés par percolation des eaux douces dans les dunes et cimentation du sable. La destruction naturelle ou artificielle des récifs

coralliens et de des plages peut être irrémédiable et générer des érosions latérales (cf. II.3.1) comme à Dimani. Le corail est encore actuellement exploité le long de la côte du Djolalao, Moindzaza-Amboini, Bouni, N'Dzaouzé et Mitsamiouli (exploitation très diminuée). Un survol de toute la côte de l'île à une altitude d'environ 200m et une comparaison avec des données antérieures ont permis de constater qu'environ 90% des plages de sable ont disparues dans les deux dernières décennies et subsistent que sous la zone de balancement des marées (V. Tilot, observations en mai 1995).

*Formations terrigènes: coulées volcaniques récentes, sables, galets marins*

L'activité de la mer a transporté, façonné et déposé sur les plages du sable noir et des galets d'origine volcanique comme sur la côte Sud/Ouest où l'on ne trouve aucune plage de sable blanc: Itsounzou, Singani. Le sable rougeâtre est d'origine volcanique, composé en pouzzolane broyé naturellement. On en trouve à Ivoini (sable très fin), N'Droudé au NE de l'île et au SE à Malé et Ourovéni (Carte 1).

### II.4 Pédogenèse

De façon générale, les sols de l'île sont fragiles et constituent un milieu instable caractérisé par une tendance vers des sols jeunes peu évolués (I.R.A.T., 1973 à 1977; Brouwers et al., 1977). La pédogenèse aux Comores est contrariée, dans la plupart des cas, par la morphogenèse, une dynamique qui est liée au modelé et/ou au climat. Dans les modelés à crêtes aiguës les sols ne dépassent pas le stade évolué en raison de la conjonction du relief et de l'agressivité du climat. Sur un versant escarpé, on observe fréquemment des ravinements, des décapages voire des glissements de terrain même en forêt.

Sur l'île de Grande Comore, on observe la coexistence (par succession et/ou combinaison) de trois grandes catégories de sols:

- une majorité d'andosols se développant essentiellement sur un matériau poreux

---

et sur un matériau volcanique de la phase récente (Quaternaire). Contrairement aux autres sols, ces andosols sont caractérisés par une pierrosité pouvant atteindre 90%, une forte teneur en matière organique et une perméabilité élevée,

- une minorité de sols bruns sur matériaux riches en bases dans des milieux à drainage limité, moins filtrants ou moins arrosés. Ces sols sont généralement plus productifs, mais ont une épaisseur faible et variable selon le degré d'évolution,
- en de rares endroits lorsque le modelé leur est resté favorable, des sols ferrallitiques dont l'intérêt agronomique est limité par le faible niveau de fertilité.

Le caractère naturellement fragile et la sensibilité des sols à l'érosion sont conjugués à une déforestation souvent pratiquée sans mesure d'accompagnement et au relief très accidenté. Cette double action naturelle et anthropique est à l'origine du décapage massif de nombreux versants (Carte 1) ayant pour conséquence un milieu instable constitué dans de nombreux endroits par une dominance de sols jeunes et peu évolués. Le décapage est plus important sur des sols évolués.

## II.5 Ressources en eau

La pluviométrie est plutôt satisfaisante en Grande Comore (cf. II.7.1) avec une moyenne annuelle variant de 1.500 mm et 5.000 mm. Au sein de l'île, la pluviométrie n'est pas homogène, elle varie en fonction de l'altitude, de l'exposition aux vents et aux moussons. La pluviométrie est la plus forte en altitude et sur les versants ouest de l'île.

Malgré une pluviométrie bénéfique, les sols de Grande Comore sont caractérisés par une grande perméabilité. Le réseau hydrographique est inexistant sur l'île car il n'existe aucun écoulement superficiel permanent en raison de la porosité des roches volcaniques. Les quelques sources sont situées à la Grille, près de Mitsamiouli, de Pidjani et de Foubouni; des cours d'eau temporaires sont localisés à l'ouest de la Grille et sur les deux versants les plus abrupts à l'ouest et à l'est du Karthala (Carte 1). Les eaux de pluie

infiltrées sont collectées au niveau de la nappe profonde. Les eaux souterraines rejoignent le biseau salé. Ces eaux finissent par constituer une couche qui s'accumule au-dessus d'une couche d'eau saumâtre et dont l'épaisseur va en grandissant lorsqu'on s'éloigne de la côte. La nappe d'eau douce est donc en constant mouvement obéissant aux marées et déverserait à la mer 25 m<sup>3</sup> d'eau douce par jour et par km de côte (Marini, 1991).

Ainsi le problème de l'approvisionnement en eau se pose pour la majorité de la population qui dépend du captage des eaux souterraines et de systèmes de collecte et de stockage de l'eau de pluie dans des citernes (cf. V.4.2). Seulement 30% de la population de Grande Comore a accès à l'eau potable. Les agglomérations de Moroni et des villages avoisinants, N'Tsaoueni et Foubouni sont les seules à pouvoir bénéficier d'un système d'adduction d'eau (24% de la population est raccordée soit au réseau, soit aux fontaines publiques ou "bornes fontaines") (PNUD, 1993). C'est à Vouvouni que se situe la station de captage desservant la ville et les environs de Moroni (cf. V.4.2). La maintenance des citernes domestiques n'étant pas assurée de façon régulière et satisfaisante, la qualité de l'eau (souvent stagnante) n'est pas fiable d'un point de vue sanitaire (cf. V.3.2). La quantité d'eau est aussi incertaine car il existe de nombreuses pertes dans les réseaux de distribution et dans les citernes bétonnées (cf. V.4.2).

Aucune ville ou agglomération n'a de réseau de collecte des eaux usées ou des déchets liquides et solides (cf. V.4.3). Il existe un risque de pollution de la nappe par les lixiviats (eaux de pluie ayant lessivé les déchets et s'étant infiltrées dans la nappe), par les pesticides collectés dans les eaux de ruissellement passant par des zones cultivées. Il existe aussi une menace d'expansion des vecteurs de maladies (paludisme, filariose...) (cf. V.3.2).

Une analyse bactériologique et un test parasitologique des eaux côtières de Moroni ont été réalisés lors du projet PNUD/UNESCO/UICN de 1993 (Said Hassani,

---

comm. pers.). Les résultats mettent en évidence une pollution fécale sur le littoral allant du port jusqu'à l'hôtel du Coelacanthe et d'autre part une contamination par la filariose chez les personnes les plus exposées aux dépôts d'ordures.

### Recommandations

La gestion de la qualité et de la quantité des ressources en eau devrait passer par la protection des ressources naturelles (forêts et végétation naturelle), l'exploitation des sources souterraines, l'amélioration du système de stockage des eaux pluviales ainsi que par des mesures strictes de surveillance contre les pollutions de toute nature. Sans gestion rationnelle de l'exploitation de la nappe, on risque une surexploitation et une intrusion d'eau saumâtre dans les eaux souterraines. Il est conseillé de faire une étude approfondie et des essais de pompage afin de déterminer les débits optimaux n'affectant pas la qualité de l'eau douce.

## **II.6 Ressources énergétiques**

La consommation d'énergie aux Comores est basée sur deux sources principales:

- la biomasse végétale et les ligneux (cf. IV.1.1, V.6.3.4) qui couvrent environ 78% de la demande nationale sont utilisés pour 75% pour les usages domestiques, 19% pour les distilleries ylang-ylang et 6% pour diverses activités (séchage du coprah, carbonisation de la lime, fabrication de la chaux à partir de corail). La production nationale totale annuelle est estimée à 96.700 tonnes d'équivalent pétrole (TEP),
- les produits pétroliers qui sont totalement importés; en 1992 on enregistre des montants de 12.326 m<sup>3</sup> de gasoil, de 7.666 m<sup>3</sup> de kérosène et de 11 935 m<sup>3</sup> d'essence, soit 27.280 TEP. Les utilisations de ces produits se répartissent comme suit: 60% pour le transport, 25% pour la production d'électricité et 15% pour les utilisations domestiques principalement en milieu urbain (abritant 29% de la population). Le pourcentage des

ménages utilisant l'électricité à Moroni est de 60% et de 70% à Mitsamiouli.

La production d'énergie, au coût souvent trop élevé, est insuffisante et fractionnée par la multiplicité des centres. Environ 63% du gasoil importé est transformé en énergie électrique. La production d'énergie électrique nationale a atteint 25.900 kwh en 1992 et présente un taux de croissance de 10% par an. Toutefois cette production ne parvient pas à suffire à la demande croissante des utilisateurs. En raison des nombreuses pertes dans les réseaux, la puissance maximale disponible n'est que de 5.555 kw et la demande en pointe s'élève à 5.450 kw.

Il s'avère donc nécessaire pour la société de production, de transport et de distribution d'électricité (EEDC) de se doter de nouvelles unités de production et d'améliorer ainsi que d'étendre ses réseaux de distribution. Actuellement, il existe 13 centrales de production et 26 groupes répartis dans les centres urbains des différentes îles. Seules deux micro-centrales hydroélectriques (une à Mohéli et une à Anjouan) sur les 12 existantes sont actuellement opérationnelles. Un effort de remise en état de ces micro-centrales est nécessaire, mais il apparaît plus intéressant de créer des unités plus importantes (M. Kouraichi et F. Mohamed, comm. pers.).

Les centrales de Moroni et de Voidjou couvrent la majeure partie de la demande en énergie électrique. D'autres groupes électrogènes installés dans différents points de l'île assurent l'approvisionnement en électricité de différentes zones, comme ceux de Fomboni et de Dembeni pour le sud de la Grande Comore; l'hôtel Galawa possède également son propre groupe électrogène (Carte 1). La demande et la consommation d'électricité par habitant restent faibles en raison des maigres revenus et du coût élevé de l'énergie; cependant la tendance est à la croissance de la consommation. Les habitudes de consommation peuvent aussi changer selon les tarifs appliqués à l'énergie. Par exemple, la baisse du prix du pétrole lampant le rend compétitif vis à vis du bois de chauffe pour la cuisson des aliments. Ce

---

n'est malheureusement pas le cas des distilleries qui participent à la déforestation (cf. V.6.3.4) et pour lesquelles le prix actuel du gasoil est bien supérieur au coût de la bourre de coco et de la biomasse végétale.

### Recommandations

Il faudrait améliorer l'utilisation des ressources énergétiques aux Comores et évaluer les possibilités de l'utilisation d'autres sources d'énergie comme l'énergie éolienne, hydrothermique, géothermique ou solaire (estimée la plus prometteuse en raison de la moyenne annuelle de 2.600 heures d'insolation aux Comores) (PNUD/ Banque Mondiale, 1988; BDPA, 1991; EEDC, 1992).

## II.7 Météorologie

### II.7.1 Grands régimes climatiques: température, pluviométrie, vents

La station de météorologie de Moroni possède une série complète depuis 1941 de données de pluviométrie et de température. Cependant le service météorologique régional fait état actuellement de son manque de personnel et d'équipements pour prélever des données.

Le climat des Comores est défini comme étant de type tropical humide sous influence océanique. Ce climat est caractérisé par deux grandes saisons: une saison chaude et humide (été austral) et une saison sèche et fraîche (hiver austral). De grandes variations locales sont enregistrées en fonction du degré d'exposition aux vents dominants et de l'altitude (Bacar, 1990; Battistini, 1984; Brouwers et Latrille, 1971; Legris, 1969).

- L'été austral, de novembre à mars-avril, est une saison chaude et humide (températures moyennes variant entre 24°C et 27,8°C) caractérisée par une pluviométrie importante voire maximale de décembre à mars. Des vents de mousson de secteur Nord à Nord-Ouest appelés "kashkazi" soufflent en général de façon variable et faible avec plus de vigueur en janvier et en février (mois le plus chaud),

- L'hiver austral, d'avril-mai à octobre, est une saison sèche et plus fraîche. Les températures moyennes varient entre 23,2°C et 27°C et sont minimales (14°C et 15°C) sur les hauteurs. Les alizés du Sud-Est appelés "kussi" sont localement orientés de secteur Sud-Ouest et viennent du Canal du Mozambique. Ces vents forcent de mai à août (mois le plus frais).

En dehors du kussi et du kashkazi, deux autres régimes de vent sévissent sur l'île: le "matulay" du Sud/Sud-Est en juillet, août et septembre et le "mnyombeni" du Nord Est en octobre et novembre.

Dans les moyennes de température observées, il existe peu d'écart entre le mois le plus chaud et le mois le plus frais (3°C à 4°C). La diminution de température en fonction de l'altitude est de l'ordre de 0,6°C en moyenne par 100 m. Les écarts de température au sommet du Karthala sont de 35°C, variant de 0°C à 35°C.

D'après les données de la station météorologique de Moroni, on observe une élévation de la température moyenne annuelle de 1°C de 1989 à 1994. Dans le cas des changements climatiques à l'échelle planétaire, il a été émis l'hypothèse qu'une augmentation de la température dans l'atmosphère conduit à long terme à une élévation du niveau de la mer par la fonte de la calotte glaciaire. Les conséquences de la montée du niveau marin au niveau d'une île à démographie galopante et aux espaces exploitables limités comme la Grande Comore pourraient être dramatiques étant donné la situation de la population essentiellement concentrée le long des côtes.

L'insolation est généralement forte variant de 2.000 heures/an à plus de 3.000 heures/an avec une moyenne de 2.600 heures/an.

La pluviométrie moyenne est comprise entre 1.500 mm et 5.000 mm. L'île de Grande Comore est, à altitude égale, la plus arrosée des trois îles. Les côtes et les versants ouest de l'île sont les plus arrosés (1.500 mm/an à 2.500 mm/an), par contre la région côtière orientale est sèche à localement très sèche

(cf. II.5). La pluviométrie annuelle peut varier de 600 mm à 7.000 mm selon les altitudes et l'exposition des versants aux vents: les maxima observés sont de 1.187 mm à Foubouni, 7.316 mm à Daoueni et 8.042 mm à Nioumbadjou. Sur le Karthala entre 600 et 800 m à un étage de formation végétale dense (cf. IV.1.1), on observe la formation de brouillards provenant de la convection thermique.

Des phénomènes brutaux et paroxysmaux de périodes nettement plus pluvieuses (4.178 mm ont été enregistré en 1973 à Moroni, 1.408 mm pour le mois de juin et 921 mm en une journée du même mois) jouent un rôle important dans l'érosion des sols. Le bilan hydrique (le nombre de mois de "pluies utiles") est important à connaître pour estimer la valeur des sols; il est limitant notamment pour un certain nombre de plantes. Sur l'île, on enregistre un déficit hydrique pendant 2 à 3 mois (septembre et octobre) à Moroni, pendant 5 à 6 mois (mai à novembre) à Mitsamiouli et 7 mois (mai à novembre) à Foubouni.

En ce qui concerne le pourcentage d'humidité dans l'air (la quantité d'eau présente dans 1 m<sup>3</sup> d'air), les données de 1994 de la station météorologique de Moroni indiquent que la région côtière est caractérisée par un minimum moyen d'humidité de 61% en août et septembre avec un maximum moyen de 95% en juillet.

Il existe à l'intérieur de l'île plusieurs micro-climats et variantes résultants de facteurs tels que la pluviométrie, l'exposition aux vents dominants, l'altitude et la topographie. On distingue par exemple des zones à climat sec, comme la région côtière orientale de Grande Comore et des zones à climat plus humide comme l'ouest du Karthala. Les Figures 4 et 5 reprennent les données des pluies mensuelles moyennes entre 1941 et 1990 et les variations mensuelles moyennes de température pour la période de 1981 à 1990 enregistrées à Moroni.

### II.7.2 Cyclones

Les cyclones sont des masses nuageuses d'air mobile, fortement giratoire, accompagnées de vents et de pluies très violents. Trois types de cyclones viennent traverser les Comores de façon épisodique. Chaque type dépend du site de formation du cyclone qui est soit au voisinage de l'archipel, soit au Nord de Madagascar soit, dans le dernier cas, à l'Est entre 55° et 65° de longitude Est.

Lors d'un cyclone, les vents peuvent atteindre 85 nœuds (155 km/h) comme ce fut le cas en 1983. En général au sein de l'archipel des Comores, la puissance de l'impact d'un cyclone décroît d'Est en Ouest, donc d'Anjouan vers Grande Comore; peuvent aussi survenir des houles associées aux cyclones pouvant atteindre 20 m (Battistini, 1984; Bacar, 1990).

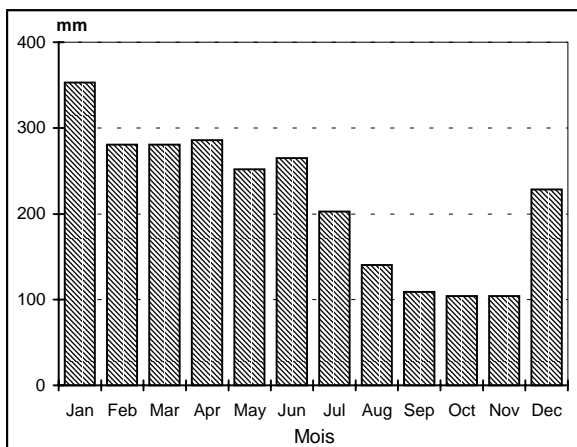


Figure 4. Pluviométrie mensuelle moyenne de Moroni (moyenne 1941-1990)

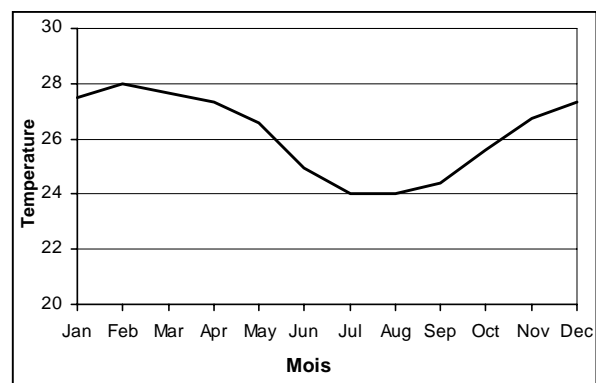


Figure 5. Températures mensuelles moyennes à Moroni de 1981 à 1990



Plus de trente perturbations de type cyclonique, de plus ou moins grande intensité, ont traversé l'archipel entre 1900 et 1960. Le plus important fut celui du 22 décembre 1950 ayant laissé de nombreuses traces sur l'île et dans les mémoires. Plus récemment les cyclones les plus dévastateurs sur Grande Comore sont ceux de 1984 et de 1985 qui ont ravagé les habitations et les plantations de cocotiers. Les risques majeurs des cyclones sur une île comme Grande Comore sont de mettre en péril à tout moment un écosystème, un habitat ou une espèce en raison de l'étroitesse des niches écologiques, une caractéristique de la grande biodiversité faunistique et floristique caractérisant l'île.

### Recommandations

L'étude climatologique de Grande Comore met en évidence la présence de nombreux microclimats issus de la conjonction de plusieurs facteurs tels que la pluviométrie, l'exposition aux vents et l'altitude. Les variations de ces facteurs climatiques à l'intérieur de l'île jouent un rôle important dans la répartition de la végétation, dans la pédogenèse et les phénomènes d'érosion des sols. La mise en place de mesures de conservation et de gestion intégrée de l'espace devront tenir compte de ces variations climatiques. Le renforcement du réseau de mesures existantes est nécessaire.

## **II.8 Océanographie**

Plusieurs facteurs peuvent caractériser le milieu marin comme les courants, les marées, les températures ou la productivité marine.

### **II.8.1 Paramètres hydrodynamiques: courants, masses d'eau, upwelling, marées**

Concernant les courants, le trajet du courant sud-équatorial passe par les îles Comores après avoir contourné le cap d'Ambre au Nord de Madagascar; il se dirige ensuite vers la côte africaine et bifurque vers le Nord et le Sud. La branche sud forme un tourbillon anticyclonique autour des Comores en raison du gradient des caractéristiques

physico-chimiques des eaux tropicales de surface du Sud rencontrant les eaux du Canal du Mozambique (Piton et Poulain, 1974) (Figure 6). La vitesse du flux s'établit entre 1,30 et 1,45 nœuds pendant l'été austral et entre 1,25 et 1,35 nœuds en hiver austral. Ce courant de surface varie entre 0,5 et 2 nœuds soit 0,25 m/s autour des Comores et peut être freiné ou accéléré par le régime de vent en cours ou par la morphologie sous-marine et côtière.

Les marées ont un régime semi-diurne en relation avec le cycle lunaire; ce cycle est caractérisé par de fortes marées pendant les nouvelles et les pleines lunes (3 à 4,9 m) et de faibles marées pendant les quartiers de lunes (1 m). Lors des vives eaux, le balancement des marées peut atteindre des valeurs relativement élevées (de l'ordre de 4 m) pouvant constituer une entrave à la navigation.

### **II.8.2 Paramètres physico-chimiques: température, salinité, oxygène**

A Moroni les températures moyennes mensuelles des eaux de surface varient de 26°C à 29,5°C d'octobre-novembre à mai et de 22,8°C à 26,5°C de mai à octobre-novembre. Lors de l'été austral, la salinité des eaux superficielles est comprise entre 35 et 36,25 pour mille tandis qu'en période d'hiver austral, elle se situe entre 34,75 et 34,9 pour mille. L'épaisseur de la couche superficielle varie de 50 à 80 m selon les saisons et peut être modifiée après le passage des cyclones (30 à 100 m). La thermocline se situe au delà de 100 m de profondeur.

### **II.8.3 Productivité phyto-zooplanctonique des eaux**

Les Comores sont situées aux limites de deux régions plancto-géographiques à productivités différentes:

- la région du courant équatorial, dont la faune phytoplanctonique a tendance à être dominée par des dinoflagellés et des coccolithophoridés dont les populations sont caractéristiques des eaux oligotrophes,

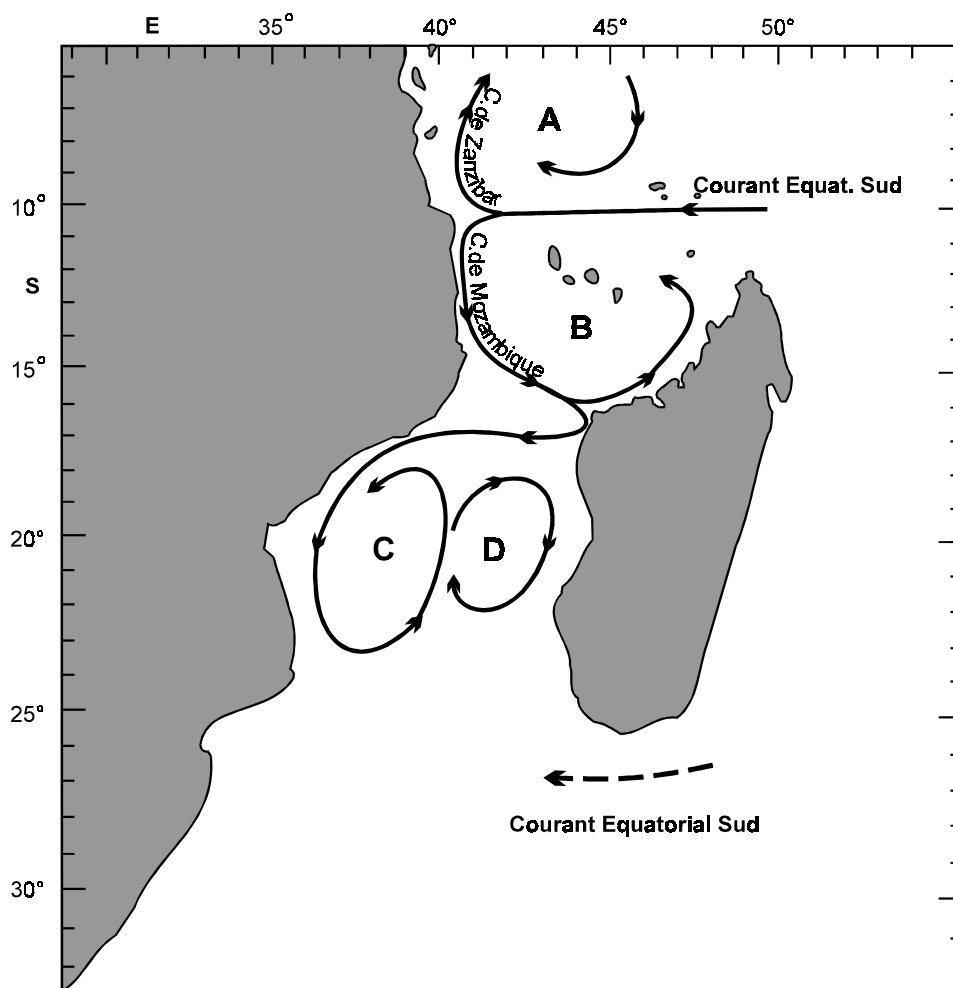


Figure 6. Schéma des courants de surface du canal de Mozambique (Soarès, 1975)

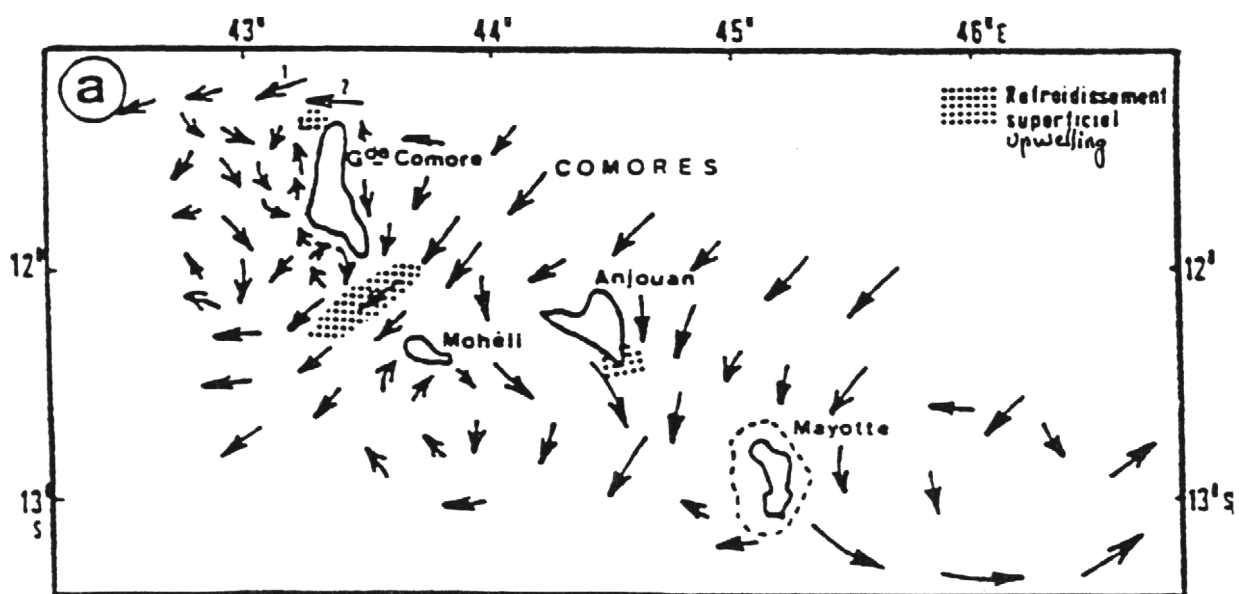


Figure 7. Courants de surface et zones d'upwelling dans l'Archipel des Comores (Mirghane, 1985)

- la région du courant de Mozambique caractérisée par une dominance de diatomées indicateurs écologiques des eaux productives (Cushing, 1973; Koblentz-Mishke et al., 1970; Krey, 1973).

Les variations de productivité primaire sont liées entre autres aux saisons. Pendant la mousson (kaskhazi à Grande Comore, de novembre à avril) la production primaire est relativement élevée avec plus de 500 mg/Cmjour (Kabanova, 1968). A certaines périodes de l'année, on observe au Nord et au Sud de Grande Comore des mélanges verticaux à l'approche des socles insulaires (Piton et Poulain, 1974). Ces mélanges verticaux provoquent un refroidissement de l'eau chaude de surface par une remontée d'une eau plus froide sous-jacente (phénomène d'upwelling), riche en sels minéraux nutritifs (azote, phosphore et ortho-phosphates). De telles remontées ont été observées au Nord de Grande Comore et entre le Sud de Grande Comore et Mohéli (Figure 7). La production phytoplanctonique et zooplanctonique s'accroît lors de ces remontées d'eaux froides. Ce phénomène a un effet différé sur la production halieutique. Ces upwellings peuvent aussi avoir pour effet une mortalité de l'ensemble du récif corallien en raison d'un choc thermique prolongé.

#### Recommandations

Des mesures océanographiques sont à mener afin de déterminer avec plus de précision la variabilité saisonnière de la productivité primaire des eaux territoriales comoriennes.

#### **Conclusions sur le cadre géographique et les caractéristiques principales du milieu**

La variabilité des données climatologiques, géomorphologiques, géologiques, sédimentologiques et de pédogenèse au sein d'un espace limité contribue à l'originalité de l'île de Grande Comore. Par ailleurs, le milieu côtier et marin présente une grande richesse et diversité par la présence de récifs coralliens, de zones d'upwelling et par sa localisation au sein de zones de migrations de grandes espèces pélagiques.

### **III. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES ET RESSOURCES NATURELLES EN MILIEU MARIN ET CÔTIER**

Il est reconnu depuis les travaux de Darwin (1859) que les écosystèmes insulaires sont des laboratoires privilégiés de l'évolution caractérisés par un taux élevé d'espèces endémiques. Carlquist (1974), Elton (1958) et MacArthur et Wilson (1967) ont montré les effets de la distance, de la taille et de l'ancienneté dans l'organisation d'un peuplement insulaire ainsi que les effets disproportionnés de la colonisation humaine accompagnée d'invasions biologiques exotiques. Ainsi l'archipel des Comores présente des phénomènes biologiques spécifiques à l'insularité avec en plus la particularité d'un peuplement récent (du Quartenaire) et d'une succession des différents stades d'évolution de la relation volcan-récif (récif frangeant, récif barrière, lagon, subsidence...) tel que le décrit Wallace (1880). Cette interaction complexe entre le volcanisme et les écosystèmes est accrue par un facteur de différentiel écobioécologique altitudinal qui contribue à l'augmentation de la diversité des organismes et des écosystèmes (Le Berre, 1993).

De par l'origine récente et l'exiguïté de l'archipel des Comores, le taux d'endémisme aux Comores est estimé comme étant très élevé (Paulian, 1961). D'après cet auteur, les Comores se situeraient, après Madagascar, en deuxième place parmi les îles de l'Océan Indien pour leur diversité mais après les Seychelles pour leur taux d'endémisme. Une confirmation de ce potentiel largement méconnu serait souhaitable par la poursuite d'inventaires faunistiques et floristiques actuellement encore nettement insuffisants pour pouvoir définir des mesures adéquates de gestion et de protection. La pression de l'anthropisation conduisant à une érosion accélérée de la biodiversité marque l'urgence de compléter l'état des connaissances dans le domaine des ressources naturelles et des biocénoses.

---

### III.1 Ecosystèmes et habitats

Les écosystèmes marins et côtiers constituent un potentiel en danger non seulement du point de vue biologique, mais aussi en raison du rôle important qu'ils tiennent dans l'économie locale. Ils servent de réserve alimentaire (cf. V.6.4) pour les populations locales et constituent un des supports du développement touristique (cf. V.6.5).

Malgré l'homogénéité de l'ensemble de la côte de Grande Comore caractérisée par un plateau continental réduit et des pentes abruptes conduisant en quelques centaines de mètres à des profondeurs abyssales (cf. II.1), les écosystèmes côtiers sont variés: côtes rocheuses, plages sableuses coralliennes ou volcaniques, récifs frangeants, mangroves...

Les écosystèmes et habitats décrits ci-après (et repris sur la Carte 2) ne le seront pas de façon exhaustive. Ils sont présentés en raison de leur intérêt écologique (les éléments majeurs de leur diversité), économique (pêche et production diverses) et touristique. Les observations de plongée sur les trois îles des Comores de V. Tilot ainsi que le recueil des observations des plongeurs du centre de plongée "Island Ventures" permettent une description sommaire des différents écosystèmes marins et côtiers.

#### III.1.1 Récifs coralliens

Les récifs coralliens présentent une grande diversité de conditions de milieu: des substrats durs (rochers, crevasses, trous...), des substrats meubles (sables, vases, graviers), en ce qui concerne les facteurs conditionnant les masses d'eau comme les courants, les marées, les remontées d'eau froide..., en ce qui concerne les conditions physico-chimiques de l'eau comme la lumière, la salinité, l'oxygène, la température, le taux de sédimentation, la turbidité..., en ce qui concerne la productivité de l'eau et les chaînes trophiques, des inter-relations particulières élaborées parmi les espèces. Parmi toutes ces conditions, l'ensemble de conditions

préférentielles dans ces divers domaines déterminent un nombre relativement grand de niches écologiques pour les espèces récifales.

Concernant le domaine floristique et faunistique, on observe une grande diversité parmi:

- les algues, - les spongiaires (éponges), - les cnidaires comprenant les scyphozoaires (méduses), les hydrozoaires (hydroïdes), les alcyonaires regroupant les gorgonaires (gorgones), les pennatulaires, les actinaires (anémones de mer), les madréporaires ou les scléactiniaires (coraux), les anthipataires (comme le corail noir) et les cérianthaires, - les mollusques regroupant les gastéropodes (dont les cones, burgaux, *Cypraea sp.*, *Cassis sp.*, *Murex sp.*,...), les nudibranches, les céphalopodes (pieuvres), les bivalves (huîtres, *Pinna sp.*, *Cardium sp.*, bénitiers, spondyles...) et les scaphopodes, - les phyla des annélides (polychètes, oligochètes), des échiuriens, et des sipunculien, - les arthropodes regroupant les pycnogonides (araignées de mer), crustacés (crevettes, crabes, langoustes, squilles...), - les phyla des bryozoaires et des brachiopodes, - les échinodermes avec les crinoïdes (ou comatules), les astérides (étoiles de mer), les ophiurides, les échinides (oursins) et les holothurides (concombres de mer), - les hémichordés (entéropneustes), - les chordés sont présents en grande diversité avec les ascidies, les reptiles (serpents de mer et tortues), les poissons et les mammifères marins (dugongs, dauphins, orques, baleines..).

Du point de vue morphologique, les récifs coralliens de Grande Comore sont principalement de type frangeant avec une largeur variable de 500 à 1.500 m. Ils couvrent environ 60% du littoral. Ces récifs, généralement étroits, sont soit directement accolés à la côte soit séparés de celle-ci par un petit chenal ou une étendue peu profonde (où peuvent se trouver des herbiers).

Des récifs coralliens plus développés se rencontrent à Mitsamiouli (Nord/Ouest), à Hantsindzi (Nord/Est) à Chindini (Sud/Est) et

---

à M'Bachilé (Sud/Ouest) et sont considérés comme étant des petits récifs barrière par certains scientifiques (Plante, comm. pers.). Il existe aussi des récifs au large installés sur des pitons sous-marins comme sur le banc Vailleu (Mwamba Raya) (Carte 2).

Du point de vue biologique, les récifs des Comores sont caractérisés par:

- des colonies coralliennes massives *Favia*, *Favites* (en nid d'abeilles), *Porites*,
- des colonies encroûtantes et foliacées *Turbinaria* (grandes coupes), *Echinopora*, *Montipora*,
- des colonies branchues et tabulaires *Acropora* (en cornes de cerf), *Pocillopora* (verruqueux), *Pavona*,
- des colonies méandreuses ou des coraux cerveaux *Platygyra*, *Leptoria*.

A noter que *Montipora* et *Pavona* sont des genres très polymorphes selon le milieu où ces coraux hermatypiques vivent.

Les récifs coralliens sont considérés dans le milieu océanique tropical comme étant les écosystèmes les plus productifs au monde par la grande capacité d'adaptation du mode nutritionnel d'un certain nombre d'espèces dont notamment les coraux et par le recyclage rapide et très efficace des nutriments. Par ce fait, la production des récifs coralliens constitue un atout pour la pêche artisanale (cf. V.6.4) qui pourvoit actuellement à un apport protéinique vital pour les comoriens vivant dans une économie de subsistance où les autres sources protéiniques sont rares (cf. V.6.2). Il est bon de noter que d'après des estimations récentes, le potentiel de pêche récifal est sous-exploité en matière de mollusques, de crustacés et d'algues... De plus les algues, les coraux, les gorgones et les anémones sont recherchés de plus en plus en médecine et en biotechnologie. En matière de gestion et de protection des récifs coralliens, il est important de savoir que l'habitat récifal est un habitat critique pour les nombreuses espèces ayant des niches écologiques très étroites et qui n'ont qu'une faible capacité d'adaptation en cas de destruction de l'habitat. De plus, le récif

corallien joue un rôle très important comme protection naturelle des côtes dans des îles tropicales.

L'attrait touristique des récifs est évidente de par l'extraordinaire richesse en couleurs et en formes de l'habitat et des nombreuses espèces faunistiques à l'éthologie très particulière. L'univers récifal est fascinant à découvrir en plongée, ce qui constitue l'attrait principal du tourisme venant des pays industrialisés (cf. V.6.5.4).

Des phénomènes naturels pouvant être accélérés par des actions anthropiques menacent les récifs coralliens. Il est souvent difficile de déterminer la part de la nature et celle de l'homme sur un même récif sauf dans le cas d'événements catastrophiques (éruptions volcaniques, cyclones, tsunamis...). Les principales menaces naturelles sont:

- les remontées d'eaux profondes froides (upwelling) (cf. II.8.1),
- l'élévation anormale des températures superficielles océaniques provoquant le blanchissement des coraux par expulsion des algues symbiotiques conduisant souvent à la mort des coraux,
- des marées particulièrement basses ou des pluies extrêmement abondantes (cf. II.7.1, II.8.1),
- une sédimentation excessive et un envasement liés à l'accélération des processus érosifs,
- la maladie et la prolifération de certaines espèces (algues, étoiles de mer mangeuses de corail *Acanthaster sp.*) déséquilibrant l'écosystème récifal jusqu'à parfois un point de non retour,
- une menace aux conséquences souvent catastrophiques, celle des cyclones (cf. II.7.2) qui constituent un des facteurs majeurs de l'évolution géomorphologique des îles à récifs coralliens.

Les menaces majeures d'ordre anthropique sont liées de façon générale au passage d'une civilisation de cueillette à une société de consommation et plus particulièrement à:

- la suppression du couvert végétal pour l'urbanisation ou l'agriculture entraînant notamment une forte sédimentation terrigène sur les récifs (cf. IV.1.1, V.6.1.1, V.6.3.1),
- la pollution d'origine terrestre et marine provoquée par le rejet des eaux usées et des écoulements pluviaux chargés en matière organique et en polluants chimiques divers (pesticides, détergents, hydrocarbures...) (cf. V.4.3),
- la surexploitation des ressources marines et une mauvaise gestion de pêche (cf. V.6.4.2),
- l'extraction de corail et de sable provoquant des modifications de la dynamique de l'érosion mettant en péril des lignes de rivage autrefois stabilisées (cf. II.3.1, II.3.2).

On observe en effet aux Comores une exploitation excessive et souvent illégale du corail (cf. V.6.5, VI.2.1). Il est encore actuellement exploité (même si cette activité a diminué en importance): le long de la côte du Djolalao, Moindzaza-Amboini, Bouni, N'Dzaouzé et Mitsamiouli (exploitation très diminuée) (cf. II.3.2). L'exploitation des coquillages se fait encore toujours illégalement (cf. VI.2.1). La disparition des conques *Charonia tritonis* aurait comme risque une prolifération de l'espèce qu'elle prédate généralement, les étoiles de mer aux longs piquants *Acanthaster planci*. De même à certains endroits, est toujours pratiquée la pêche illégale ou destructrice (dynamite, D6, "Uruva" - *Tephrosia sp.*, maille trop petite des filets éperviers...) éliminant tous les alevins et la petite faune des récifs et mettant en péril l'équilibre de la chaîne alimentaire et la pérennité des ressources halieutiques (cf. V.6.4).

### Recommandations

Afin d'adapter des méthodes de gestion et de conservation appropriées, il paraît nécessaire et urgent d'effectuer un inventaire des espèces faunistiques et floristiques, une estimation des populations au sein de l'écosystème des récifs coralliens ainsi que de mener une surveillance de l'état

de santé des récifs en évaluant l'impact des activités humaines.

Des investigations plus nombreuses et réparties de façon aléatoire, identique et homogène sur les récifs de Grande Comore sont vivement conseillées. Leur positionnement suggéré est reporté sur la Carte 2. Ces transects doivent être localisés de préférence sur la crête récifale et sur la pente externe parallèlement à la crête. Ils doivent se faire aussi à des phases identiques de l'activité nyctémérale et saisonnière des poissons ainsi que dans des conditions météorologiques équivalentes. Il est nécessaire d'ajuster la méthode de surveillance des récifs aux conditions locales de l'environnement physique et biotique de la zone inspectée tels que turbulence, profondeur, richesse et hétérogénéité spatiale. L'observateur doit aussi avoir un entraînement sérieux préalable et une connaissance de la biologie du milieu. L'adoption de cette méthode d'investigation permet de faire des études comparatives inter-îles et de rejoindre "le système de surveillance mondial à long terme des côtes et des phénomènes littoraux liés aux changements climatiques" de l'UNEP/IOC/WMO/IUCN/GSNSMS-II/3).

### **III.1.2 Herbiers**

La flore marine des herbiers est intéressante et aussi écologiquement importante car elle sert entre autres de support à de nombreux organismes fixés (algues, hydrides, bryozoaires, ascidies), de refuge à beaucoup d'espèces marines tels que des gastéropodes rampant sur les feuilles, des petits crustacés et des poissons tels que des labres, scares, *Siganus sp.*, capitaines Lethrinidae nageant dans les frondes, de nourriture pour des espèces marines herbivores comme les dugongs (cf. III.3.4), les tortues vertes (cf. III.3.3), certains oursins et de rares

Cet habitat est aussi écologiquement important comme stabilisateur de la dynamique des côtes en consolidant les sédiments et en constituant une barrière naturelle contre les tempêtes et l'érosion marine (cf. II.3.1). Les herbiers peuvent également être endommagés par des dépôts

---

terrigènes provenant de l'érosion des sols ainsi par des activités humaines de dragage, d'extraction de sable et de coraux (V.6.6), ancrage de bateaux, pollution diverses (V.4.3)...

Les superficies occupées par les herbiers semblent très réduites au niveau de Grande Comore. On en trouve sur le littoral nord allant de Mitsamiouli à l'îlot de N'Droudé (Carte 2). Il est intéressant de remarquer qu'aux Comores les herbiers comme les mangroves se situent préférentiellement sur les faces sud des îles. Ceci est probablement à mettre en relation avec les régimes de vent, de courants et de houles. Par ailleurs, la pluviométrie peut jouer un rôle important dans la superficie occupée par ces herbiers qui peut néanmoins se réduire fortement suite à une turbidité prolongée.

Les espèces les plus fréquentes de phanérogames observées sur les côtes comoriennes sont: *Gracilaria*, *Jania*, *Lithotamnium*, *Padina*, *Ulva*, *Codium*, *Halimeda*, *Halodule*, *Halophylla*, *Padina*, *Porolithon*, *Thalassia*, *Zostera*, *Syringodium*, *Cymodoce sp.*, *C. ciliata* ainsi que les algues brunes *Turbinaria*, *Sargassum*. On trouve aussi dans cette zone beaucoup d'algues dont certaines sont filamenteuses (*turf algae*) (Isma, 1986; Farghaly, 1980).

### Recommandations

L'inventaire des populations au sein de l'écosystème des phanérogames de Grande Comore, l'évaluation de leur état de santé et de l'impact des activités humaines sont quasi inexistantes et mériteraient d'être approfondies afin d'adapter des méthodes de gestion et de conservation appropriées.

#### **III.1.3 Mangroves**

Les mangroves sont des forêts de zones tropicales localisées en milieu marin littoral et implantées dans des sols riches en alluvions ou dans des sols sablo-vaseux de la zone de balancement des marées en eaux saumâtres. Les mangroves sont écologiquement importantes par leur biodiversité particulière. Elles sont aussi des zones tampons entre les écotones eau douce-eau de mer qui protègent le littoral contre

l'érosion des vagues en fixant les sédiments (cf. II.3.1); elles assument de la sorte un rôle essentiel dans la dynamique des côtes. La menace entre autres de l'élévation du niveau marin en fait un habitat critique tout comme pour les récifs coralliens. Dans certains cas, les mangroves peuvent jouer le rôle d'un système naturel d'épuration des eaux usées entre le littoral et la mer. Les mangroves sont aussi des réservoirs de pêche (huîtres, crevettes, crabes, poissons...) vitaux dans des économies de subsistance.

Les mangroves sont réduites en Grande Comore et se trouvent sur le littoral de Domoni (Nord/Ouest), sud de N'Tsaouéni, Ouroveni (Sud/Est), Iconi et Voidjou. Quelques palétuviers vestigiaux sont aussi présents à Bangoi Kuoni et à Chindini (Carte 2). Ces mangroves forment de petits massifs isolés composés principalement de *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia sp.*, *Ceriop tagal*, *Lumnitzera racemosa* et *Sonneratia alba*. A cela s'ajoutent des espèces associées telles que *Hibiscus tiliaceus*, *Eucléa mayottensis*, *Gueterdo speciosa*, *Pandanus sp.*, des convolvulacées *Ipoméa pesprae*... Ces espèces se disposent selon une zonation allant des *Sonneratiacées* du côté marin aux *Avicenniacees*, des *Rhizophoracées* du côté terrestre.

### Recommandations

L'inventaire des populations au sein de l'écosystème des mangroves de Grande Comore, une évaluation de leur état de santé et de l'impact des activités humaines sont quasi inexistantes et mériteraient d'être approfondies afin d'adapter des méthodes de gestion et de conservation appropriées. Des propositions notamment en matière de mariculture (poissons, mollusques, algues) sont à prendre en considération (cf. V.6.4.4).

#### **III.1.4 Marais côtiers**

Il existe plusieurs marais côtiers sur l'île: à Iconi (au Sud de Moroni), à Samba Madi (à l'Est, près de la plage de Chomoni) et le Lac Salé près de Mitsamiouli (Carte 2). Ces écosystèmes sont très intéressants du point de vue de la biodiversité mais n'ont pas

---

encore été étudiés faute de moyens. On trouve par exemple des roussettes sur la zone adjacente au marais ainsi que diverses espèces d'oiseaux.

### Recommandations

Cet habitat particulier de marais côtiers nécessite des études plus approfondies en matière de biodiversité et de sensibilité à l'impact anthropique.

### **III.1.5 Plages**

Les plages de sable (au même titre que le corail pour la chaux) subissent en de nombreux points de la côte des prélèvements importants à des fins de construction. Il n'existe pas d'estimation quantitative des prélèvements (cf. V.6.6.3). La disparition de ces plages a plusieurs conséquences: une sensibilité accrue du rivage à l'érosion marine avec souvent des érosions latérales (cf. II.3.1), une destruction des infrastructures (routes, murets de protection) (cf. V.4), un impact accru des sédiments transportés sur le platier et le récif (cf. III.1.1) et surtout la perte d'un potentiel touristique (cf. V.6.5.2).

Des plages de sable blanc existent à: N'Dzazoué, Mitsamiouli, au Trou du Prophète, Bangoi-Kouni, Hantsindzi, Ouéla, Bouni, Kouhani, M'Tsamdou, Chomoni, Chindini, au S.O. de Chindini, Itsandra, Gouni (N. de Hantsambou), Voidjou, le long de la côte truffée de microplages de Oussivo à Hahaya compris et le sud de Bouni. Des plages de sable jaune (brunâtre) sont localisées à: Iconi, Moindzaza-Amboini, M'Bachilé, Bouni et au Nord de Djomani (cf. II.3.2, Carte 1). Les plages les plus touristiques sont: Bouni, Chomoni, Chindini, Voidjou et Mitsamiouli (cf. V.6.5.2). Des plages d'origine volcanique sont situées essentiellement à: Itsounzou, Singani et Salimani pour du sable noir et de Miréréni à Fouboudzivouni pour du sable gris. Cette dernière zone correspond à d'anciennes plages de sable blanc dont on trouve les prolongements à plus grande profondeur (V. Tilot, observations aériennes). Des plages de sable rougeâtre, en pouzzolane, se trouvent à Ivoini (sable très fin), N'Droudé

(touristique), Malé et Orovéni (cf. II.3.2, Carte 1, V.6.6.3).

Les plages exploitées pour leur sable sont: N'Dzazoué, Mitsamiouli, le trou du Prophète, à l'est de Misizambé, Ivoini, l'île aux tortues (la plage n'existe plus), Hantsindzi, Ouéla, SE de Tsoralé (la plage n'existe plus), Kouhani, Itsikoudi, M'Tsamdou, N et S de Chomoni, Malé (le sable n'y est plus exploité mais la plage a souffert de l'exploitation passée), M'Boini, au S.O. de Chindini, Sima-Amboini, Mondzaza-Amboini, Singani, SE M'Bachilé, Iconi, Voidjou, la côte de Oussivo, N. de à Hahaya compris, N'Tsaouéni et Bouni, N'Dzaouzé (cf. II 3.2, Carte 1, V.6.6.3). Un survol de toute la côte de l'île à une altitude d'environ 200 m et une comparaison avec des données antérieures ont permis de constater que environ 90% des plages de sable ont disparues dans les deux dernières décennies et ne font que subsister que sous la zone de battement des marées (V. Tilot, observations en Mai 1995).

### Recommandations

Il est nécessaire de faire une estimation des prélèvements dans les deux décennies passées, afin de quantifier l'impact anthropique sur les plages. Des séances de sensibilisation auprès de la population sont urgentes ainsi que la proposition de techniques de remplacement tel que le concassage de pouzzolane et une réhabilitation de certaines plages dégradées à priorité touristique et/ou écologiques.

### **III.1.6 Ilots et bancs coralliens**

L'île aux Tortues "Choua-Chandroudé" près de "N'Droudé" (Carte 2), localisée à 300 m de la côte NO, est construite sur une "unité supérieure de coulées de lave avec des caractères de surface" (Bachèlery et Coudray, 1993). Cette île d'environ 1 hectare est entourée de récifs frangeants. De nombreuses tortues peuvent être vues dans les eaux environnantes et dans l'herbier. Des plages de sable blanc ont disparues et se prolongent sous le niveau de la mer où existe un lagon écologiquement important et attrayant pour des plongeurs (cf. III.1.2, V.6.5.4).



Le banc Vaillieu est situé à 12 miles d'Iconi; ce site est long de 3 km (N-S) et large de 1,5 km (E-W); ce banc est un vaste édifice récifal de haute mer, culminant entre 7 et 18 m sous la surface. C'est une formation corallienne parsemée de grottes le long des pentes où se dressent de grandes gorgones et des éponges parmi les coraux souvent de type tabulaires. Ce haut lieu de plongée sous-marine (cf. V.6.5.2) est caractérisé par des courants violents. Sur le plateau récifal, l'impact de la pêche à la dynamite et le mouillage des ancres ont arraché de nombreux *Acropora* de type tabulaire et ont créé des cratères de désolation (V.6.4.2). En plongée on peut y observer de gros poissons pélagiques tels des requins *Carcharhinus sp.*, *Galeocerdo sp.* et entre autres des bancs de requins marteaux *Sphyrna mokarran*, des barracudas *Sphyraena sp.*, des grandes raies telles *Aetobatus sp.* ainsi que des mammifères marins de grande taille (dauphins, orques). A proximité du fond, on retrouve de grands mérours *Epinephelus sp.*, *Naso sp.*, *Zebrosoma sp.*, *Hemitaurchthys sp.*, *Heniochus sp.*, *Scarus sp.*, *Balistapus sp.*, *Rhinecanthus sp.*... ainsi que des murènes tachetées de grande taille *Gymnothorax sp.*

#### Recommandations

Un inventaire des ressources ainsi qu'une estimation de l'impact anthropique sont nécessaires sur l'île aux tortues et le banc Vaillieu. Une séance de sensibilisation auprès de la population sur l'exploitation et la gestion raisonnée des ressources côtières et des fonds marins est indispensable.

#### **III.1.7 Côtes rocheuses**

Il existe des côtes rocheuses découpées d'accès difficile le long des côtes de Grande Comore. Des microplages peuvent être insérées le long de cette côte, la plupart sont sous l'eau à marée haute. Les côtes rocheuses sont situées le long du Djalalao, d'Iconi à Moroni, de la côte d'Oussivo à Hahaya, N. Hahaya à Domoni, N'Tsaouéni à Djomani (mise à part Bouni), au Nord d'Ivoini, de Ouéla à M'Tsamdou, entre Sidjou et Bandamadji, de la fin des récifs coralliens au SO de Chindini jusqu'à Isounzou puis d'Isounzou à Salimani (Cartes 1, 2).

Les côtes rocheuses, souvent en falaises, le long de la côte Sud Ouest (de Sima-Amboini à Singani, le long du Djalalao, d'Iconi à Moroni) et de la côte Ouest (d'Oussivo à Hahaya) sont truffées de grottes et de cavernes. Ce type d'habitat se prolonge en profondeur pour caractériser le biotope particulier des coelacanthes (cf. III.3.2). Une faune particulière d'oiseaux, de mollusques, de crustacés et de petits poissons habite la zone côtière et mérite d'être étudiée de façon plus intensive.

#### Recommandations

Cet habitat rocheux particulier et fort représenté notamment sur la zone côtière au Sud-Ouest de l'île où les coelacanthes vivent à plus grande profondeur, nécessite un inventaire exhaustif de ses ressources. Des études écobioécologiques apporteront des indicateurs indispensables pour le suivi de "l'état de santé" et la gestion des écosystèmes en respectant leur dynamique.

Une description détaillée de la pente sous-marine mettrait en évidence une faune riche et pour la plupart inconnue à la science à des profondeurs abyssales (Tilot, 1992). Cette faune aurait des similitudes à celle des pentes volcaniques de l'île de la Réunion où a été observée: une majorité d'organismes suspensivores dont de grosses éponges, des octocorallaires, des crinoïdes, des astérides et des holothuries... Une faune abyssale impressionnante par son abondance et sa diversité (Tilot, comm. pers.).

#### **III.2 Espèces marines floristiques et faunistiques**

La faune côtière et marine des Comores est riche et comporte des éléments d'importance mondiale. Toutefois il existe de nombreuses lacunes dans la connaissance même de cette richesse nécessitant des études plus approfondies sur l'inventaire des ressources.

Les espèces associées aux récifs coralliens sont très nombreuses (poissons, crustacés, mollusques...), mais elles n'ont pas fait l'objet d'étude systématique. On estime qu'il existe au niveau des Comores près de 820

---

espèces de poissons marins (côtiers et pélagiques réunis) (Heemstra et Smale, 1987; Tsubaki et Youssouf, 1993). Un inventaire sommaire de la flore et de la faune marines basé sur des observations de plongée sur l'archipel des Comores (Tilot, comm. pers.) et sur des données de pêche (Tsubaki et Youssouf, 1993) a permis de retrouver 8 phyla dont 24 classes et 114 genres (Tilot, comm. pers.). On note que tous les groupes zoologiques sont représentés de façon équilibrée.

Les poissons du milieu côtier et marin de l'île de Grande Comore sont relativement nombreux et diversifiés. L'inventaire plus poussé (néanmoins non exhaustif) des poissons fait apparaître 24 ordres différents, 89 familles et 485 espèces (c'est-à-dire un peu plus de la moitié de l'estimation totale du nombre d'espèces de poissons aux Comores) (Tilot, comm. pers.).

### III.3 Espèces et aires menacées en domaine marin

#### III.3.1 Espèces menacées

Le corail noir *Antipathes dichotoma*, espèce menacée, et les *Antipatharia spp.* en général sont interdits à la collecte (VI.2.1) malgré leur grande valeur commerciale (notamment en bijouterie) et la demande touristique (cf. V.6.5.1). Un seul mollusque marin est reconnu endémique des Comores: *Chiton comorensis*. Les mollusques suivants sont interdits d'exploitation mais actuellement encore vendus clandestinement sans représailles: *Cypraecassis rufa*, *Charonia tritonis* (prédateurs d'*Acanthaster sp.*) *Cassiss cornuta*, *Turbo argyrostamus*, *Tridacna squamosa*, *Tridacna maxima*, *Hippopus hippopus*, *Pinctada sp.* De nombreuses espèces de mollusques sont menacées d'extinction par les méthodes illégales et destructrices de pêche (dynamite, D6, "Uruva" - *Tephrosia sp.*, maille trop petite des filets...) (cf. V.6.4.2). Les crustacés tels que les langoustes vertes *Palinurus sp.* et les crabes des cocotiers *Birgus latro* tant appréciés par les touristes (cf. V.6.4.5) comptent aussi parmi les espèces menacées.

#### Recommandations

Au vu des premières investigations et estimations, la faune côtière et marine des Comores se révèle être abondante et fort diversifiée avec des éléments d'importance mondiale. Une étude plus exhaustive et approfondie sur l'inventaire des ressources marines est indispensable. Il serait nécessaire de déterminer le taux d'endémisme et des indices de diversité; la mise en évidence de bioindicateurs peuvent être utilisés notamment pour donner un "état de santé" des écosystèmes environnementalement sensibles".

#### III.3.2 Coelacanthès

Le coelacanthe, *Latimeria chalumnae*, a été célébré en 1938 comme la découverte la plus extraordinaire du siècle; ce poisson "fossile-vivant" dont les origines crossoptérygiennes remontent à environ 370 millions d'années est le prédécesseur de tous les vertébrés tétrapodes terrestres et probablement de tous les vertébrés aériens (Piton et al., 1990; Fricke et al., 1988; Fricke et Hismann, 1994). Son aire de distribution actuelle (celle de ses ancêtres serait bien plus cosmopolite) à l'échelle mondiale est réduite aux côtes ouest de Grande Comore, d'Anjouan et hypothétiquement de Madagascar. Par son ancienneté, la présence du coelacanthe *Latimeria chalumnae* dans les eaux territoriales des Comores est certes un des éléments de biodiversité majeur de la région.

La zone des Coelacanthès est localisée le long des côtes de Salimani à Simamboini avec comme zone centrale celle d'Itsounzou. Dans cette zone, un site de grottes de lave entre 180 m et 230 m de profondeur est étudié de façon suivie par l'équipe de Hans Fricke de l'institut Max Planck (Allemagne) et par Raphaël Plante du Centre d'océanologie de Marseille grâce aux sous-marins de recherche GEO et JAGO. Le biotope des coelacanthès serait caractérisé entre autres par un déficit relatif du taux d'oxygène dans l'eau. La zone de Moroni à Hahaya où la plupart des captures ont été reportées reste à explorer de façon exhaustive. Des captures

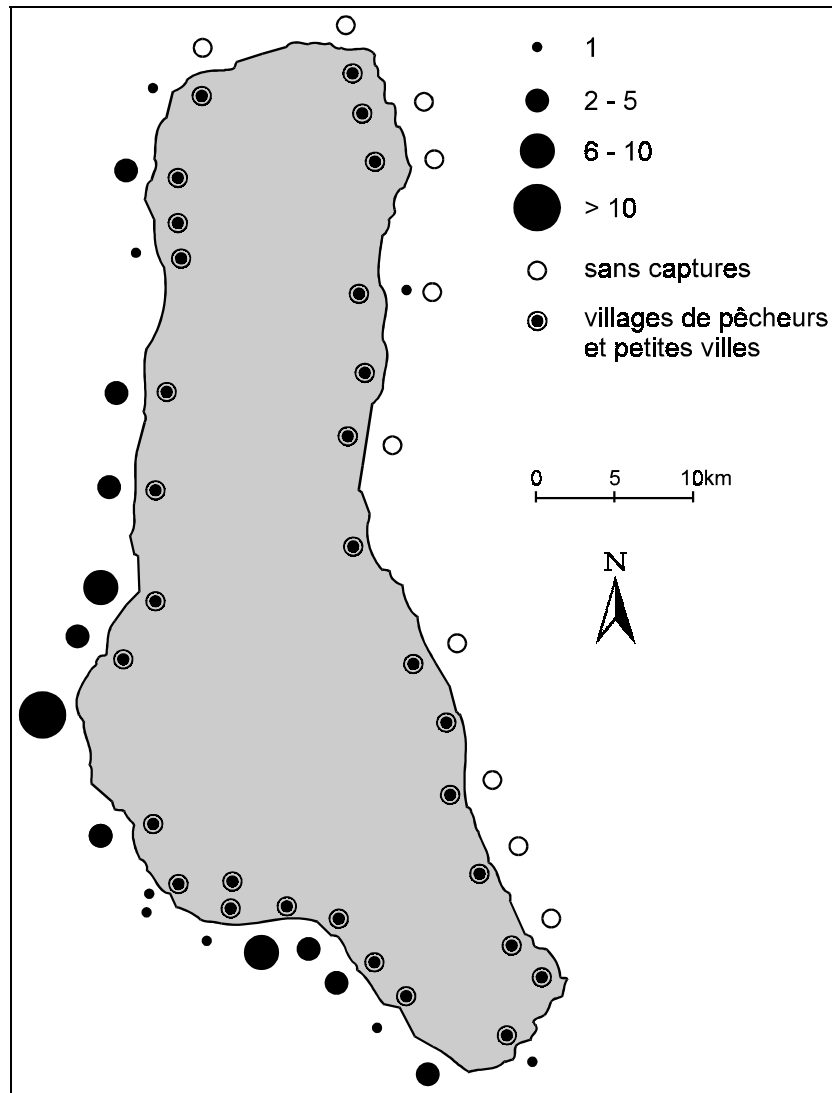


Figure 8. Localisation des captures de coelacanthes entre 1952 et 1989

ont été reportées au Nord-Ouest de l'île (Djomani, Mitsamiouli) et sur la côte Est à Bouni. Il serait d'un grand intérêt scientifique d'explorer la côte au niveau de ces différents sites dans la zone de profondeur des coelacanthes (Figure 8).

La population de Grande Comore, estimée à sa découverte à 400-430 individus, connaît un déclin dramatique très probablement dû à l'action de l'homme. Environ 215 individus ont été pêchés depuis 1938 à nos jours. La dernière expédition datant de Novembre 1995 a permis d'affirmer que la population de coelacanthes adultes de Grande Comore comporte actuellement un nombre inférieur

à 200 adultes. Encore dernièrement, deux spécimens ont été capturés en mars-avril 1995 à Hahaya. Les prises sont le plus souvent accidentelles capturées en utilisant des lignes de fond profondes dont l'usage se fait d'autant plus fréquent que les zones de pêche de moindres profondeurs se dépeuplent sous l'impact d'une surpêche. En 1991, un total de huit coelacanthes ont été capturés. Actuellement, le rythme de capture voisin de 10 individus par an présage une menace d'extinction à court terme de l'espèce.

---

## Recommandations

L'espèce est protégée internationalement faisant partie du patrimoine mondial (art.2 de la Convention de CITES) et les exemplaires capturés sont en principe conservés par le Gouvernement. Mais il y a une demande du marché international pour la recherche scientifique, la muséologie... incitant les pêcheurs à ne pas reporter toutes leurs captures (Mme Allaoui, comm. personnelle). Cette situation nécessite de prendre des mesures urgentes:

- en établissant une réserve naturelle protégée le long de la côte sud-ouest de l'île sous la forme d'un réseau de microréerves villageoises,
- en interdisant la pêche à la ligne profonde dans les fonds à coelacanthes tout en offrant en alternative un appui et un encadrement à la pêche artisanale sur d'autres zones et la mise en place de Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) ancrés au large,
- en créant un centre d'information sur le coelacanth et sur l'environnement côtier de l'île, qui serait un centre de visite et de recherche afin de sensibiliser les communautés locales, les adeptes de l'écotourisme et de permettre aux scientifiques d'avoir une base de données sur le site d'étude même.

Ces mesures de protection et d'aménagement sont reprises dans le programme FEM (Fonds de l'Environnement Mondial) pour la biodiversité du PNUD avec une aide du projet FED d'aide à la pêche dont la mise en œuvre se fera très prochainement. Les prochains programmes de plongée sur les sites de coelacanthes prévoient notamment d'explorer les autres sites présumés de coelacanthes ainsi que de prospecter des zones plus profondes à la recherche des juvéniles...

### **III.3.3 Tortues marines et sites de ponte**

Quatre espèces de tortues marines fréquentent les eaux de l'archipel: la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue à écaille (*Eretmochelys imbricata*), la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue luth

(*Dermochelys coriacea*) (Frazier, 1985). La tortue verte *Chelonia mydas* et la tortue à écaille *Eretmochelys imbricata* sont des espèces menacées.

Seules la tortue verte (*Chelonia mydas*) et la tortue à écaille (*Eretmochelys imbricata*) nidifient sur les plages de sable. Selon Frazier (1985), une dizaine de plages de Grande Comore sont des sites de pontes de tortues vertes: Itsandra, Chindini, Malé, au nord de N'Droudé, de Misizambé à Maloudja, Mitsamiouli (Carte 2). Ces sites sont menacés par l'activité humaine croissante en milieu côtier (urbanisation) et par la prédation que certains opèrent sur les tortues pour leur chair, les œufs, l'huile, leur carapace et leurs écailles malgré l'interdiction (cf. V.6.4.4, VI.2.1); la présence de crabes, d'oiseaux et de chiens parfois se nourrissant des œufs de tortues est aussi une menace. La chair de tortue serait exportée en larges quantités au Japon (Leberre, 1993).

Il est fréquent de capturer dans des filets de pêche des tortues immatures à Mitsamiouli, de croiser en plongée des tortues mâles à proximité de Bangoi-Kouni et d'Iconi. Mais la population d'immatures est estimée peu importante et la population de femelles venant pondre annuellement à une douzaine seulement (Frazier, 1985). Au cours des tournées effectuées dans le cadre du projet EAF-5, les experts nationaux ont découvert sur la plage de Malé 3 carapaces de tortues vertes *Chelonia mydas* dont une datait du 23 juillet 95 et sur la plage de Ntsumbitsini (Ivoini) 9 nids ainsi qu'une carapace. Les autres preuves dont on dispose sont des témoignages attestant que les tortues vertes fréquentent également les plages de Maloudja, Wela, Bouni et Chomoni (Carte 2). Les populations de tortues marines sont en nette régression et menacées d'extinction par le braconnage sur Grande Comore. La tortue à écailles ainsi a pratiquement disparue de l'île.

## Recommandations

En matière d'aménagement et de protection des tortues marines, on recommande:

- d'appliquer le décret présidentiel N° 79-012 du 9 Avril 1979 interdisant la capture des tortues marines (cf. VI.2.1) dans les eaux territoriales comoriennes sous peine d'une amende de 25.000 FC et de 8 jours de prison. D'après ce décret, les tortues devraient être libérées si elles sont valides et vivantes sinon mises à mort et incinérées si elles sont sérieusement blessées. Un décret interministériel plus récent N° 92-015 du 30 Mars 1992 interdit la capture entre autres de tortues marines ainsi que leur commercialisation (Attoumane, 1991; Bonnet, 1986). Les tortues marines étant des espèces marines migratrices (Lebeau et al., 1978), il faudrait surveiller l'application de ces décrets sur l'archipel en accord si possible avec les pays avoisinants,
- de monter un programme de sensibilisation apprenant aux communautés villageoises la biologie, le comportement et l'environnement côtier et marin des tortues marines afin que leur protection soit prise en charge par les villages. Des associations villageoises telles que le mouvement Ulanga, certains Corps de la Paix et des membres du Département de l'Environnement se chargent entre autres de ces objectifs,
- de créer une réserve marine englobant une zone côtière d'Ivoini à N'Droudé comprenant l'île aux Tortues afin d'assurer la pérennité des ressources marines vitales pour la population locale ainsi que la sauvegarde d'espèces menacées d'extinction comme le sont les tortues et les dugongs (cf. III.3.4).

### III.3.4 Dugongs et autres mammifères marins

Le dugong *Dugong dugong* (nommé localement gouva) est recensé comme espèce menacée au niveau mondial (CITES). Deux spécimens ont été capturés dernièrement au nord de Mitsamiouli (Carte 2) où se trouvent des herbiers de phanérogames (cf. III.1.2) et des enquêtes sont actuellement menées pour vérifier la présence de dugongs ailleurs. Un recensement de la population dans l'archipel et

dans la région (par marquage) permettrait de comprendre les migrations et l'éthologie de cette espèce menacée et de trouver de meilleures solutions pour sa protection. Ces mammifères vivent en général par groupes de 2-3 individus et sont de mœurs pacifiques. Ils présentent peu de défense à la convoitise des pêcheurs et sont recherchés pour leur chair malgré l'interdiction légale censée les protéger (cf. VI.2.1). Par voie de conséquence, ils sont pratiquement absents de l'archipel.

Comme énoncé dans III.3.3, on pourrait intégrer le dugong dans le programme de sensibilisation proposé pour les espèces menacées comme le coelacanthe, les tortues; des informations sur la biologie et l'éthologie de l'espèce ainsi que sur son environnement côtier et marin pourraient pourvues dans un centre d'information.

La réserve marine en face des plages du Galawa et de Maludja protégerait les rares dugongs qui fréquentent les herbiers à condition que la protection soit correctement assurée (cf. V.6.5.2). La création d'une réserve marine englobant une zone côtière d'Ivoini à N'Droudé comprenant l'île aux Tortues et le vaste herbier (cf. V.6.5.2) assurerait la pérennité des ressources marines vitales pour la population locale ainsi que la sauvegarde de ces espèces en danger. Un centre d'information et de recherche pourrait être placé à proximité de l'herbier.

Parmi les autres mammifères marins, on peut noter la présence de 30 espèces de baleines d'orques, de marsouins et de dauphins (en très grand nombre pour ces derniers surtout *Stenella longirostris*) passant notamment au large du N-NO de l'île et près du Banc Vailieu au cours de leurs migrations. Dernièrement des baleines à bosse ont été vues sur ce parcours. Dans la baie d'Itsanzou, un banc de dauphins évolue fréquemment à quelques mètres de la plage. Le dauphin est protégé par la croyance populaire qui en fait l'ancêtre de l'être humain. Une grande variété de petits cétacés, dont certains sont mal connus, vivent en Océan Indien (PNUE, 1985). Les peuplements de cétacés à fanons de

---

l'Antarctique se déplacent vers le Nord et passent par l'Océan Indien pendant l'hiver Antarctique mais on peut aussi rencontrer de petits peuplements indépendants dans l'Océan Indien.

### Recommandations

L'insuffisance d'information sur la répartition et le nombre de dugongs ainsi que sur l'ampleur de la pêche incidente de petits cétacés nécessiterait la mise en place d'un programme d'évaluation et de surveillance continue des stocks de cétacés et de dugongs dans l'archipel et dans la région. Un inventaire et un suivi des espèces de mammifères marins et de leurs migrations seraient nécessaires afin de mieux les protéger au sein de l'espace côtier et marin de l'archipel des Comores et de la région.

### **Conclusions sur les caractéristiques écologiques et les ressources naturelles en milieu marin et côtier**

Les ressources marines et côtières de l'île de la Grande Comore sont caractérisées par un taux d'endémisme très élevé, mal connu et encore non valorisé au sein d'habitats variés et souvent mal gérés et mal protégés pour la plupart.

Cette île est l'exemple classique d'un pays où les ressources marines et côtières se détériorent de plus en plus sous la pression anthropique mal dirigée amputant la capacité de nutrition des populations et l'équilibre écologique des écosystèmes naturels.

Des habitats écologiquement importants comme les récifs coralliens, les herbiers sous-marins, les mangroves et les plages constituent des aires sensibles menacées par l'extraction de sable et de coraux, la surpêche par des moyens destructeurs, la pollution par la décharge de pesticides, des eaux usées et de déchets solides, l'urbanisation côtière anarchique...

Un inventaire des espèces, une meilleure connaissance du fonctionnement des populations au sein des différents écosystèmes décrits et de l'impact anthropique sur des aires environnementales sensibles

sont les étapes indispensables à la gestion des ressources naturelles et à l'aménagement intégré du territoire côtier et marin et par conséquent à la survie de la spécificité de l'île de Grande Comore.

L'application ou l'amélioration de la législation existante, la mise en réserve de certains sites, la préparation de plan de gestion des ressources marines et côtières sont nécessaires.

## **IV. CARACTÉRISTIQUES ÉCOLOGIQUES ET RESSOURCES NATURELLES EN MILIEU TERRESTRE**

### **IV.1 Ecosystèmes et habitats**

Comme énoncé antérieurement (cf. III), les Comores sont caractérisées par des peuplements faunistiques et floristiques récents dont l'évolution est en relation étroite avec l'insularité et le volcanisme. La diversité de la végétation naturelle de Grande Comore est accrue par des facteurs variables tels que l'altitude, l'exposition aux vents dominants, la pluviométrie, la géomorphologie et la pédogenèse. Considérant l'exiguïté du territoire, le taux d'endémisme est considéré comme très élevé et se situerait après les Seychelles (Paulian, 1961). Toutefois ces valeurs de diversité et de taux d'endémisme restent à confirmer par des études plus exhaustives en systématique et en écologie des peuplements afin d'être utilisées pour l'aménagement du territoire et la gestion des ressources naturelles.

#### **IV.1.1 Forêt**

L'île de Grande Comore était couverte auparavant de forêt naturelle lors de ses premiers peuplements (cf. V.1). Au début du siècle, il existait encore deux forêts naturelles d'altitude en Grande Comore: le massif du Karthala et le massif de la Grille. Ce dernier est complètement anthropisé à l'heure présente.

Dès le 18ème siècle, on exploitait les bois "durs" que l'on exportait vers Surate. Une régression spectaculaire des espaces forestiers naturels a pu être mise en évidence à partir de relevés de terrain et de

---

photographies aériennes; la forêt naturelle de Grande Comore estimée à 16.640 hectares en 1960 couvrait moins de 5.000 hectares en 1993. Un total annuel de 30.000 stères de bois étaient exploitées de façon illicite dans un rayon de 25 km entre Moroni et Mitsamiouli. L'espèce menacée le Takamaka *Khaya comorensis*, l'arbre comorien à bois rouge, tant recherché pour les boiseries et les pirogues a quasi disparu de l'île. Actuellement la forêt primaire naturelle est localisée sur des surfaces de plus en plus réduites sur les pentes les plus inaccessibles du Karthala; les exploitations pionnières atteignent actuellement 1.700 m d'altitude. La déforestation progressive et l'envahissement des forêts par la plantation de bananiers et de taros en sous-forêt (cf. V.1, V.6.3.2, V.6.1) s'accroissent particulièrement dès que le sol est profond (Legris, 1969; Deville, 1974; Morel et Fay, 1982; Le Berre, 1993; Ledant, 1993).

Des programmes de reboisement importants ont été effectués entre 1955 et 1960 avec des essences exotiques *Eucalyptus robusta*, *Grewillea robusta*, *Casuarina equisetifolia*, *Cupressus lambertiana*, *C. lusitanica*. C'est ainsi que l'on voit des forêts d'eucalyptus à Maoueni. Ces plantations ont été effectués dans des zones hautes (800 m à 1.200 m) où les précipitations sont supérieures à 2.500 mm comme dans le massif de la Grille et la forêt du Karthala. La nébulosité est le principal facteur limitant. L'élevage du bovin est caractéristique de cette zone. A l'heure présente, il resterait moins de 500 ha de plantations exploitables de forêt en Grande Comore. Du fait de l'absence de plans de gestion et d'exploitation, la forêt est progressivement envahie par les cultures.

Bien qu'il s'agisse ici d'un profil côtier, il est nécessaire de parler des forêts d'altitude car la destruction des forêts favorise l'érosion et lors de pluies torrentielles, les terres dévalent les pentes jusqu'à la mer provoquant notamment une siltation des récifs coralliens. La forêt naturelle primaire comporte 3 strates caractéristiques: une strate supérieure pouvant dépasser 20 m de haut, une strate intermédiaire de 3 à 4 m de haut constitué d'une régénération forestière

et une strate au sol d'une végétation dense de fougères et d'herbes.

Les deux principales forêts de Grande Comore sont les suivantes:

- La forêt du Karthala est dense et caractérisée par une composition floristique très variée; on y découvre de nombreuses espèces et sous-espèces endémiques. Des facteurs anthropiques et environnementaux ont modelé l'évolution de la végétation forestière. Ces derniers facteurs sont essentiellement liés à la présence de microclimats, au degré de pluviométrie, à la présence de "brouillards", à l'altitude et à l'existence ainsi qu'au degré d'ancienneté des coulées de lave. En effet, l'altitude introduit des changements dans la composition floristique de la structure de la forêt:
  - on distingue une partie basse du massif du Karthala, comprise entre 300 m et 600 m, puis à une altitude d'environ 800 m à 900 m débute la forêt pluviale composée d'arbres de 20 à 30 m de haut et des taillis de goyaviers sauvages avec des grandes fougères arborescentes. Concernant la faune, on note la présence de nombreuses espèces menacées dont le perroquet noir *Coracopsis vasa* et le papillon aux ailes noir et bleu vif *Charax etesippe paradoxa*,
  - L'étage intermédiaire, situé entre 1.000 m et 1.600 m, est constitué par la forêt de brouillard formée d'arbres couverts de lichens, hépatiques, lycopes, fougères (dont les fameux *Platyterium*, *Drynaria*, *Asplenium* avec leurs grandes frondes abondantes) ainsi que de nombreuses orchidées (du genre *Angraecum*, *Bulbophyllum*, *Cyrtprichis*, *Polystachya*). L'étage de la forêt dense humide se rencontre sur les versants ouest et sud les plus arrosés (cf. II.7.1) et sur les sols les plus profonds. Sa limite supérieure est située entre 1.700 m et 1.800 m (à Convalescence) et entre 1.300 m et 1.400 m (au col de Kourani). Sa limite inférieure est située de manière

---

artificielle entre 500 m et 800 m d'altitude,

- Un étage montagnard se situe au-dessus de 1.800 m. Il est caractérisé par une végétation éricoïde où domine le branle vert (*Philippia montana*, *P. comorensis*), sorte de bruyère arborescente pouvant atteindre 8 m de haut ainsi que des savanes à graminées *Hyparrhenia rufa*,
- L'étage supérieur, à proximité du sommet du Karthala (au dessus de 2.000 m), est une lande à dominance de bruyère arbustive de *Philippia* ne dépassant pas 2 à 4 m en association avec une demi-douzaine d'espèces arbustives sclérophylles ou microphylles. Au sommet du Karthala, on découvre des lits de rivières (temporaires) à sec avec un fond de sable fin de lave. Les berges sont recouvertes de forêts-galeries dont des formations d'arbustes sont décorées de nombreux lichens. Partout ailleurs s'étend une pelouse herbacée composée de graminées rampantes, de fraisiers et de fougères. Des lichens tapissent les blocs de rochers et de lave. Les bovins en vagabondage pâturent jusque dans la caldéra. Comme faune particulière, on aurait repéré des rats et des chats sauvages. La forêt du Karthala fournit du bois (perches, poutres de charpente, bois d'œuvre pour les artisans scieurs de long), une grande variété de fleurs et de fruits sauvages et semi-sauvages (dont la fausse framboise), des plantes médicinales tels *Tambourissa* et des stipes de fougère arborescente (servant de pots de fleurs). Ces ressources pallient aux besoins des populations rurales et sont vendues sur les routes et les marchés notamment à Moroni contribuant ainsi aux revenus des cueilleurs. La création d'un parc national incluant la forêt du Karthala est prévue. Ce projet devra apporter aux villageois de la zone des sources de revenus alternatives comme gardes forestiers et guides pour des circuits d'écotourisme (Carte

8) afin de limiter puis supprimer l'exploitation actuelle (cf. V.6.3.4).

- La forêt humide de la Grille située à environ 1.000 m d'altitude (entre 700 m et 1.087 m) était originellement une forêt humide sempervirente tropicale d'un grand intérêt qui se rattachait par sa composition floristique à celle à l'Ouest du Karthala toutefois sans comporter certaines espèces comme le Takamaka *Khaya sp.* La strate supérieure de la forêt est constituée par ce qui reste des grands arbres de la forêt naturelle originelle. Certains arbres dépassent 15 m de hauteur, les plus remarquables appartenant aux genres *Chrysophyllum*, *Tambourissa*, *Macaranga*, *Ceiba*, *Anthocleista*, *Ficus*. Les épiphytes arboricoles sont nombreux de même que les lianes ligneuses. La strate intermédiaire d'une hauteur de 3 à 4 m est constituée d'un recrû forestier et la strate inférieure au sol est couverte d'une dense végétation de fougères et d'herbes. La forêt humide de la Grille est envahie actuellement à 95% par un système agrosylvopastoral (cultures vivrières sous forêt, élevage et exploitation forestière) (cf. V.6.1.2). Les cultures vivrières sous forêt sont souvent composées d'une bananeraie sous forêt (entre 600 m et 1,200 m d'altitude) et de quelques cultures de vivrières de rente (cf. V.6.1.2). L'élevage de bovins est aussi caractéristique de cette zone (cf. V.6.2.2). Dans le massif de la Grille on a pratiqué aussi des bandes de reboisement d'arbres forestiers plantés le long des champs. Les reboisements sont à base d'*Eucalyptus sp.* et de *Casuarina equisetifolia*. Ces zones reboisées sont déjà exploitées de manière anarchique (cf. V.6.3.3, Carte 2).

#### Recommandations

La forêt naturelle de Grande Comore subit un défrichement accéléré sous la pression anthropique d'une démographie galopante avide d'espace et de terres cultivables. Cette forêt constitue le réservoir unique de nombreuses espèces endémiques et d'écosystèmes spécifiques représentatifs de tous



---

les étages bioclimatiques dont la diversité est accrue par le facteur altitudinal. Cette grande diversité est menacée de disparition si aucune mesure de protection et de gestion n'est prise rapidement. Il est nécessaire d'effectuer l'inventaire exhaustif de ce patrimoine et d'identifier les plantes aromatiques et médicinales afin de programmer une gestion de leur exploitation.

Il est indispensable de sensibiliser la population à l'intérêt de conserver la diversité biologique, aux conséquences d'une déforestation massive entraînant une érosion et un appauvrissement des sols ainsi qu'un effet négatif sur le bilan hydrique. Il faut éduquer les villageois et leur proposer des techniques adaptées (agriculture, élevage, lutte contre l'érosion, reforestation). Aussi la formation des villageois concernés par la création du parc national de la forêt du Karthala est indispensable en matière de conservation, d'écotourisme et de gestion afin qu'ils saisissent l'importance de conserver et de gérer leur patrimoine naturel ainsi que celle du retour économique de leurs actions.

#### IV.1.2 Coulées de lave

La flore pionnière des coulées de lave est plus ou moins variée suivant l'ancienneté des coulées et des conditions éco-climatiques. Cette flore est caractérisée d'abord par des fougères scolopendre et des lichens, ensuite par des arbustes et des arbres *Dodonaea viscosa*, *Erytroxylom sp.*, *Nuxia mayottensis*, *Phullantus comorensis*, des lianes *Cissus quadraangularis* ainsi que des herbes *Imperata cylindrica* et *Hyparrhenia rufa* sur les coulées plus anciennes. Sur la côte occidentale où sévit un climat aride, des laves datant du 19<sup>e</sup> siècle sont très faiblement colonisées. Par contre en altitude, plus particulièrement dans le cratère de Singani qui connut en 1977 une éruption (cf. IV.1.2, Carte 1), la couverture végétale est pratiquement totale. Il en est de même à Koimbani et à Bandamadji.

#### IV.1.3 Brousse

La brousse xérophile est une végétation caractéristique des climats secs. Elle se rencontre le long des versants sud-est et

nord ainsi que sur la côte ouest (cf. IV.1.3, Carte 2). Ces sites sont à l'abri des grands courants humides: la pluviométrie varie de 1.000 mm à 1.500 mm et la saison sèche dure de 5 à 6 mois (cf. II.7.1). Cette unité de formation végétale se rencontre à Hahaya, Chindini, dans le Bandjini et à Bangoi Kouni à des stades différents selon des degrés d'évolution du sol (cf. II.4).

#### IV.1.4 Savane

La savane à *Hyparrhenia sp.* existe sur la région de Dibwani. Elle est constituée essentiellement d'herbes et de fougères associées par endroits à des buissons ou à des arbustes. La fougère aigle *Pteridium auilinum* caractérise ce type de formation en altitude. La strate herbacée est la plus souvent composée de *Hyparrhenia sp.*, *Imperata cylindrica* et *Heteropogon contortus*. Dans la zone côtière, la hauteur de la végétation est de quelques centimètres, ce type de végétation sert de pâturage (cf. V.6.2.2).

### IV.2 Espèces terrestres

#### IV.2.1 Flore

On observe une grande diversité floristique sur l'île en raison des facteurs environnementaux (les nombreux microclimats, l'altitude, la nature des sols dont les coulées de lave) et des facteurs anthropiques (l'exploitation de la forêt, l'agriculture, l'élevage). On distingue ainsi une flore pionnière des coulées de laves (cf. IV.1.2), une flore de la forêt primaire pluviale (cf. IV.1.1), une végétation anthropisée d'agroforesterie (cf. V.6.3.2), une végétation semi-xérophile et une végétation éricoïde en altitude (IV.1.1).

D'après les travaux de Adjanohoun et al. (1982), la flore est estimée à plus de 2.000 espèces pour l'archipel des Comores. Toutefois les inventaires floristiques sont incomplets, notamment pour la Grande Comore où de nombreuses espèces sont indéterminées dont certainement plusieurs sont nouvelles pour la science. Dans le cadre du projet régional COI "PLARM" (Etude des caractéristiques et composants des plantes

aromatiques et médicinales), le CNDRS fait état, dans son herbier en cours de constitution, d'au moins 350 espèces inventoriées, dont 120 familles, 118 genres et 132 espèces (CNDRS, 1992-1993). Parmi celles-ci, plus de 50 plantes sont endémiques dont 38 espèces. Les espèces les plus présentes sont: les Graminées, les Papilionacées, les Euphorbiacées, les Astéracées, les Rubiacées, les Cypéracées, les Mimosacées, les Caesalpiniacées, les Bignoniacées, les Malvacées, les orchidées et les Verbénacées. On constate que la flore comorienne authentique possède de nombreuses affinités avec celle de l'Afrique au niveau des espèces voisines et communes plutôt qu'avec la flore malgache, seychelloise et mauricienne (Le Berre, 1993).

L'exploitation anarchique et illicite de l'espace ainsi que l'introduction au cours des siècles de nombreuses espèces exotiques mettent en danger les espèces indigènes, plus particulièrement les endémiques ainsi que les associations végétales.

#### Recommandations

La flore de Grande Comore constitue un réservoir unique, incomplètement connu, comprenant de nombreuses espèces endémiques dont certaines sont nouvelles à la science. Ce patrimoine floristique est menacé de disparition si aucune mesure de protection et de gestion n'est prise de façon urgente. Il est aussi indispensable de faire l'inventaire exhaustif de la flore des Comores et d'identifier les plantes aromatiques et médicinales. Il est nécessaire de sensibiliser la population à l'intérêt de conserver la diversité biologique de l'environnement et de définir les utilisations potentielles de cette biodiversité. Il faut aussi estimer l'impact des nombreuses espèces exotiques sur les espèces indigènes, endémiques ainsi que les associations végétales afin de prendre les mesures nécessaires en matière de gestion des ressources et de l'espace.

#### **IV.2.2 Faune: insectes, reptiles, oiseaux et mammifères**

Les données faunistiques sont incomplètes et méritent de faire l'objet d'une étude

exhaustive. Comme pour la flore, la faune des Comores est diversifiée et équilibrée; bien que pauvre en grands mammifères, tous les grands groupes zoologiques sont représentés. On recense actuellement 24 espèces de reptiles dont 10 endémiques, 98 espèces d'oiseaux dont 35 sous-espèces endémiques (14 espèces formant un genre endémique) et 17 espèces de mammifères dont 2 espèces et 3 sous-espèces endémiques.

#### *Insectes*

L'état des connaissances sur les insectes est très fragmentaire et provient essentiellement de recherches menées sur Madagascar. Il est nécessaire d'effectuer une étude systématique exhaustive de ce phylum. Decelle (1980) aurait estimé un total de 1.200 espèces d'insectes pour les Comores avec un endémisme relativement très important, entre 30 et 60%. De nombreuses espèces d'arachnides sont bien représentées (Le Berre, 1993). Actuellement, le CNDRS et l'Université de Oxford mènent conjointement des études sur les lépidoptères (Decelle, 1980; Clarke et al., 1992). De nombreuses espèces sont menacées et en particulier le papillon grande queue en danger d'extinction ainsi que *Pseudacrea lucretia comorana*, *Temnona pseudopylas latimargo*, *T. marginata comoriana*, *Nephele oenopion stictica*, *N. accentifera comorana*, *Tagiades samborana*, *T. insularis grandis*, *Coleiades ramanatek comoriana*....

#### *Reptiles*

Les reptiles (terrestres) ont été moins étudiés. Selon Cole (1992), il existerait au moins 11 espèces endémiques (5 geckos, 2 caméléons, un scinque et 3 serpents) parmi les 25 espèces indigènes recensées. Le taux d'endémisme serait de 44%. Certaines espèces ont des aires de distribution très limitées et mal connues. Deux espèces de geckos des Comores ont été décrites depuis 1980. Le gecko diurne *Phelsuma* est recherché pour l'exportation comme animal domestique. Il n'existe pas de serpents venimeux aux Comores. Les mangoustes introduites en 1900 menacent la population de serpents. Certains des reptiles des

---

Comores sont menacés comme *Ebenavia inunguis*, *Geckolepis maculata*, *Ghehrya mutilata*, *Hemidactylus frenatus*, *H. mabouia mabouia*, *H. platycephalus*, *Paroedura sanctijohannis*, *Phelsuma comorensis*, *P. dubia dubia*, *P. laticauda laticauda*, *P. nigristriata*, *P. robertmertensii*, *P. v-nigra*.

#### Oiseaux

A ce jour, une centaine d'espèces d'oiseaux ont été identifiés dont 60 espèces nicheuses et 39 espèces migratrices. Les Comores ont la particularité d'être situées sur le trajet des migrateurs paléarctiques. L'endémisme chez les oiseaux est estimé à près de 40% pour des espèces forestières, comptant 13 espèces et 23 sous-espèces (Louette et al., 1988, 1989). Certaines espèces d'oiseaux ont une aire de répartition très réduite. Le cas le plus remarquable est celui de *Zosterops mouroniensis*, dont l'habitat mondial se réduit à la zone de *Philippia sp.* qui s'étend à partir de 1.300 m à 1.600 m d'altitude sur le Karthala. Cette zone comporte aussi des cailles *Coturnix coturnix*, des traquets cités parmi les espèces menacées *Saxicola torquata*, des passereaux rouge, de Buzard de Maillard *Circus maillardi*, des martinets *Apus barbatus*, *Zoonavena grandidieri*, des bulbul *Hypsipetes madagascariensis*. Parmi les espèces menacées dont l'habitat est le mont Karthala, on recense des espèces endémiques d'oiseaux: *Otus pauliani*, *Zosterops mouroniensis*, *Humblotia flavirostris*, *Dicrurus fuscipennis*, *D. waldenii* et des sous-espèces endémiques comme le Founingo des Comores ou le pigeon bleu (très rare et menacé par la chasse) ainsi que deux espèces menacées: le perroquet noir *Coracopsis vasa* (vivant entre 800 m à 900 m d'altitude) et le gros pigeon brun foncé *Columba pollenii* (vers 1.400 m d'altitude).

#### Mammifères

L'île de Grande Comore n'héberge ni les mégachiroptères ni les lémuriens endémiques, espèces menacées et d'intérêt mondial, vivant sur les autres îles de l'archipel. Les 3 mégachiroptères (tous endémiques) présents sur les îles voisines de Mohéli et d'Anjouan dont la chauve-souris géante frugivore (la roussette de Livingstone

*Pteropus livingstonii*) font l'objet de recherche de la part du "Jersey Wildlife Preservation Trust" (1992-1993). De même, le lémurien maki *Lemur mongoz L.* n'est présent que sur les autres îles des Comores ainsi que sur une petite frange de l'Ouest de Madagascar. Parmi les espèces présentes on recense des rats et des chats sauvages qui vivent sur le sommet du Karthala à plus de 2.000 m. On pouvait trouver du sanglier sauvage sur l'île il y a environ une décennie mais actuellement l'espèce a été entièrement décimée par les chasseurs. Les mangoustes, dont la population n'est pas comptabilisée, ont été introduites au début du siècle afin de lutter contre les serpents et les lémuriens. Une étude des populations de mangoustes mériterait d'être entreprise afin d'estimer leur impact sur la faune endémique.

#### Recommandations

La faune de Grande Comore est diversifiée et présente un taux important d'endémisme dont des éléments d'importance mondiale. Toutefois un inventaire exhaustif et une connaissance des niches écologiques sont nécessaires ainsi qu'une étude de l'impact des espèces exotiques sur les espèces indigènes endémiques. Des mesures d'aménagement du territoire et de conservation et de gestion des ressources sont urgentes afin d'empêcher l'extinction de certaines espèces.

### IV.3 Aires terrestres menacées

La zone terrestre menacée en biodiversité est l'écosystème de la forêt naturelle (cf. IV.1.1) qui couvrait auparavant entièrement l'île et que l'on trouve actuellement sur une zone de plus en plus réduite du massif du Karthala et de façon vestigiale sur le massif de la Grille (cf. V.6.3.1, Carte 2).

On trouve sur les pentes du massif du Karthala une succession d'écosystèmes représentatifs de tous les étages bioclimatiques selon l'exposition des versants aux précipitations et à la nébulosité et selon l'altitude, la géomorphologie, la pédogenèse ainsi que les coulées de lave et leur ancienneté (cf. IV.1.1). La forêt naturelle représente un réservoir unique de

---

biodiversité parmi une complexité de niches écologiques qui ne sont pas toutes étudiées; ce patrimoine contient notamment de nombreuses espèces et sous espèces endémiques dont certaines sont nouvelles à la science. Ce réservoir floristique, encore à explorer de façon exhaustive, a aussi un intérêt concernant les plantes médicinales et aromatiques faisant l'objet actuellement du projet régional COI "PLARM" entrepris par le CNDRS (cf. IV.2.1). La forêt est menacée par des facteurs environnementaux catastrophiques tels les éruptions, les cyclones, un réchauffement climatique ainsi que par des facteurs anthropiques qui mettent en péril l'existence même de ce laboratoire vivant de la biodiversité.

On assiste à un défrichement anarchique accru dans la dernière décennie en relation avec la démographie galopante (cf. V.6.3.2, V.2.2). Les exploitations atteignent actuellement 1.700 m d'altitude (cf. IV.1.1). Les conséquences de la déforestation sont nombreuses (cf. V.6.1.1, V.6.3.1). Outre une perte d'un patrimoine unique en ressources naturelles, elles entraînent entre autres une érosion, des glissements de terrain (cf. II.3.1) jusqu'à une siltation des récifs coralliens (cf. III.1.1), un effet négatif sur le bilan hydrique et un appauvrissement des sols (cf. V.6.1.2). Les autres menaces d'ordre anthropique dans la forêt naturelle sont le braconnage, les incendies (souvent intentionnels pour défricher), l'exploitation du bois d'œuvre (comme à Niombadjou), les déchets laissés notamment sur les sentiers de randonnée, la culture sous forêt anarchique, l'introduction de nombreuses espèces exotiques sans en évaluer l'impact sur les espèces endémiques.

Le projet de création d'un parc national autour de la forêt du Karthala (projet PNUD pour le FEM/biodiversité) est une mesure de protection et de conservation qui apporterait aux villageois de la zone des emplois (guides en écotourisme et gardes forestiers) et donc des revenus alternatifs à l'exploitation de la forêt. Une formation préalable à l'écotourisme, à la conservation et à la gestion d'une zone naturelle protégée est nécessaire.

Une autre zone menacée pour ses ressources naturelles est l'aire terrestre localisée entre Bandamadji et Miréreni soumise aux glissements de terrain et à la présence de torrents temporaires emportant le sol et polluant par siltation l'environnement côtier (cf. II.3.1, III.1.6); Cette menace est aggravée localement par des collectes de terre dans un ancienne station de production de semences par les habitants de Siju Dimani (Yahaya Mohamed, comm. pers.)

### **Conclusions sur les caractéristiques écologiques et les ressources naturelles en milieu terrestre**

Les ressources naturelles terrestres de l'île de Grande Comore sont originellement d'une grande richesse par la diversité des espèces et le taux d'endémisme élevé. Ces ressources naturelles sont toutefois menacées de façon croissante par les activités humaines non contrôlées.

Seule une partie de la forêt du Karthala est restée naturelle. Les pentes de ce massif présentent une succession d'écosystèmes représentatifs de tous les étages bioclimatiques évoluant selon l'exposition des versants aux précipitations, la nébulosité, l'altitude, la géomorphologie, la pédogenèse et la présence de coulées de lave.

Une approche intégrée de tous les aspects du développement et de la conservation est nécessaire. Une sensibilisation de la population à la gestion raisonnée des ressources et de l'espace forestier est essentiel à la survie de l'île. Il est donc indispensable de protéger les formations naturelles encore intactes ou pouvant être régénérées en accord avec des programmes de développement rural intégré. L'écotourisme est une des nouvelles sources de revenus pour les communautés villageoises qui auront compris comment protéger et gérer leur patrimoine naturel.

---

## V. ACTIVITÉS HUMAINES

### V.1 Aspects historiques de l'occupation de Grande Comore

Il existe à Grande Comore une tradition orale importante sur l'histoire de la côte et de ses sites où la légende côtoie la réalité. Vansina (1985) a montré à quel point il est difficile pour la tradition orale de restituer des faits au-delà de 300 ans. Cet amalgame de contes et de documents rend l'histoire comorienne obscure. Gevrey (1870) et ensuite beaucoup d'autres auteurs ont mélangé la documentation historique existant sur les Comores avec des récits contenant des mythes comoriens datant d'un millénaire avant J.C. Notamment une légende relate l'histoire du vol de l'anneau et du trône de la reine de Saba "Balkis" que des djinns venus du royaume de Salomon auraient jeté sur la plus grande montagne de Grande Comore creusant ainsi le cratère du volcan du Karthala. Les données archéologiques remontant au 8<sup>ème</sup> siècle après J.C. apportent des faits plus concrets (Ainouddine Sidi, comm. personnelle).

L'archipel a été découvert par Simbad le marin lui donnant le nom de Djazaïr al Qamar (îles de la lune) qui serait devenu après déformations successives "Comores". Une autre hypothèse serait une origine swahili dialectisée "ku-moto" pouvant se traduire par "où il y a le feu" en référence au volcan (Stobbs, 1991).

Les Comores ont été occupées par des vagues de migrations successives provenant du golfe Persique (les arabes), de Perse (les Chiraziens fuyant l'invasion mongole), d'Inde et d'Indonésiens. Ces derniers se sont d'abord installés sur la côte d'Afrique orientale, à Zanzibar, puis métissés avec des peuples noirs bantous avant de venir sur l'archipel en y apportant la religion musulmane.

Les migrations anciennes remontent au VIII<sup>ème</sup> siècle, comme en témoignent les sites où apparaissent les premières mosquées aux murs de pierre et de chaux de corail. L'arrivée des arabes (Masoudi au X<sup>ème</sup> siècle et Idrissi au XI<sup>ème</sup> siècle), des princes chiraziens à partir du XIII<sup>ème</sup> siècle, des nobles sunnites fuyant une persécution chi'ites, puis des

populations en provenance de l'Hadramaout au XIII-XIV<sup>ème</sup> siècles ont stimulé l'essor de véritables villes, dont l'apogée en matière de constructions en pierre se situe au XV<sup>ème</sup> siècle (mosquées, entrées de tombeaux et portes agrémentées de moulures en corail taillé...).

A partir du XIII<sup>ème</sup> siècle et surtout aux XVI-XVII<sup>ème</sup> siècles les Européens arrivent à leur tour aux Comores (Marco Polo puis deux siècles plus tard le portugais Vasco de Gama entre 1500 et 1505 et ensuite les français les frères Parmentier en 1529 dont les tombes seraient à Bandamadji). Des fortifications vont s'ériger aux XVII-XVIII<sup>ème</sup> siècles pour protéger le pays des invasions malgaches.

Le CNDRS a fait récemment un répertoire des sites et des monuments historiques. Il faut noter que la plupart des sites remarquables sont situés le long des côtes (Figure 9). Les sites les plus importants sont les suivants: M'Bachilé (IX-XVIII s.), Malé (XII s.), Iconi (Nguni-Ikoni) (XII-XVIII s.), Mohoro (XIV s.), Mazuni (édifices soufis XV s.), Itsandra (anciennement Itsandra-Mdjini) (XIV-XIX s.), Chindini (Shindini) (XVI s.), M'Tsamdou (Hatsambu), Voidjou (Vwadjju), Vanamboini (Vanambani), N'Tsaoueni (Ntsaweni) (XVII-XIX s.), Mitsamiouli (Mitsamihuli), Idjini (Dziani), Bangoi-Kouni (Bangwa-Kuuni), Ivoini (Ivwani), Bouni (M'Buni), Foubouni (Fumbuni) (Figure 9, Carte 8). M'Bachilé par exemple est un site dont la mosquée et les tombes anciennes sont caractéristiques du XIII<sup>ème</sup> siècle.

Certaines sépultures de cheikh ou de rois sont anciennes et monumentales comme à Tsoudjini "Ntibe wa kandzu du XIV s. et "Ntibe Mlanau" du XVII s à Iconi. Les fortifications de pierre sèche, protégeant du feu et des invasions malgaches, peuvent se voir par exemple à N'Tsaoueni à une hauteur d'environ 4 mètres face à la mer et à Itsandra où des tours et des fragments de muraille sont bien préservés. A Iconi, des murailles et un bastion sont construits à l'intérieur du cratère et les ruines du palais des sultans de Bambao font partie du patrimoine des édifices liés aux sultanats qu'inventorie le CNDRS. A Mazuni, on peut voir les fondations de palais et d'édifices soufis du XV s.

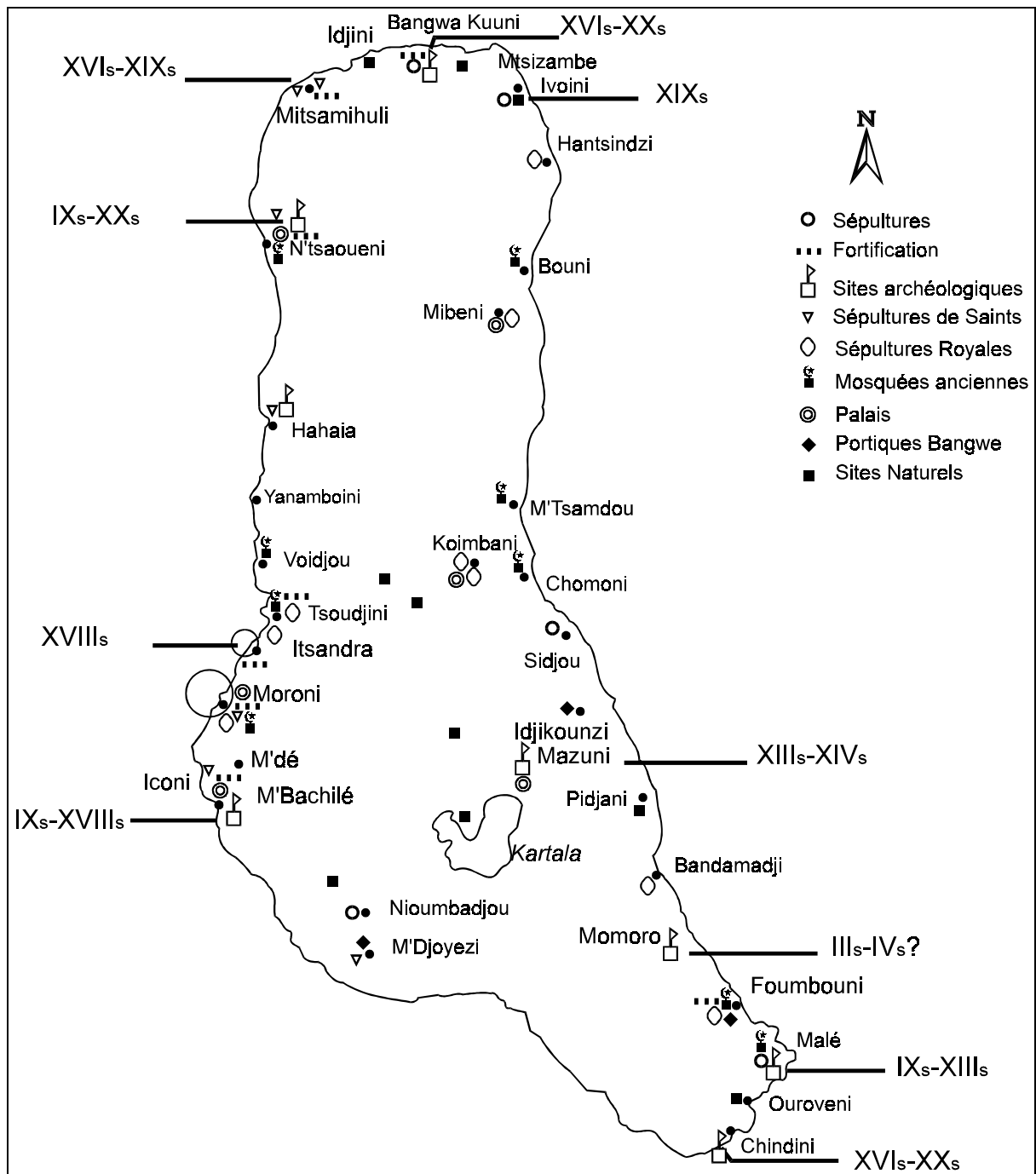


Figure 9. Localisation des sites reconnus d'importance historique en Grande Comore (D'après Ahmed, 1992; CNDRS, comm. pers.)

---

Parmi les édifices religieux islamiques on retrouve des mosquées anciennes de petite taille avec souvent un mihrab en corail sculpté et des colonnes polygonales comme à Moroni, la Mosquée du Vendredi dont le mihrab date de 1426 et le plafond est décoré de poutres peintes. A N'Tsaouéni, la mosquée Djumbe Fumu possède un mihrab décoré du XIV<sup>e</sup> s et la mosquée Mtswamuvindza du XVIII<sup>e</sup> s. serait construite sur une première mosquée comorienne datant du 1<sup>er</sup> siècle de l'hégire.

Des sites archéologiques ont été repérés dans les villages anciens de Malé, Mazuni et Ikoni mais souvent les matériaux ont été réutilisés pour la construction d'édifices récents. On a trouvé à Malé en 1984 des corps orientés selon une façon non islamique.

Ce patrimoine historique situé sur les côtes est actuellement particulièrement menacé, comme la mosquée de Malé du XVII<sup>e</sup> s., par l'extraction de sable de plage et de corail ainsi que d'autres matériaux prélevés sur les sites activant par ce fait l'érosion marine. La protection et la mise en valeur de ces sites permettraient d'enrichir le patrimoine culturel et la valeur touristique du littoral. Le CNDRS mène des actions afin de sensibiliser la population sur l'importance de préserver l'environnement culturel au même titre que l'environnement naturel. Ces actions devraient permettre une meilleure valorisation ainsi qu'une protection de ce patrimoine. En effet au même titre que l'extraction de sable, certaines pratiques culturelles et même religieuses peuvent être destructrices. De plus l'urbanisation anarchique actuelle causant la destruction des vieilles constructions met aussi en péril le patrimoine culturel et naturel (cf. V.2.6.2).

Il est indispensable que la gestion du patrimoine naturel soit intégrée à celle de la culture de manière à assurer un respect et une meilleure protection des valeurs comoriennes. Ceci implique de renforcer la sensibilisation et de responsabiliser la population dans la gestion même des sites.

### Evolution de l'occupation du territoire de Grande Comore

Ali Mohamed-Gou (1992) du Laboratoire d'Archéologie du CNDRS a confirmé le caractère côtier du premier peuplement de Grande Comore. En effet les sites les plus anciens de Grande Comore sont essentiellement côtiers en raison de l'approvisionnement en eau douce. Ceci s'explique par le fait qu'il n'existe pas de réserve d'eau ni de rivière pérenne à l'intérieur de l'île (cf. II.5) car l'eau de pluie ruisselle et s'infiltré dans les laves et les pouzzolanes comme dans du sable pour resurgir le long des côtes en des points appelés "fumbu" autour desquels ont été bâtis les mosquées et les villages. Aucun site n'est distant de plus de 12 km du rivage. Cette configuration de l'habitat de Grande Comore favorisa une plus grande pression sur l'environnement côtier.

L'accroissement de la population au cours de ce siècle (cf. V.2.2) et l'épuisement des sols nécessitent des réformes agraires. Ainsi, en 1929, 1938, 1942, 1943, 1950, 1958 et dans les années 1960, des rétrocessions importantes de quelques milliers d'hectares de terres ont été faites aux gouvernements comoriens par les sociétés privées comme la SAGC suite à une loi s'appliquant à de nombreuses colonies dont Madagascar. Mais ces rétrocessions difficiles ne suffirent pas car ces terres furent d'abord celles qui étaient stériles, épuisées ou les moins productives au sommet du Karthala, sur les coulées de lave ou dans des forêts dégradées et inexploitable (cf. V.6.3.2, V.6.1.1).

Dès le début du XX<sup>e</sup> siècle la forêt est remplacée sur tout le pourtour de l'île jusqu'à une altitude de 400-500 m par des cultures de rente et surtout par la cocoteraie devenue dominante sur les littoraux (cf. IV.1.1, V.6.1.2). Les mangroves ont aussi été exploitées pour la fabrication de chaux, de boutres et des balanciers de pirogues (cf. III.1.3, V.6.4.3). Seules les mangroves à palétuviers "nifonko" localisés dans la zone de battement des marées et dont les implantations se modifient avec l'alluvionnement rappellent ce que devait être le paysage initial du rivage des anses.

---

L'une des conséquences de ces rétrocessions de terres souvent mal définies est la pression sur la zone côtière. Les systèmes de tenures foncières (cf.V.5), de regroupement de l'habitat ajouté aux besoins en sable et en coraux et d'un développement urbain souvent anarchique (cf. V.2.6.2) ont accéléré le rythme de destruction du patrimoine côtier (cf. III.1.1).

L'introduction de la tôle ondulée (cf. V.2.6.2, V.6.7) se fit de façon massive suite à l'aide humanitaire venue au secours des victimes de l'éruption du Karthala en 1977 (cf. IV.1.2). Cette tôle ondulée a contribué à une urbanisation de caractère provisoire (cf. V.2.6.2) et pose divers problèmes d'ordre esthétique (cf. V.6.5), de pollution et d'insalubrité (cf. V.3, V.4). A ceci s'ajoute une consommation accrue de produits à emballages métalliques et plastiques pour lesquels le système de gestion de déchets est quasiment inexistant (cf. V.4.3).

Un autre facteur de modification de l'urbanisation est le goût qu'ont les migrants comoriens de retour au pays à construire leurs maisons "en dur", symbolisant la réussite sociale (cf. V.2.6.2). Certains phénomènes culturels sont aussi à l'origine de cette urbanisation massive (cf. V.2.7.1) exploitant de façon irrationnelle le sable de mer et le corail (cf. III.1.1). La tradition veut en effet que l'on commence à construire une maison à la naissance d'une fille afin qu'elle lui serve de dot et de domicile à son mariage. Comme le symbole de réussite est de construire cette maison en parpaings (en "dur"), elle met des années à s'élever étant donné les faibles revenus de la moyenne de la population; il est aussi moins coûteux de la construire à partir du sable de mer et du corail qui sont gratuits. Ces maisons, en général inachevées, parsèment les paysages ruraux. Elles tombent souvent en ruines vu la mauvaise qualité du matériau de construction (cf. V.6.6.3).

### Recommandations

L'histoire et la culture très diversifiée des Comores dont les origines proviennent de Perse, du golfe Persique, d'Inde, d'Indonésie, de peuples bantous, de Madagascar et

d'européens font de cet archipel une entité unique dont le patrimoine est à préserver et à mettre en valeur. Ainsi une remise en état des monuments historiques s'impose et leur réhabilitation dans un contexte culturel régional au niveau de l'océan Indien serait nécessaire. Une requête d'expertise dans le cadre du Patrimoine mondial culturel (ICOMOS) pourrait être adressée et des projets de valorisation pourraient être identifiés. Ces sites historiques une fois réhabilités pourraient contribuer fortement à l'essor touristique.

Comme la plupart des sites historiques sont localisés sur les côtes, ils sont aussi menacés par les mêmes facteurs environnementaux et anthropiques que les ressources naturelles. Par conséquent il est nécessaire de bien articuler la gestion du patrimoine naturel et culturel afin de mieux conserver et valoriser l'entité comorienne. Une approche intégrée de tous les aspects de développement et de conservation est nécessaire ainsi que la prise en compte de certains comportements culturels. Ainsi par exemple, une bonne gestion intégrée de la zone côtière de Grande Comore ne peut s'appuyer que sur une compréhension des trois systèmes fonciers de tenure (système traditionnel, arabe et colonial) en imposant des formes souples d'immatriculation et en responsabilisant les communautés de base (Ainouddine Sidi, comm. personnelle).

## **V.2 Structure de la population et dynamique**

La République Fédérale Islamique des Comores est caractérisée par une croissance démographique élevée (le cap du demi-million d'habitants aurait été franchi en 1995) sur un territoire exigu d'autant plus menacé que les modes d'exploitation, en général non adaptés, fragilisent, si ce n'est détruisent, un patrimoine naturel riche et varié.

### **V.2.1 Données démographiques en R.F.I des Comores**

La connaissance de la situation et des tendances démographiques de la RFI des Comores est à la fois rudimentaire et



fragmentaire en raison de l'absence de données fiables. En général, les statistiques disponibles manquent de cohérence et sont souvent contradictoires (Barwane, comm. pers.). Deux recensements de la population, sans aucune enquête démographique d'envergure nationale ni aucune enquête socio-économique, ont été menés respectivement en 1980 et en 1991 depuis l'indépendance. La mise en place du système d'état civil est faible et n'est pas exploité à l'échelle de la population. Quelques statistiques administratives existent mais leur couverture est nettement insuffisante et irrégulière. Il n'y a pas non plus de système centralisé pour la collecte, l'exploitation, l'analyse, la publication et la diffusion des données démographiques.

### V.2.2 Evolution de la population de Grande Comore

Si les Comores n'appliquent pas une politique de contrôler de la démographie, la population comorienne dépassera 750.000 d'habitants vers 2010 et le million vers 2020. L'explosion démographique correspond au développement des grandes plantations et en particulier à la canne à sucre au milieu du IX s. et au retour d'émigration d'Afrique orientale, de Madagascar et de France (cf. V.1). Les causes de cette explosion démographique sont aussi dues à l'amélioration des conditions sanitaires (cf. V.3), à la généralisation de la polygamie et l'insuffisance de la contraception. Ces deux derniers facteurs sont liés aux traditions des grandes familles comoriennes pratiquant la religion musulmane depuis environ un millénaire (cf. V.1).

La population de Grande Comore est passée de 57.716 en 1906 à 192.200 en 1980 et à plus de 233.533 habitants en 1991 (Tableau 1). La croissance totale de la population entre 1980 et 1991 est estimée à 17,6% et sa croissance annuelle moyenne actuelle à 2,7%. Ce taux de croissance est moins élevé que celui d'Anjouan (3%) et de Mohéli (3,6%). Ce taux est aussi moins élevé que les estimations antérieures de l'ordre de 3 à 3,5%, néanmoins le taux de croissance de 2,7-3,6% place les Comores parmi les pays

ayant une des croissances démographiques les plus élevées du monde. Le fait que le Produit National Brut soit parmi un des plus faibles du monde, étant estimé à 500\$/habitant en 1991 avec une variation à la baisse sur 10 ans estimée à -1%, met le pays dans une situation d'autant plus critique.

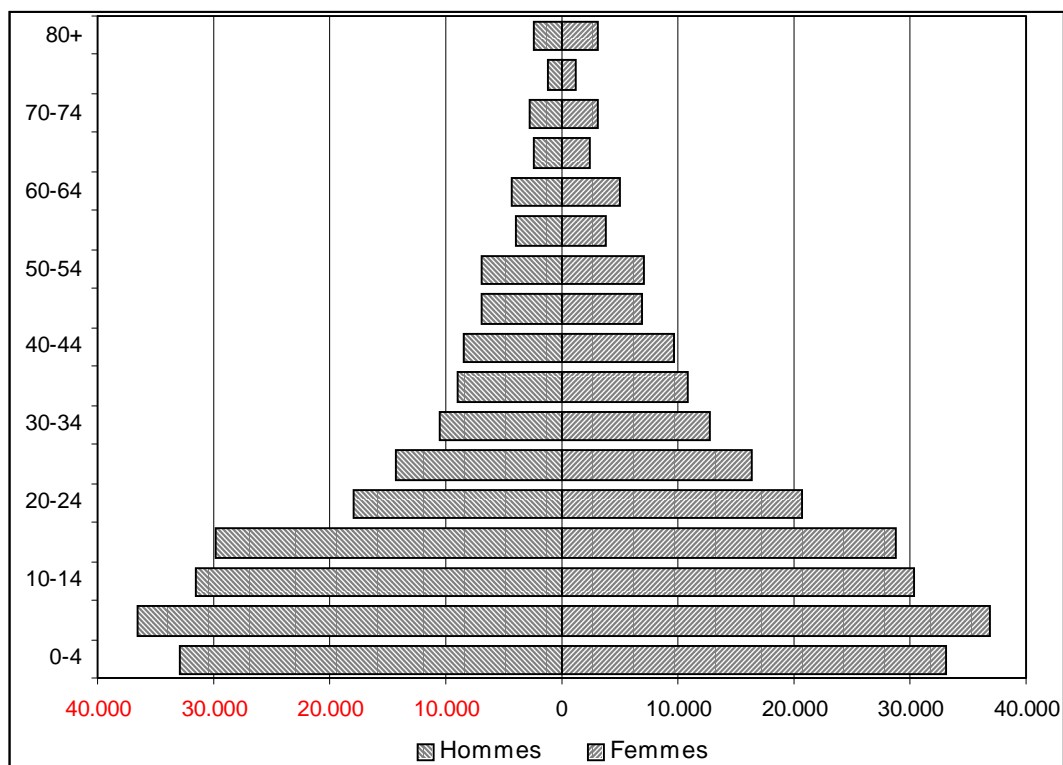
Les projections sur l'évolution de la population pour les prochaines années confirment la tendance de la croissance actuelle. Ce rythme de croissance doit entraîner le doublement de l'effectif de la population dans environ 20 ans.

La densité moyenne de la population des Comores est relativement très élevée (263 habitants/km<sup>2</sup> en 1991) et varie sensiblement d'une île à l'autre et à l'intérieur des îles (cf. V.2.6.1): Grande Comore 228 hab/km<sup>2</sup>, Mohéli 115 hab/km<sup>2</sup>; Anjouan 446 hab/km<sup>2</sup> en 1991. Anjouan est de loin l'île la plus densément peuplée; dans certaines régions de cette île, la densité dépasserait 1.000 hab/km<sup>2</sup>.

**Tableau 1: Evolution de la population de Grande Comore entre 1980 et 1999**

Année	Population
1980	192.200
1991	233.533
1992	240.017
1993	246.668
1994	253.491
1995	260.489
1996	267.665
1997	275.026
1998	282.674
1999	290.315

Sources: Battistini et Vérin, 1984; Projections de la Direction Centrale des Statistiques de Grande Comore.



**Figure 10. Pyramide des âges en 1991**

(Battistini et Vérin, 1984; Projections de la Direction centrale des Statistiques de Grande Comore)

Un certain nombre d'Indicateurs donnent une appréciation du Développement Humain (IDH) d'un état en intégrant des facteurs tels que les aspects sanitaires, nutritionnels, démographiques, éducationnels et de sécurité alimentaire. En 1990, l'IDH 0,274 mettait les Comores au même rang que le Togo, le Sénégal et le Rwanda par conséquent parmi les valeurs moyennes des pays africains. Depuis la dévaluation en 1993, les troubles militaires et politiques font penser que ce pays est parmi les plus défavorisés du continent africain compensé en partie par l'émigration et les revenus transférés par les expatriés.

### V.2.3 Structure de la population

La pyramide des âges nous renseigne sur l'extrême jeunesse de la population comorienne (Figure 10); en 1991, 57% de la population avait moins de 19 ans. La population de Grande Comore a aussi les mêmes caractéristiques puisque les individus de moins de 15 ans représentent environ 41% de la population totale de l'île. Le potentiel de croissance des effectifs de la

population est de ce fait important et le taux de dépendance est aussi très élevé. Par exemple, le poids de la dépendance est estimé à environ 12 personnes à charge par travailleur de la fonction publique, étant le plus gros employeur du secteur formel du pays. Cette extrême jeunesse de la population rend d'autant plus cruciaux les problèmes existants en matière d'éducation, de santé et de création d'emplois (cf. V.3).

Le pourcentage de population féminine est en hausse et atteint 50,5% de la population totale en 1991 soit un taux de masculinité de 49,5%. Les femmes en âge de procréation sont en plus grand nombre représentant 22,9% de la population totale et 45,3% de la population féminine en 1991 alors qu'en 1980 elles ne représentaient que 21,3% de la population totale et 42,5% de la population féminine.

La croissance démographique élevée observée aux Comores est le résultat d'une natalité élevée, d'une mortalité en baisse dus en majeure partie à une amélioration du niveau sanitaire et au manque de contraception.

#### V.2.4 La situation de la fécondité

Le taux de fécondité national des Comores est de 6,4% (Projections de la Direction Centrale des Statistiques de Grande Comore). Il reste relativement élevé et stable en Grande Comore, étant en moyenne de 5 enfants. Il est plus faible qu'à Mohéli (6,9 enfants) et qu'à Anjouan (7,3 enfants). L'indice synthétique de fécondité varie très peu entre les milieux urbains et ruraux (respectivement 5,95 et 6,02 enfants).

#### V.2.5 La situation de la mortalité

Le taux de mortalité national des Comores est de 1,5% (Projections de la Direction centrale des Statistiques de Grande Comore). Le taux de mortalité a sensiblement baissé aux Comores, passant de 2,34% en 1958 à 1,9% en 1966, 1,7% en 1980 et 1,5% en 1991. La mortalité infantile est estimée à 12,1% en 1980 et à 11,6% en 1991, notamment celle d'enfants de moins de 5 ans est de 7,2%. Le taux de mortalité maternelle est de 5/10.000 en 1990 (Projections de la Direction Centrale des Statistiques de Grande Comore).

#### V.2.6 La répartition géographique de la population

L'île de Grande Comore abrite actuellement près de 52,3% de la population totale des trois îles de la RFI des Comores sur 1.147 km<sup>2</sup> soit 61,6% de la superficie totale des 3 îles, alors qu'Anjouan abrite 42,3% de la population sur environ 22,8% de la superficie totale et Mohéli 5,4% de la population sur 15,6% de superficie.

##### V.2.6.1 Les zones de forte concentration démographique

Sur Grande Comore l'implantation de la plupart des centres urbains sur le littoral (cf. Carte 3 et Figure 11) est liée à l'histoire du peuplement des Comores (cf. V.1). Certaines de ces villes doivent leur évolution et leur importance à leur développement pendant la période coloniale, par la nécessité du commerce et de l'exploitation agricole et forestière (cf. V.6.1.1), alors que d'autres avaient déjà une valeur stratégique pendant la période précoloniale (cf. V.1.1). En général,

on observe un maintien des centres urbains avec une poussée des agglomérations proches de la capitale (cf. V.2.6). Dans les différentes localités de la zone du littoral, on enregistre un accroissement de la population surtout à Moroni (42,2%), M'Beni (13%), Hahaya (51,5%), N'Tsaouéni (60,4%), Bangoi-Kouni (14%), Malé (10,4%) et Itsandra (22%). Seul Iconi voit sa population se réduire de 4% (Tableaux 2 et 3).

L'habitat comorien est en général de type regroupé par villages et petites villes pour la plupart sur les côtes et en dessous de 200 m d'altitude (cf. Carte 3 et Figure 11). La concentration de la population dans des villages ou dans des villes, accrue par l'exiguïté du territoire, peut être un atout en ce qui concerne la concentration des services et des artisans.

**Tableau 2: Localités regroupant plus de 2.000 habitants dans la zone du littoral de Grande Comore lors des recensements de 1980 et de 1991 (cf. Carte 3)**

Localités	Population 1980	Population 1991
Moroni	17.267	29.916
Iconi	5.418	5.191
Foumbouni	3.053	3.138
N'Tsoudjini	2.600	2.652
Mitsamiouli	4.001	4.260
M'Beni	3.942	4.549
Hahaya	1.008	2.638
N'Tsaouéni	1.063	2.690
Bangoi-Kouni	1.723	2.002
Malé	1.872	2.091
Itsandra	1.723	2.211

Sources: Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) du 15 septembre 1980 et du 15 septembre 1991, Direction Centrale de la Statistique.

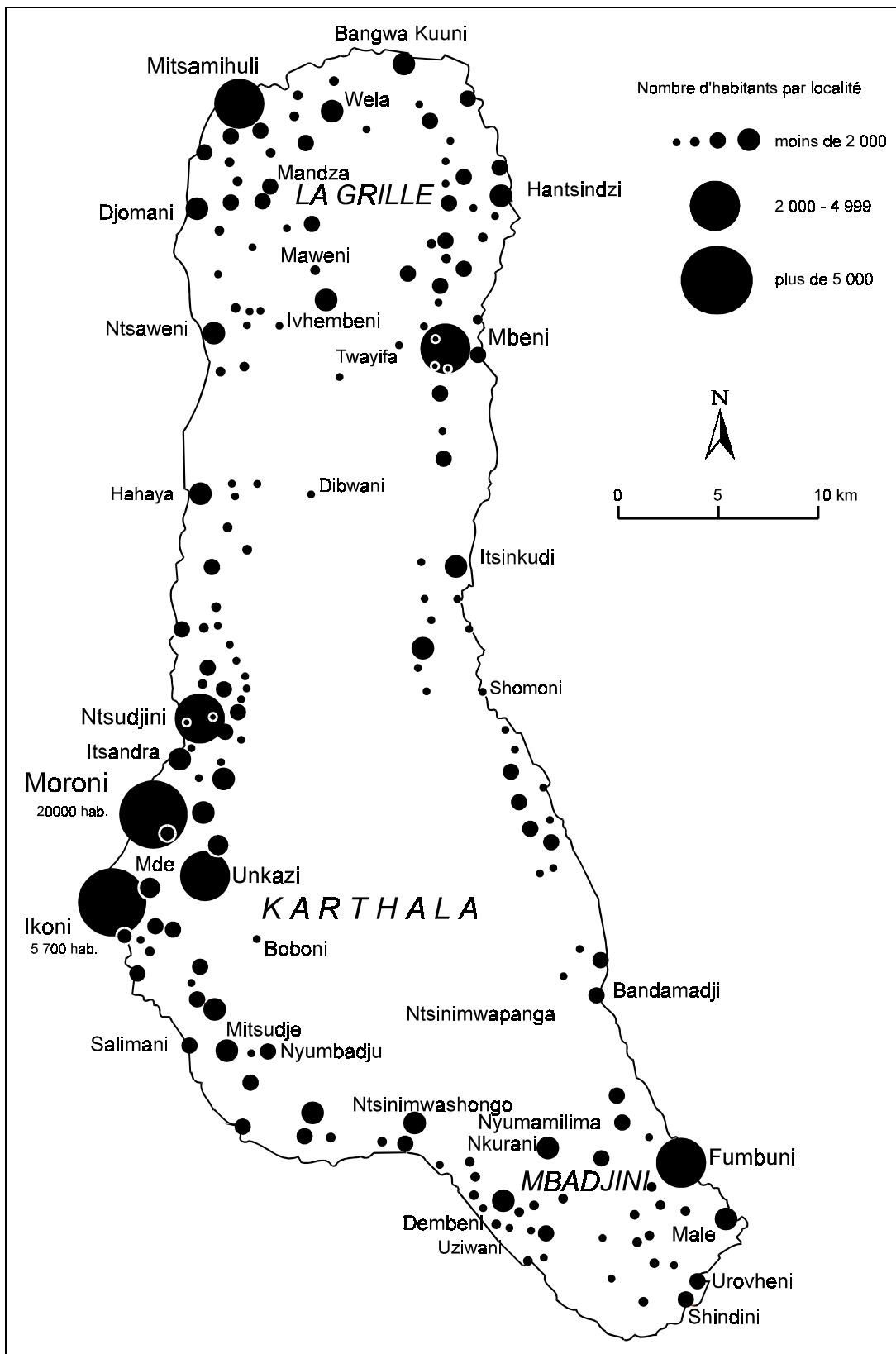


Figure 11. Carte de répartition de la population de Grande Comore au recensement de 1980 (Battistini et Vérin, 1984)

**Tableau 3: Localités regroupant plus de 2.000 habitants en dehors de la zone du littoral de Grande Comore lors des recensements de 1991 (cf. Carte 3)**

Localités	Population 1991
Mitsoudjé	2.946
Dembeni	3.110
M'Dé	2.903
Mavingouni	3.606
Nioumadzha	2.231
M'Kazi	5.558
Vouvouni	1.906
Tsidjé	3.461

Sources: Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) du 15 septembre 1991, Direction Centrale de la Statistique, Moroni V.2.6.2 Les migrations et l'urbanisation

L'accès à l'assainissement est quasi inexistant par l'absence d'un système de collecte des ordures et d'un système d'évacuation des eaux usées entraînant des risques de pollution et de maladies (cf. II.5, V.2.6.2, V.3, V.4). L'impact visuel et olfactif est désastreux en matière d'urbanisme aussi bien que pour le tourisme (cf. V.6.5). Cette pollution est aussi très préoccupante dans le domaine sanitaire par le pullulement de rats qu'elle favorise ainsi que des maladies qu'ils véhiculent (cf. V.3). Les pathologies microbiennes liées à l'eau non traitée correctement sont aussi des problèmes rencontrés actuellement en milieux urbains (cf. V.4.3).

La définition de la localité urbaine sur Grande Comore s'est modifiée au cours du temps. En 1980, elle désignait toute localité dont la population est égale ou supérieure à 5.000 personnes. Par contre, en 1991 la localité urbaine regroupe tout chef-lieu de préfecture pourvu d'au moins trois des équipements urbains suivants: hôpital, bureau de poste, téléphone, électricité, eau courante et dont au moins 40% de la population active n'est pas dans le secteur primaire.

Selon le recensement de 1980, l'île de Grande Comore compte cinq villes de plus de 3.000 habitants regroupant 17,5% de la population totale tandis qu'en 1991 neuf centres urbains abritent 21,6% des habitants de l'île. Les autres villes sont en réalité de gros villages de tout au plus un à deux milliers d'habitants dont l'activité principale est le secteur primaire, le secteur informel et les petites entreprises (artisanat et petit commerce). Le secteur informel a enregistré une augmentation importante ces dernières années et assure actuellement une part importante du marché.

L'île de Grande Comore demeure le lieu de naissance de plus de 50% de la population des trois îles et de plus de 92% de Grands Comoriens. On retrouve sur Mohéli 7,6% de la population originaire de Grande Comore, ce pourcentage est plus faible sur Anjouan. L'île de Grande Comore est l'île de la RFI des Comores qui accueille le plus d'immigrants de Madagascar (4,7%). La ville de Moroni, comme capitale fédérale, attire davantage d'émigrants; elle abrite aujourd'hui plus de 30.000 personnes dont plus de la moitié est originaire du milieu rural ou des autres îles. En 1991, la population de Grande Comore est majoritairement rurale représentant 76,4% de la population totale de l'île. Mais le taux d'urbanisation, passant de 15,1% à 23,6%, a augmenté depuis 1980. Cette explosion démographique se situe surtout sur la côte ouest et plus particulièrement au centre-ouest (Moroni) alors que les villages enclavés de l'intérieur voient leur population décroître sensiblement. La pression démographique sur les terres arables, le bas niveau de développement économique et la pénurie consécutive d'opportunité d'emploi en milieu rural (exception faite des paysans agriculteurs) sont des motifs substantiels de migration des zones rurales vers les zones urbaines et entre les îles particulièrement d'Anjouan vers les autres îles. Le taux d'urbanisation est de ce fait élevé et enregistre une progression effective.

L'absence de plan d'aménagement du territoire et de schéma d'aménagement urbain actualisé, le non respect des avis du Service de l'Urbanisme par la Commission

---

chargée de l'attribution des permis de construire (législation portant sur le code de l'urbanisme et de l'habitat adoptée en 1987), l'impossibilité de contrôler sur le terrain les constructions illégales (faute de moyens et de personnel qualifié) sont autant d'éléments qui concourent à cette croissance anarchique des villes, venant accroître les risques de pollutions déjà cités en raison de l'entassement, de la promiscuité et de l'insalubrité. L'hétérogénéité de l'habitat est à l'image de la variété des revenus et de ses habitants. Il n'existe que peu d'éléments pour évaluer quantitativement l'impact réel de cette urbanisation anarchique. Des zones d'extension récentes ainsi que la majorité des villes souffrent d'une carence générale d'équipements collectifs. La densité de l'habitat, l'implantation spontanée des maisons engendrent une gêne pour l'organisation ou la création de routes (cf. V.4.1). L'absence d'un système de collecte des ordures et d'un système d'évacuation des eaux usées entraîne un risque de pollution de la nappe phréatique alors que l'approvisionnement en eau potable est un des grands problèmes des grandes villes (cf. II.5, V.4.2, V.4.3).

Les investissements publics ne profitent généralement pas à la population pauvre des villes. Les difficultés de trouver des emplois, d'accéder aux services sociaux tels que l'enseignement et les soins sanitaires (V.3) s'accompagnent d'un taux de natalité élevé (faute de contraception) et une mortalité infantile élevée (V.2) parmi la population pauvre des villes. Dans les bidonvilles (où vit plus de 1/3 de la population), la plupart des habitants sont sans travail et vivent de "débrouillardise", sans emploi fixe, dans des cabanes de fortune construites à partir de bois de récupération, de tôles et de cartons. Cette misère, créant un climat d'insécurité, est aggravée par la forte densité de l'habitat et la rareté des terrains constructibles. La ville s'étend anarchiquement sur des terres le plus souvent à vocation agricole et en principe non constructibles. On assiste à une destruction du couvert végétal non seulement dans l'espace colonisé par

l'habitat mais aussi par l'aire d'influence directe des agglomérations. En effet à Grande Comore, dans les villages périphériques de Moroni (M'Vouni, M'Kazi, T'Sidjé les hauts d'Itsandra...) considérés comme réserve de bois de feu et principaux fournisseurs de charbon de la capitale (cf. V.6.3.4), la couverture végétale et la disponibilité en terres agricoles ont sensiblement diminué, réduisant de surcroît les superficies agricoles dans un pays majoritairement rural (cf. V.6.1.1).

L'émigration notamment d'hommes d'âges actifs et qualifiés vers d'autres pays d'Afrique orientale a été forte bien que l'on pense qu'elle ait baissé ces derniers temps avec l'entrée en vigueur des lois plus strictes sur l'immigration dans les pays traditionnels d'accueil. Il est estimé que plus de 40.000 comoriens vivent en France (surtout Marseille) et environ 100.000 personnes à l'étranger.

L'extension spontanée des villes et l'utilisation non rationnelle de l'espace urbain sont le résultat de l'absence de politique foncière (cf. V.5) et l'absence, la méconnaissance ou la vétusté, selon les cas, des plans d'aménagement urbain. Les conséquences sont: la spéculation foncière, l'occupation des terres marginales et écologiquement fragiles, la destruction de ressources naturelles, la pollution par la non gestion de déchets solides et liquides, les problèmes de santé, le manque d'emplois, la misère, la déscolarisation...

### **V.2.7 Les raisons d'une politique et des plans de population et de développement**

La croissance démographique élevée fait subir une pression croissante sur les terres et les ressources naturelles menaçant par conséquent l'équilibre des écosystèmes naturels (cf. III, IV). Cette croissance démographique est aussi peu compatible avec les ressources actuellement disponibles devant pourvoir aux besoins d'une population jeune et de plus en plus nombreuse à la recherche d'emplois dans une économie essentiellement rurale et actuellement en crise (cf. V.6.1). Cette pression démographique vient s'ajouter à la

---

fragilité des écosystèmes des îles, à la sensibilité des sols et à l'érosion qui favorisent la violence des pluies et le relief montagneux combinés à des techniques inadaptées d'utilisation des sols pour conduire à des pertes de fertilité du sol difficilement réversibles (cf. II, III, IV, V.6).

#### V.2.7.1 Changement des comportements sociaux et des habitudes alimentaires

Les changements observés dans les comportements sociaux ont entre autres pour origine l'urbanisation et l'ouverture de la population vers le monde extérieur modifiant par ce fait les systèmes de référence traditionnels des structures villageoises. L'urbanisation a souvent un caractère temporaire et se fait dans des conditions précaires et anarchiques en périphérie des villes. Les nouveaux venus sont en général coupés du noyau traditionnel de la ville et de leur village. On enregistre souvent des mouvements pendulaires liés au type de travail (service, petit commerce...), de l'ordre d'au moins une fois par semaine, contribuant à renforcer le caractère instable du migrant.

Ce mouvement d'urbanisation menace à long terme de faire éclater les structures traditionnelles au contact de la modernité de la société de consommation du monde extérieur bouleversant les valeurs anciennes. Certaines marques de changements sont la transformation des valeurs de référence (honneur, prestige social) et l'intégration des valeurs "modernes" (radio, TV, voiture...) accélérée par les contacts fréquents avec l'étranger et en particulier avec les français d'origine comorienne vivant en métropole. On observe notamment des modifications négatives au niveau de l'éducation qui traditionnellement était prise en charge par la collectivité villageoise (école coranique, structures en classes d'âge...) et qui par l'urbanisation se heurte souvent au système éducatif moderne. Les résultats paraissent souvent négatifs (cf. V.3.1). En effet, on observe une sorte d'abandon des jeunes de 13-17 ans ayant quitté le système traditionnel et ne faisant pas partie du système éducatif moderne faute souvent de suivi financier ou après maints

redoublements. Une autre conséquence de l'ouverture vers le monde extérieur consiste notamment en la modification des habitudes alimentaires et de la consommation. L'introduction massive sur les îles de produits exotiques et d'emballages (plastics, aluminium...) dont le recyclage n'est pas géré dans le système traditionnel a un impact négatif sur l'environnement et la santé (cf. V.3). Cet impact n'a pas encore été correctement pris en compte et intégré dans la production et le traitement des déchets (cf. V.4.3).

#### V.2.7.2 Perception du problème de population

Avant le début des années 1980 les attitudes envers les questions de population et particulièrement de la planification familiale étaient très négatives pour une société conservatrice et modelée par les valeurs religieuses et socio-culturelles islamiques. En effet traditionnellement la famille est généralement polygame de type matriarcal et non de type harem et l'enfant est perçu comme une ressource (cf. V.1.1).

Mais depuis les attitudes ont commencé à la suite de plusieurs activités de sensibilisation dans le domaine de la population, de tentatives du gouvernement pour la planification du développement socio-économique, de la disponibilité de données pertinentes issues du recensement de 1980, de la pression de la population sur les services sociaux et ultérieurement, de la dégradation de la situation économique et de l'environnement. En milieu urbain, l'enfant n'est plus considéré comme une ressource mais plutôt comme une charge que l'on doit habiller, éduquer et soigner médicalement.

De tels changements d'attitude se sont manifestés dès 1983 dans les déclarations publiques du chef de l'état et des membres du gouvernement, des hauts fonctionnaires et des plus hautes autorités religieuses du pays qui ont exprimé la nécessité de réduire le taux de croissance de la population de manière à atteindre un certain équilibre avec la croissance de l'économie ainsi que de soutenir la planification familiale (en

---

promouvant les méthodes modernes de contraception). C'est ainsi que le Fonds des Nations Unies pour l'allègement de la pauvreté (FNUAP) à travers le projet IEC et les autorités religieuses locales (grand mufti) expriment leur position à la radio et la télévision ainsi que sur des enregistrements que diffusent les associations. La contraception est présentée comme moyen d'espacement des naissances et comme moyen d'amélioration de la santé de la mère et de l'enfant et non comme limitation des naissances, ce qui est considéré comme contraire aux principes islamiques. L'accès aux contraceptifs (pilule, stérilet et injections) est gratuit (cf. V.3.2). Malheureusement ces nouvelles idées sont peu suivies. En effet, d'après la Direction Centrale de la Statistique à Moroni, seulement 5% des femmes entre 15 et 49 ans sont sous contraception.

#### V.2.7.3 Intégration des variables démographiques dans les plans et les programmes de développement

Ces changements d'attitude et de perception sur les problèmes de population ont conduit à diverses modifications du plan national de développement, constituant le Plan National Intérimaire de Développement 1983-1986 prolongé par la suite jusqu'en 1991 dans l'actuel programme d'Ajustement Structurel et dans divers plans et programmes sectoriels tels que l'agriculture, la santé et la nutrition, l'éducation, l'emploi, l'environnement, l'urbanisation et le développement rural. En effet divers objectifs sont inclus dans cet ensemble de programmes et d'activités devant avoir un certain impact sur le processus démographique.

Une prise de conscience au niveau national semble se faire sur le fait qu'une population nombreuse exercerait une pression considérable sur des ressources naturelles limitées. L'action du gouvernement se fixe comme objectif de réduire la croissance démographique de la population à moins de 3% par an. Le gouvernement soutient donc des actions de planification familiale tout en œuvrant pour la scolarisation et l'amélioration du statut socio-économique des femmes. Les efforts développés depuis

de nombreuses années dans le cadre du planning familial pour une régulation des naissances commence à porter ses fruits. Le maintien d'une telle politique est essentiel à l'amélioration du niveau de vie des populations. Dans le même ordre d'idées, les efforts développés pour la santé publique ont conduit à une baisse de la mortalité infantile et à un prolongement de la durée de vie.

Malheureusement presque aucun de ces objectifs n'a été réalisé à un niveau raisonnable pour stabiliser l'explosion démographique et les intentions et engagements du gouvernement n'ont plus été traduits en actions concrètes. En réalité, la politique nationale de population n'est pas encore formulée et les mécanismes devant mener à cette politique n'ont pas été mis en place. En effet, il n'existe pour le moment aucun cadre institutionnel précis en charge de l'intégration de facteurs de population dans les plans et programmes de développement ou de la coordination des activités de population en cours dans le pays.

#### Recommandations

Pour formuler une politique permettant de contrôler la croissance démographique, il convient:

- d'améliorer les connaissances à travers une enquête socio-économique,
- d'établir un système centralisé pour la collecte, l'exploitation, l'analyse, la publication et la diffusion des données démographiques,
- de contrôler l'urbanisation anarchique et l'utilisation non rationnelle de l'espace urbain en se basant sur une politique foncière et sur des plans d'aménagement urbain.

### **V.3 Education et santé des ressources humaines**

#### **V.3.1 Les systèmes d'éducation, de formation et de recherche**

Traditionnellement, l'éducation était prise en charge par les communautés villageoises avec l'école coranique et les structures en



---

classes d'âge. Le taux net de scolarisation a pris un essor dès l'Indépendance pour atteindre 67,5% en 1987 avec un taux de 48% d'alphabétisation des adultes en 1985 (56% des hommes et 40% des femmes); le taux de scolarisation a ensuite reculé à 64,2% en 1991.

De plus il semblerait que le taux de réussite aux différents niveaux scolaires soit en baisse notable. En effet le taux de promotion entre le CM2 et la sixième soit passé de 23% de 1987 à 1989 à 14,8% de 1990 à 1992. Seulement 11% des élèves ont l'âge légal au niveau secondaire et 55% au moins ont plus de trois années de retard. En 1991, il n'y a eu que 213 admis au baccalauréat avec seulement 15% de réussite alors qu'en 1989, 611 candidats ont été admis. Le fait que depuis 1990 la fonction publique ait été gravement perturbée (grèves, manque de cadres) entraîne l'existence d'années universitaires blanches compromettant fortement le développement du pays. Le système éducatif moderne semble inadapté pour une certaine catégorie de jeunes, plutôt défavorisés, de 13 à 17 ans ayant abandonné les études faute de suivi financier de la part de leurs parents et n'étant plus intégré dans les structures villageoises traditionnelles.

Une certaine catégorie de la population mieux pourvue est en train de prendre conscience actuellement de l'importance de l'éducation et du coût élevé réel de l'enfant qu'il faut éduquer. Ainsi, les parents favorisés essayeront de mettre leurs enfants aux écoles maternelles et primaires de la ville voire aux écoles privées malgré leurs coûts élevés. Par conséquent, l'objectif des gouvernements successifs d'aboutir à une scolarisation totale en l'an 2000 semble fort compromis si l'on n'intervient pas efficacement dans l'amélioration de la qualité de l'enseignement et à son adaptation aux exigences du marché du travail. Les formations professionnelles et techniques devraient être encouragées afin de pourvoir les entreprises en personnel qualifié et réduire un taux de chômage encore inconnu mais actuellement estimé comme croissant.

Comme la prise en compte de l'environnement dans le système éducatif s'est révélée quasi-inexistante, l'Institut de Formation des Enseignants de Recherche en Education (IFERE) qui regroupe l'Institut National pour l'Education (INE), l'Ecole Nationale d'Etudes Supérieures (ENES) et l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (ENI), développe dans les écoles primaires et secondaires des programmes d'étude du milieu destinés à sensibiliser et à former les élèves à leur environnement naturel et culturel. L'ENES réalise aussi des mémoires de fin d'études dans les domaines de l'environnement. Le Corps de la Paix et CARE International soutiennent ces actions et dans une perspective plus globale en formant avec le Ministère du Développement Rural des enseignants dans les domaines des sciences de l'environnement et en développant des projets d'éducation environnementale. De plus, de nombreux projets internationaux en appui au gouvernement comportent une composante environnementale.

En matière de recherche, notamment dans les domaines de la conservation et de la gestion du patrimoine culturel et naturel du pays, le Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS) a été créé. Ce centre se pose comme la mémoire des Comores en bibliothèque Nationale et assume aussi une fonction de musée et de centre de recherche. En dehors de ce centre, il existe un certain nombre d'organismes de recherche dans divers domaines dont notamment celui de l'environnement comme le CEFADER, la Cellule de Recherche de la Direction de la Pêche, l'IFERE, le Laboratoire National des Travaux Publics et du Bâtiment, le laboratoire de la Direction de l'Eau, les laboratoires de la Pharmacie Nationale et de la Santé qui ont tous des implications ou des axes concernant l'environnement.

### **V.3.2 L'état de santé**

En ce qui concerne les nouveaux programmes sectoriels de la santé inclus entre autres dans le plan national de développement (cf. V.2.7.3), l'action du gouvernement se porte sur deux niveaux:

- Soutenir des actions de planification familiale et faire baisser la mortalité infantile,
- Faciliter l'accès aux soins tout en améliorant la qualité des services de santé. La politique du gouvernement se fonde sur la Déclaration d'Alma Ata de 1978, sur le Scénario Africain de Développement Sanitaire en trois phases de Lusaka (1985) et sur l'Initiative de Bamako de 1987.

Un Plan National de Développement Sanitaire - Perspectives An 2000 - définit les actions prioritaires à mettre en œuvre telles que:

- le programme élargi de vaccinations,
- la lutte contre les maladies sexuellement transmissibles et le SIDA,
- la lutte contre le paludisme et la filariose.

En appui à ces programmes, les Services du Ministère de la Santé sensibilisent la population aux nécessités d'hygiène et d'assainissement du milieu.

En conséquence, les efforts développés pour la santé publique ont conduit à une baisse de la mortalité infantile et à un prolongement de la durée de vie. Le taux de mortalité a fortement baissé aux Comores se stabilisant autour de 1,5% en 1991 (cf. V.2.5). Un total de 78% des enfants étaient vaccinés en 1989 par les quatre antigènes du Programme de vaccination universel des enfants. En 1991 le taux de mortalité infantile était de 11,6% et de 7,2% pour les moins de 5 ans (mais seulement 24% des naissances sont suivies médicalement). Le taux de mortalité maternelle est de 5/10.000 en 1990 (Projections de la Direction centrale des Statistiques de Grande Comore). Par la concentration de l'habitat en zone urbaine et l'exiguïté des îles, l'accès aux services de santé est généralement satisfaisant étant de 82% de 1985 à 1987.

Le projet des Nations Unies du "Programme Alimentaire Mondial" (PAM) est un projet de développement rural intégré ciblé sur les zones rurales pauvres afin d'améliorer le statut nutritionnel et sanitaire des mères et

des enfants d'âge préscolaire et des malades hospitalisés, d'aider à l'éducation, d'aider au transfert de revenus supplémentaires aux ménages pauvres et de développer des projets de développement communautaire.

En 1990, l'Indicateur du Développement Humain IDH (cf. V.2) est de 0,274 mettant les Comores au même rang que le Togo, le Sénégal et le Rwanda par conséquent parmi les valeurs moyennes des pays africains en matière notamment de santé et de sécurité alimentaire.

On observe en 1991 que 14% des nouveaux nés présentent une insuffisance pondérale alors qu'à l'âge de 5 ans ce taux est de 30%. L'état nutritionnel se définit aussi bien de façon quantitative (ration calorique quot./ind) que qualitative (carences). Une approche globale du bilan nutritionnel peut être faite par l'analyse du bilan alimentaire à partir des productions nationales et des importations. L'indice de production alimentaire par habitant (quantité annuelle de vivres produits par habitant) est passé de 100 en 1979-81 à 9 en 1988-89. La production agricole représentait en 1988 36% du PIB (V.6.1.4). Le coefficient de dépendance alimentaire est supérieur à 50%.

Les efforts développés depuis de nombreuses années dans le cadre du planning familial pour une régulation des naissances commencent à porter des fruits. En effet la contraception est présentée par la FNUAP à travers le projet IEC et les autorités religieuses locales (cf. V.2.4) comme moyen d'espacement des naissances et comme moyen d'amélioration de la santé de la mère et de l'enfant. L'accès aux contraceptifs (pilule, stérilet et injections) est gratuit. En dépit de cela, seulement 5% des femmes entre 15 et 49 ans ont recours à la contraception.

L'alcoolisme est exceptionnel aux Comores (morale religieuse), la consommation par adulte est de 0,1 l/adulte/an en 1980-1985. Les maladies et les endémies qui sont combattues aux Comores sont le paludisme, les filarioses et les parasitoses intestinales, la tuberculose, la lèpre... Cependant la persistance actuelle de pathologies micro-

biennes liées à l'eau (typhoïde, dysenterie, choléra) montre que l'assainissement de l'eau n'est pas encore au point et qu'elle ne peut être partout qualifiée de potable. La maintenance et l'assainissement des citernes, des zones de captages et des sources est un problème crucial qu'il faut traiter (cf. V.4.2, V.4.3).

#### Recommandations

Il est indispensable de faire des enquêtes socio-économiques exhaustives sur le niveau et la qualité de l'éducation aux Comores afin d'évaluer le niveau réel de l'éducation, de comprendre les causes de retard et d'abandon du système scolaire moderne et d'évaluer les exigences du marché du travail. Les actions de sensibilisation en environnement, la formation et les projets de recherche en sciences de l'environnement sont à encourager à un niveau national et régional. Il faut notamment aider le CNDRS à assumer son rôle de bibliothèque, de base de données, de musée et d'organisme de recherche.

Concernant l'état de santé de la population, il convient de:

- Soutenir des actions de planification familiale et de faire baisser la mortalité infantile,
- Faciliter l'accès aux soins tout en améliorant la qualité des services de santé,
- Développer le programme de vaccinations, la lutte contre les maladies sexuellement transmissibles et le SIDA, la lutte contre le paludisme et la filariose,
- Sensibiliser la population aux nécessités d'hygiène et d'assainissement du milieu,
- Améliorer la qualité de l'eau, les réseaux d'assainissement et la gestion des déchets,
- Soutenir un programme alimentaire permettant d'assurer un apport nutritionnel suffisant en particulier pour les enfants.

## **V.4 Infrastructures: transports, eau, énergie et traitement des déchets**

### **V.4.1 Transports routiers, maritimes et aériens**

Dans le domaine routier, les facteurs géomorphologiques (cf. II.1), géologiques (cf. II.2) et climatiques (cf. II.7) jouent un rôle important au niveau de la construction et de la vie de l'ouvrage. Ils conditionnent en effet le drainage, la teneur en eau des sols et des matériaux, l'érosion et le choix des matériaux et des liants.

La construction de routes neuves sur un sol volcanique au relief accidenté est fort onéreuse. Grande Comore possède actuellement un réseau routier relativement satisfaisant essentiellement localisé le long des côtes (Carte 4). En effet, toutes les zones côtières sont désenclavées et reliées par des routes bitumées à l'exception de la route nationale RN 3 à Kourani dans le Wachili (cf. Carte 4). Certaines zones inaccessibles de l'île pourraient gagner des avantages économiques et sociaux en se raccordant au reste du réseau routier seulement le coût de la construction est très élevée, les avantages potentiels sont limités et les dangers de dégradation de l'environnement sont considérables. L'île de Grande Comore a connu une nette amélioration de ses routes bitumées ou en projet de bitumage; en 1995, l'île possède plus du double de routes bitumées qu'en 1972 (Tableau 4).

**Tableau 4: Tableau récapitulatif du kilométrage de routes revêtues et non revêtues de 1972 à 1995 sur les îles Comores (cf. Rapport annuel de DGTP, service d'étude et de planification routière)**

Années	Km de routes revêtues	Km des routes en terre
1972	125	136
1978	201	191
1983	226	166
1987	248	144
1995	286	106

---

La plupart des routes sont revêtues mais présentent des dégradations parfois importantes (surtout lors des pluies) car leur assainissement n'est pas réalisé. Il s'agit d'un problème plus d'ordre politique que technique puisque le linéaire (longueur) à faire est très important par rapport au crédit alloué.

L'île offre des ressources en matériaux satisfaisant aux normes traditionnelles. Cependant par souci d'économie, les ingénieurs routiers sont appelés à tenir compte des distances de transport et des moyens d'exploitation des gisements. Ceci les a amené à utiliser des matériaux présentant des qualités inférieures ou des matériaux très particuliers pour toutes les couches du corps de chaussée. Le problème du choix du matériau (cf. V.6.6.3), de sa préparation, de son traitement et de sa mise en œuvre est fortement tributaire du trafic et des conditions naturelles (climat, géomorphologie...). Pour les routes, on utilise la pierre sous forme de moellons extraits de façon artisanale au pic en cassant la croûte mince basaltique. Ce basalte est ensuite concassé pour la fabrication de sable et de gravier. Les pouzzolanes sont utilisés pour les remblais et la couche de chaussée routière (cf. V.6.6.3).

On distingue deux appellations routières (Carte 4):

- l'appellation des routes nationales (RN) est réservée aux voies d'intérêt économique et aux voies d'intérêt général joignant les chefs-lieux des circonscriptions administratives,
- l'appellation des routes régionales (RR) est donnée aux "voies locales de desserte" assurant la liaison des agglomérations entre elles avec l'ensemble du réseau routier.

Le réseau routier existant doit être entretenu, restauré et agrandi pour certaines sections afin de faire face à la croissance rapide de la circulation. Les principaux axes sont à élargir pour le confort et la sécurité des usagers. Les axes suivants sont en cours de réhabilitation: la RN1 de Moroni à Mitsamiouli sur 37 km, la RN2 Moroni-

Foumbouni sur 48 km et la RN3 bordant le littoral de l'île. Concernant la RN3, les torrents temporaires (cf. II.5) ont un impact négatif supplémentaire sur les sols et l'environnement côtier (cf. III.1) et ont détruit par exemple la route côtière entre Bandamadji et Miréréni. La région englobant Foumbouni et Malé connaît aussi des glissements de terrain et une érosion marine qui peuvent affecter les infrastructures routières (Cartes 1 et 4).

En ce qui concerne les transports maritimes, le seul port de l'île (il n'existe ailleurs que des ports de pêche pour des embarcations de type pirogue traditionnelle ou motorisée cf. V.6.4.3 et Carte 7) est situé à Moroni mais l'infrastructure portuaire est insuffisante et l'entretien des navires mal assuré. Le port lui-même a fait l'objet d'aménagements en partie financés par le FED. Les cargos de marchandises ne peuvent pas accoster et des boutres de bois doivent assurer le transfert. Le transfert des carburants se fait par des conduites flottantes. Il n'y a pas de port de plaisance sur l'île et des mouillages forains sont localisés à proximité de l'hôtel Galawa à Maloudja, au trou du prophète ainsi qu'à Chindini; il serait intéressant de développer des infrastructures de ce type pour accueillir un tourisme sportif (cf. V.6.5.2).

Le transport d'une île à l'autre des voyageurs et des marchandises est assuré soit par une péniche de débarquement de 90 tonnes à fond plat en très mauvais état, soit par boutres ou par pirogues. Les Comores possèdent aussi deux embarcations de 300 tonnes, un petit "beacher" et un petit cargo transportant des hydrocarbures liquides, du fret et quelques passagers (PNUE, 1984). La Société Nationale des Transports Maritimes (SONATRAM) possédait en 1984 trois cargos hors service pouvant être opérationnels après réparation. Cette compagnie prévoyait l'acquisition d'un pétrolier de 2.500 T pour assurer la liaison régulière des produits de raffinage du pétrole en provenance du Golfe ainsi qu'un cargo de 2.300 T à 3.000 T pour le trafic avec les pays voisins et l'Europe (PNUE, 1984).

Il existe des risques de pollution du port de Moroni lors des transbordements de produits pétroliers le risque de pollution est aussi grand; de même, aucune mesure préventive rigoureuse n'a été prise pour le dégazage en mer, dont la trace peut s'observer fréquemment à 200-300 m des côtes. On peut trouver actuellement des plaques de goudron sur quelques plages du Sud/Est de Grande Comore dans la région de Fombouni. La mise en place et le maintien permanent d'un système d'urgence ne peuvent être actuellement assurés même si les Comores ont ratifié la Convention sur le Droit de la Mer. Par contre, le développement de la politique nationale concernant la pollution marine passe par la ratification d'autres conventions internationales comme Marpol ou par des conventions régionales comme la "Convention pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique orientale et les protocoles y relatifs" permettant de recevoir une assistance internationale en cas d'accident majeur.

L'accès principal aux Comores est exclusivement aérien. Le seul aéroport international sur Grande Comore est localisé à Moroni-Hahaya. Le transport aérien inter-îles est très réduit actuellement depuis que Air Comores ne dispose plus d'appareil. La concurrence récente d'Air Austral, Air Madagascar, Sudan Airways, Emirates Airlines avec Air France, qui avait le monopole, ont fait augmenter la fréquence des vols et baisser les prix amenant plus de touristes aux Comores.

#### **V.4.2 Eau et énergie**

L'Etat fixe les règles d'utilisation de l'eau douce qui est considérée comme un patrimoine national. La production, le transport et la distribution de l'énergie électrique et de l'eau est un service public exécuté par "Electricité et Eaux Des Comores" (EEDC) relevant de la compétence exclusive de l'Etat qui en détermine le cadre juridique, les modalités de gestion et les objectifs de développement. Cet établissement public à caractère industriel et commercial gère l'ensemble des réseaux, le transport et la distribution sur le territoire national.

Concernant l'eau, l'EEDC a pour rôle d'assurer la collecte (cf. II.5), le contrôle sanitaire (cf. V.3.2) et la distribution d'eau potable. Un certain nombre d'améliorations semblent nécessaires en ce domaine: amélioration de la distribution, révision et gestion des réseaux de distribution, renforcement des contrôles sanitaires. Les villes sont très mal desservies en voiries, l'alimentation en eau potable ne se fait que par des "bornes" fontaines ou par des citernes privées collectant les eaux pluviales. A Moroni, seulement 7% des ménages sont branchés au réseau urbain, le reste utilise des bornes fontaines. Les équipements étant très mal entretenus entraînent de sérieux problèmes de gaspillage. A titre d'exemple, la ville de Moroni perd environ 30% de son approvisionnement en eau par suite du mauvais état des canalisations. L'entretien insuffisant des équipements et la crise économique vient aggraver le problème interdisant la mise en place de nouvelles infrastructures et réduisant le budget de l'entretien.

Dans le cadre de sa politique de l'énergie (électricité, carburant) (cf. II.6), le gouvernement cherche à réduire sa dépendance vis à vis des importations de produits pétroliers (cf. V.6.7). Concernant l'utilisation du bois pour les usages domestiques et certaines agro-industries comme les distilleries (cf. V.6.1.5), un remplacement partiel ou total par d'autres produits serait à envisager afin de limiter la pression sur la forêt (cf. IV.1.1, V.6.3.4). La détaxation partielle ou totale des importations de charbon a été proposée comme une des solutions (PNUD, 1993).

#### **V.4.3 Collecte et traitement des déchets solides et liquides**

Suite à la croissance démographique (cf. V.2.1) et au changement des comportements sociaux et des habitudes alimentaires (cf. V.2.7.1), on observe:

- une production croissante de déchets ménagers (estimée généralement à + 1m<sup>3</sup>/hab en moyenne),
- de déchets hospitaliers non traités,

- de rejets liés aux activités de transport (huile et vidange, carcasses de voitures...),
- de déchets de production en général (moteurs, déchets industriels, activités tertiaires, artisanat).

Concernant le traitement des déchets liquides, il n'y a pas aux Comores de réseau de collecte (égouts) ni de traitement des eaux usées (cf. II.5). L'absence de gestion de déchets a été signalée par Bidoudane-Bari (1993), Hammad (1986), Ulanga-Ngazidja/CARE (1993) et des actions de sensibilisation sont en cours (PNUD, 1994). Comme signalé auparavant (cf. II.5), sur l'île de Grande Comore il y a un risque de pollution de la nappe phréatique (qui est proche de la surface) par les fosses septiques, les puits d'infiltration et les lixiviats (pesticides collectés dans les eaux de ruissellement passant par des zones cultivées). Ce risque est aggravé par la grande porosité du sol d'origine volcanique. Aucun contrôle sérieux n'est effectué sur la construction des fosses septiques et d'aisance dans les villes, en particulier à Moroni, et l'on peut s'attendre à de graves problèmes sanitaires (PNUE, 1984).

Ces conditions d'insalubrité favorisent l'expansion de vecteurs de maladies entre autres contagieuses (paludisme, filariose...) (cf. V.3.2) ainsi que le développement de la présence des rats. En effet, une analyse bactériologique et un test parasitologique ont été réalisés lors du projet PNUD/UNESCO/UICN de 1993 mettent en évidence une pollution fécale sur le littoral allant du port jusqu'à l'hôtel Coelacanthé à Moroni et d'autre part une contamination par la filariose chez les personnes les plus exposées aux dépotoirs (Said Hassani, comm. pers.).

Les habitants de l'île jettent leurs déchets soit le long des routes, soit dans la mer en bordure des côtes, soit à proximité de leurs habitations en multipliant les dépôts sauvages particulièrement visibles le long des côtes et des axes routiers aux abords immédiats des villes et villages. Les animaux venant souvent fouiller et se nourrir sur ces décharges sont vecteurs de nombreuses

maladies. Ces décharges représentent aussi bien des nuisances olfactives que visuelles et d'ordre esthétique en dévalorisant le paysage urbain et rural et donc en affectant entre autres le patrimoine touristique (cf. V.6.5). Le brûlage de ces décharges anarchiques est source de pollution. Le service de ramassage d'ordures n'existe pas sauf pour certains particuliers à Moroni depuis 1982 (l'entreprise privée de M. Propre). Les associations ULANGA, anciennement avec l'appui de CARE, ont et continuent à poursuivre des actions de sensibilisation, de collecte et de recyclage des déchets ménagers en les compostant. Il se pose aussi le problème de déchets non biodégradables avec l'existence des nouveaux produits et des emballages dont le recyclage et le devenir (comme les boîtes de coca cola, les batteries, les huiles de vidange-voiture...) ne font pas partie des pratiques traditionnelles.

Une politique efficace de la gestion des déchets et d'assainissement est un des projets de la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) et la mobilisation des fonds nécessaires est en cours.

#### Recommandations

- Une politique nationale pour les infrastructures routières, maritimes et aéroportuaires dans le cadre d'une planification spatiale générale est à développer.
- De bonnes liaisons maritimes et aériennes internationales et nationales sont nécessaires dans l'économie du pays pour lequel le commerce extérieur joue un rôle important.
- Des études d'impact notamment sur les possibilités de pollution marine comme suscitée par le dégazage en mer à 200 m des côtes sont à réaliser.
- Pour l'eau, la révision et la gestion des réseaux de distribution ainsi que le renforcement des contrôles sanitaires sont nécessaires. Il faudrait aussi exécuter une étude complète des ressources disponibles en eau et entreprendre des études d'impact dans les zones à risque.

- Concernant la collecte et le traitement des déchets liquides et solides, on ne peut que recommander vivement des études d'impact sur les zones les plus affectées et encourager une politique de gestion des déchets et d'assainissement.

## V.5 Système foncier

### V.5.1 Situation foncière actuelle

Les résultats des études effectuées en 1986 dans le cadre du projet "Régimes fonciers et structures agraires" (TCP/COI/4503 - A) par Loodts, Leroy et Coulibaly pour le compte de la FAO font état d'une situation complexe dans l'ensemble des îles, n'étant que l'aboutissement de l'évolution de l'occupation du territoire au cours des âges (cf. V.1.2). Cette situation est la suivante:

- une absence d'immatriculation systématique des terres et le fait que trois droits fonciers s'appliquent concurremment: le droit colonial, le droit musulman et le droit coutumier (cf. V.1.1). Entre-temps la précarité des droits sur la terre démotive les occupants à investir dans son amélioration et sa conservation,
- concernant l'agriculture et l'élevage, une pression s'exerce sur les terres cultivées menant à une baisse de la fertilité des terres et une diminution du temps de jachère comme dans de nombreuses régions (cf. V.6.1.2). Même les terres marginales comme les zones sèches et peu fertiles sont exploitées et toute tentative d'amélioration demande un gros effort tant physique que financier. Les paysans sont réticents à toute amélioration ou innovation technique car ils ne sont pas sécurisés. En effet, aucun texte légal ne régit le système d'exploitation des terres (métayage, fermage, prêt) (cf. V.6.1),
- la propriété de l'Etat sur les forêts domaniales n'est pas respectée et la reconnaissance plus ou moins informelle du droit du premier occupant stimule le défrichement de la forêt. Ces différents facteurs conduisent au recul, voire à la disparition, des forêts (cf. IV.1.1, V.6.3.2),

- une généralisation du morcellement des exploitations et la dispersion des parcelles accentué par le mode de transmission des terres est la conséquence d'une répartition inégale des terres de culture entre propriétaires fonciers et/ou utilisateurs (cf. V.1). Ainsi on rencontre sur l'île de Grande Comore essentiellement des petites propriétés paysannes "Magnahoulis" avec une superficie moyenne respectivement de 0,8 ha à 1,5 ha. Pour les plus grands propriétaires, appartenant aussi aux catégories sociales politiquement influentes, le défrichement de la forêt est une alternative au partage des terres,
- les terrains sont vendus par les familles pour célébrer "les grands mariages" ou pour envoyer un bachelier de la famille travailler ou étudier à l'extérieur. Cela vient aussi en conséquence des mouvements de migration et d'urbanisation (cf. V.2.6.2); c'est le cas notamment du village d'Ivoini dont le terroir se réduit dramatiquement (Yahaya Mohamed, comm. pers.).

### V.5.2 Politique foncière

Pour des raisons sociales, économiques et environnementales, une réforme foncière des Comores a été vivement recommandée notamment par Coulibaly (1985), Le Roy (1986), Ledant (1993), PNUD (1993). Or en aménagement du territoire, en gestion des ressources naturelles, le règlement de la question foncière est incontournable et même prioritaire pour la délimitation des terres à cultiver, des domaines forestiers ou même des zones de pêche.

La question foncière conjuguée à l'accroissement de la pression démographique (cf. V.2.1) et à la récession économique demeure un obstacle majeur à toute politique agricole (cf. V.6.1.6) et environnementale (cf. VIII). Cette question préoccupe aussi le paysan pris dans un engrenage hérité de l'histoire et du système social (cf. V.1.1). En effet, une des conditions de développement durable du secteur agricole est la possibilité du paysan de pouvoir disposer d'une terre et de l'utiliser

---

de manière optimale. Des solutions doivent être trouvées rapidement pour sécuriser la propriété foncière.

L'élaboration d'une nouvelle législation foncière (cf. VI.2.2) permettrait de sécuriser les droits fonciers et de promouvoir une utilisation rationnelle des terres. La refonte des textes relatifs à la législation foncière (code domanial, code forestier et des pâturages) serait prise en charge par le nouvel organe de la Commission Interministérielle (cf. VII.1.2) chargée d'élaborer la politique foncière et qui soumettrait les textes législatifs à l'Assemblée Nationale (Banque Mondiale, 1993). Il a été proposé au niveau de chaque île, la mise en place d'une Haute Autorité foncière de type paritaire (représentants des autorités politiques, de l'administration et des petits et grands propriétaires) ainsi que des Comités Locaux d'Aménagement Foncier (CLAF) au niveau pilote dans les zones jugées prioritaires.

### Recommandations

Une réforme foncière, basée sur une nouvelle législation, une nouvelle taxation et un cadre institutionnel, est vivement recommandée car elle est indispensable à l'aménagement du territoire et en particulier à l'efficacité d'une réelle politique agricole, à la gestion des ressources naturelles, à l'encouragement de l'investissement et au développement rationnel des zones urbaines et industrielles. Il faudrait définir des règles d'aménagement afin d'orienter la gestion des terres en fonction de leur fragilité, de l'environnement et des besoins économiques, abstraction faite du statut foncier. Afin d'éviter les conflits et de confondre enjeux distributifs et enjeux écologiques, il est recommandé d'aborder l'aménagement du territoire par deux approches différentes et complémentaires en traitant d'une part la question foncière par la répartition sociale des droits sur la terre, d'autre part l'aménagement du territoire en considérant la répartition spatiale des droits (Bousquet et Ledant, 1994).

## **V.6 Activités économiques**

### **V.6.1 Agriculture**

De toutes les activités économiques exercées aux Comores, le secteur primaire occupe une place prépondérante. L'économie repose sur l'agriculture (l'élevage n'étant qu'en complément) qui fait vivre environ 80% de la population et assure 98% de recettes d'exportation (Banque Mondiale, 1993). Les systèmes en place souvent extensifs s'avèrent insuffisants pour couvrir les besoins croissants de la population. La densité moyenne de la population sur l'île, étant de 228 hab/km<sup>2</sup> (V.2.2); cette densité devient plus inquiétante (278 hab/km<sup>2</sup>) lorsqu'on la ramène à la superficie en terres potentiellement cultivables (inclus les espaces sous forêts) estimées 0,32 ha/hab. Or la situation est d'autant plus critique que l'on estime que l'espace utilisable par l'agriculture est déjà entièrement utilisé et le plus souvent par des systèmes d'exploitation totalement inadaptés et que les seules extensions possibles ne peuvent se faire qu'au détriment de la forêt (IV.1.1, V.6.3) (Agrar und Hydrotechnik GMBH, 1987).

Cette situation d'exploitation anarchique du milieu avec des techniques agricoles mal adaptées menacent le patrimoine des ressources naturelles de l'île (cf. IV). Plus de 30% des terres sont incultes pour plusieurs raisons dont notamment la présence de coulées de lave récentes (cf. IV.1.2) (Yahaya Mohamed, comm. pers.) Etant donné l'exiguïté, la nature accidentée du territoire insulaire et la forte croissance démographique, il est nécessaire d'investiguer les pratiques d'exploitation agricole afin de faire une estimation de leur impact sur le patrimoine naturel.

#### V.6.1.1 Description générale des activités agricoles

La production agricole est orientée vers une grande diversité de cultures vivrières pratiquées en association, de cultures de rente et de cultures maraîchères exploitées de façon extensive à semi-intensive. L'association des cultures est actuellement le mode dominant d'utilisation agricole des sols et



---

cette pratique est bien adaptée aux conditions naturelles et démographiques du pays. Elle permet non seulement de répartir les risques culturels mais surtout d'utiliser au mieux l'eau de pluie notamment dans le cas des systèmes associant arbres ou arbustes aux cultures herbacées annuelles (Carte 6). La description générale qui suit ne prétend pas classer les systèmes de cultures uniquement sous un gradient altitudinal mais essaye de présenter les grandes tendances observées sur l'île et plus exactement sur la zone côtière de 0 m à 800 m où s'exerce une pression des activités humaines et en particulier des activités agricoles. Une description plus précise est exposée dans la section suivante (cf. V.6.1.2) avec une localisation sur la Carte 6 de chaque système d'exploitation confirmant le fait que le gradient altitudinal n'est qu'un des facteurs régissant la répartition des différents systèmes. Les autres facteurs pouvant être les microclimats, la pédogenèse, les coulées de lave et leur ancienneté, la tradition, le système foncier, la pression anthropique comme l'urbanisation, les infrastructures...

La bande côtière s'étendant jusqu'à une altitude de 200 m est sous l'influence de plusieurs contraintes: une forte pression foncière (cf. V.5) puisque l'île a toujours été essentiellement peuplée sur cette zone (cf. V.1.2, V.2.6), un état de dégradation (padzas) ou d'évolution des sols (Djiva) (cf. II.4), et une pluviométrie variable (généralement inférieure à 5 mois) en fonction notamment de l'orientation des côtes (cf. II.7.1). En milieu côtier on assiste à différents systèmes de culture (cf. V.5.2, V.6.1.2) dont la plupart du temps des cultures vivrières annuelles et pérennes en association arborée dense composée d'arbres fruitiers (jacquiers, litchis, manguiers, arbres à pain...) à dominance de cocotiers, une strate intermédiaire de petits arbres fruitiers (agrumes...), de bananiers et plus rarement des lianes comme le poivre, une strate inférieure des cultures vivrières en association (maïs, ambrevade, manioc, taro...) et au sol des graminées, des fougères et des buissons. La strate intermédiaire de bananiers est plus rare sur le versant moins

arrosé du sud-est de l'île. De même le versant Est du Karthala est caractérisé par plus de cultures dispersées avec jachère arbustive alors que le versant ouest a plus de cultures avec des jachères herbacées, des cultures de rente et des arbres fruitiers (Carte 6). Traditionnellement la jachère était pratiquée et les cultures annuelles se faisaient un an sur deux (sur 5 ans pour certains cas) afin de soulager les terres. Actuellement les pratiques agricoles utilisées en milieu côtier sont extensives et pratiquées la plupart du temps sans période de jachère du fait de la forte pression démographique et de l'absence de fertilisants ce qui expliquerait en partie la diminution des rendements et l'appauvrissement des sols. Le système d'association arborée et de cultures maximise l'exploitation du sol en profondeur et minimise les risques d'érosion grâce à une couverture du sol. Si ce système d'association arborée n'existe plus, comme dans certains endroits récemment déboisés et en forte pente, les sols meubles sont emportés et l'on assiste à la formation de sols complètement dégradés (padzas).

Entre 200 et 500 m d'altitude, les contraintes agricoles proviennent souvent d'un relief plus contrasté avec des pentes plus ou moins fortes et d'un habitat plus dispersé en raison de la disponibilité en eau. On y trouve une forme traditionnelle de culture extensive sans l'association agriculture-élevage et pratiquée sans période de jachère avec des outils rudimentaires. En effet, le sol n'est pas préparé mais simplement "gratté" et sarclé au couteau. La technique de récolte ressemble plutôt à un système de cueillette. Les murettes ou les "tas" sur terrain caillouteux que l'on trouve sur l'île à cette altitude ne servent pas comme système anti-érosif mais plutôt comme une façon de se débarrasser des pierres trop nombreuses pour permettre la culture. Ces différents facteurs ont un impact négatif sur le milieu en raison de la forte demande de terres et la pression démographique croissante. A noter aussi que dans la région sud-est, de Bandamadji à Miréréni et au nord-est, de Ouéla à Hantsindzi, les cours d'eau temporaire (cf. II.5) ont un impact négatif supplémentaire sur les sols et l'environnement côtier (cf.

III.1) provoquant souvent une siltation de l'environnement côtier (cf. III.1.1). On trouve en général dans cette zone d'altitude des cultures de rente (ylang-ylang, vanille, poivrier...) héritées des grandes sociétés coloniales (cf. V.1.2). Actuellement étant donné la crise économique (cf. V.6.1.5), ces cultures de rente souvent à l'abandon sont en association avec des cultures vivrières du type tubercules/cocotiers/bananiers et des arbres fruitiers (manguiers, agrumes, jacquiers, arbres à pain, bananiers...) dont la densité augmente avec l'altitude et l'humidité (Carte 6).

A partir de 400-500 m, la présence de l'association de cultures vivrières sous-forêt annuelles sous forme extensive varie souvent en fonction des régions et de l'altitude. On trouve par exemple l'association taro/mâis/patate douce souvent sous des bananiers et des cocotiers.

Entre 400 m et 600 m, les cultures maraîchères (choux, oignons, tomates et pommes de terre) font leur apparition sur de petites parcelles où l'on utilise des produits phytosanitaires et des engrais.

Les systèmes vivriers itinérants extensifs sous des couverts forestiers plus ou moins denses sont les plus fréquents entre 600 et 800 m. Au sein de ces systèmes, l'association bananier/taro est la plus représentée. A ces altitudes on observe un défrichement progressif par l'abattage des grands arbres (même dans les zones reboisées du massif de la Grille), par le feu et la succession temporelle suivante de plantation: bananiers, taro, canne à sucre... (cf. IV.1.1, V.6.1.5).

#### V.6.1.2 Les différents systèmes d'exploitation

L'exposé des différents systèmes d'exploitation agricole permet de dégager les facteurs contraignants susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'environnement. On distingue sur la Grande Comore 12 types de zones de cultures répartis dans 4 grands écosystèmes dont 27.700 ha de systèmes culturaux arborés et 10.100 ha de systèmes non arborés, soit 61% du domaine agricole total (BDPA, 1991; Ducatillon et Loup, 1985; Loup, 1986; Rutayisire, 1991; Sibelet et de

Divonne, 1991; Mahamoudou, 1992; cf. Carte 6):

#### *A) Le système agroforestier*

a-1) *Plantation arborée forestière ou reboisement*: il s'agit selon les cas de véritables plantations forestières (massif de la Grille) soit de bandes de reboisement ou mêmes d'arbres forestiers plantés le long des champs dans un système agrosylvopastoral. Les reboisements sont à base d'*Eucalyptus sp.* et de *Casuarina equisetifolia*. La plantation arborée forestière est caractéristique des zones hautes (800 m à 1.200 m) de forêts humides dont les précipitations sont supérieures à 2.500 mm comme dans le massif de la Grille et la forêt du Karthala (cf. IV.1.1, V.6.3.3). La nébulosité est le principal facteur limitant. L'élevage de bovins est caractéristique de cette zone (cf. V.6.2.2).

a-2) *Cultures vivrières sous forêt naturelle*: cette unité est typiquement une bananeraie sous forêt avec parfois quelques cultures annexes (cultures vivrières ou de rente). On distingue 3 étages caractéristiques:

- l'étage supérieur est constitué par ce qui reste des grands arbres de la forêt naturelle originelle; la hauteur de cet étage est généralement comprise entre 8 et 15 m,
- l'étage intermédiaire d'une hauteur de 3 à 4 m est constitué d'un recru forestier,
- l'étage inférieur du sol est couvert d'une dense végétation de fougères et d'herbes.

La majorité de la forêt de la Grille peut être classée dans cette unité que l'on retrouve aussi en véritable ceinture autour de la forêt du Karthala à une altitude comprise entre 600 m et 1.200 m correspondant à la limite écologique du bananier. L'estimation de la superficie nette de ce type de culture sur l'île est de 3.500 ha (BDPA, 1991).

#### *B) Monoculture de rente*

Ce système correspond aux zones basses entre 200 m et 500 m d'altitude. La pluviométrie est presque partout suffisante (<2.000 mm de précipitations). L'estimation de la superficie nette de ce type de culture sur l'île est de 900 ha (BDPA, 1991):

---

b-1) *Monoculture de rente "ylang-ylang"*: les grandes plantations de l'île étaient localisées dans la zone littorale au sud de Moroni (Vouvouni, Nioumadza, Ouriono). Presque toutes ces plantations sont à un stade avancé de dégradation. Le plus souvent ces exploitations sont associées aux cultures vivrières avec un couvert arboré clair ou dense.

b-2) *Monoculture de rente giroflier*: malgré le fait que le giroflier soit très rare en Grande Comore, il se trouve très fréquemment dans les associations cultures vivrières à couvert arboré.

b-3) *Monoculture de rente cocotier* dont deux types de cocoteraies:

- les anciennes plantations du temps colonial qui sont soit défrichées pour des cultures vivrières, soit utilisées comme ombrage à d'autres cultures commerciales ou vivrières (bananiers),
- les nouvelles plantations de cocotiers réalisées avec des variétés courtes.

b-4) *Plantation arborée de rente mélangée*: ce type correspond à un mélange de cultures de rente en plantation mais parfois aussi à des cultures vivrières associées à des plantations de rente telles que le café, le cacao ou la vanille. Cette unité est localisée presque exclusivement sur le versant Sud/Ouest du Karthala. L'association ylang-ylang/cocotier est la plus fréquente, étant parfois complétée par des girofliers et d'autres cultures vivrières (canne à sucre, bananier). L'estimation de la superficie nette de ce type de culture sur l'île est de 23.300 ha (BDPA, 1991).

### C) *Cultures vivrières*

c-1) *Cultures vivrières à jachère herbacée*: les principales cultures vivrières cultivées le plus souvent possible en association sont le riz pluvial, le taro, le maïs, la patate douce et diverses légumineuses (ambrevade, vohème, amébérique). Les cultures pluri-annuelles sont le manioc et à un degré moindre la banane. La jachère est à base de graminées avec parfois une strate buissonnante en fin de jachère. L'existence de parcelles en jachères limite l'érosion

physique et l'appauvrissement des terres. Cette unité s'étage sur les pourtours des massifs de la Grille (plus précisément sur le plateau de Dimadjou) et du Karthala à une altitude comprise entre 300 m et 900 m. Les associations de cultures pratiquées varient en fonction de l'altitude, des microclimats et des traditions. L'estimation de la superficie nette de ce type de culture sur l'île est de 7 500 ha (BDPA, 1991).

c-2) *Cultures vivrières à jachère arbustive*: la composition végétale de ce système est constituée essentiellement de cultures itinérantes: cultures vivrières parfois associées à des cultures de rente (vanille) ou à des arbres fruitiers (sagoutier). La jachère est constituée d'une végétation arbustive. Cette unité existe dans les régions marquées par une longue saison sèche; c'est le cas particulier des versants est et nord/est du Karthala, du sud et du nord de l'île. L'estimation de la superficie nette de ce type de culture sur l'île est de 2.400 ha (BDPA, 1991).

c-3) *Cultures vivrières à jachère arbustive avec couvert arboré diffus*: la composition végétale ne diffère guère de celle du type précédent que par la présence d'un couvert arboré diffus aussi bien dans les parcelles cultivées que dans les parcelles en jachère. Sur l'île de Grande Comore, cette jachère est une végétation arbustive naturelle et le couvert arboré est constitué uniquement de cocotiers.

c-4) *Cultures vivrières, association arborée dense*: cette unité s'étage pratiquement sans discontinuité sur tout le pourtour de l'île. On distingue une succession de 4 strates végétales:

- une strate arborée composée d'arbres fruitiers et de cocotiers,
- une strate intermédiaire constituée de bananiers et d'arbustes fruitiers (agrumes, sagoutiers),
- une strate de cultures vivrières (maïs, taro, manioc, ambrevade),
- au sol, une strate de graminées diverses de fougères et de buissons.

c-5) *cultures vivrières avec des haies vives*: ce type correspond à une forme d'aménagement agro-sylvo-pastorale de l'espace rural. Les champs de cultures sont entourés de haies vives plantées à base de sendragon *Pterocarpus indicus*, de pignon d'inde *Jatropha curcas* et de *Gliricidia sepium*. Les parcelles sont cultivées en cultures vivrières continues avec comme principales cultures le manioc, le taro, la patate douce. Le système est une relique des opérations de conservation des sols conduites dans les années 1960. On le trouve dans le nord-est de l'île (près de Hantsindzi et le long de la route Ntsaouéni-Ivembeni). On remarque que toutes les parcelles en jachère servent de pâturage au piquet (cf. V.6.2.2). L'estimation de la superficie nette de ce type de culture sur l'île est de 200 ha (BDPA, 1991).

#### D) *Le système djiva*

Le djiva est un système de colonisation des terres volcaniques originellement hostiles "uralé"; le boisement de futurs djivas transforme petit à petit la roche-mère en sol fertile. On pratique ainsi des cultures sur 3 étages:

- un étage supérieur constitué de grands arbres (manguiers, arbres à pain et cocotiers âgés,
- un étage intermédiaire constitué de papayers et de girofliers auxquels sont associés des bananiers, des caféiers, des jatrophas, des vanilliers, des poivriers et des variétés grimpantes d'igname.
- un étage inférieur réservé aux plantes saisonnières: maïs, ananas, canne à sucre.

La production fertilisante est très importante. Ce système est spécifique à l'île de Grande Comore.

#### V.6.1.3 Structure et moyens des exploitations agricoles

En Grande Comore, il y a très peu (10%) de paysans sans terres qui doivent louer leur force de travail. En général, le secteur agricole comorien est caractérisé par des exploitations familiales de petite dimension (en moyenne de 1 à 2 ha par famille) dispersées selon les micro-climats et l'altitude (des

zones de "Hauts" et de "Bas") afin de diversifier les productions et de minimiser les risques au niveau des récoltes. Les terres des anciens colons ou des sociétés coloniales ont été pour la plupart soit remises à disposition, soit occupées par les villageois des environs soit revendues à des propriétaires qui souvent les confient à des métayers (cf. V.1.2). Une unité de production moyenne regroupe environ sept à huit personnes disposant de 3 ou 4 parcelles d'une superficie d'environ 60 ares chacune. Sur Grande Comore, il y aurait 24.000 exploitations agricoles ou unités (CEFADER, 1987).

Dans certaines zones rurales, les droits fonciers, d'appropriation et d'utilisation des terres sont complexes et constituent de nombreux conflits renforçant l'insécurité foncière (cf. V.5.1). La répartition actuelle des terres entre les différentes catégories de propriétaires sont en partie l'héritage de l'histoire du peuplement et de la mise en valeur agricole des Comores (cf. V.1). Un exploitant agricole peut cultiver plusieurs parcelles qui diffèrent du point de vue de la propriété et du régime juridique. En effet ces parcelles peuvent faire partie des réserves villageoises, des zones défrichées de forêts de l'Etat; elles peuvent aussi appartenir en propre au paysan ou à sa femme (manyahuli) au regard du droit coutumier ou musulman et acquises par héritage ou plus rarement par achat (cf. V.5.1).

D'une manière générale la majorité des populations rurales ont de faibles revenus en partie causée par la croissance démographique et des besoins (cf. V.2.1). Faute de statistiques fiables, on peut estimer ces revenus par quelques paramètres qualitatifs tels que des logements ruraux précaires, la faiblesse des échanges monétaires pour les produits agricoles, la difficulté d'accès à l'entraide agricole, des intrants limitants et un outillage rudimentaire.

L'habitation des familles rurales est traditionnellement sous forme de huttes constituées de charpente en bois, de murs et d'un toit en feuilles de cocotier (cf. V.6.5.6, V.6.6.3). Cependant depuis environ une décennie la tôle ondulée a été introduite et est considérée comme une certaine

---

amélioration de l'habitat rural (cf. V.2.7.1). Les habitations isolées sont extrêmement rares sur l'île et l'on observe un regroupement par villages dont la plupart sont localisés en zone côtière (cf. V.2.6) et certains à l'intérieur des terres pour des raisons historiques (V.1.2).

Les outils agricoles sont le plus souvent rudimentaires et manuels (cf. V.6.5.6) comme les "crocs à dents, les houes pilotes, les bêches fouineuses et les manchettes" (surtout sur des coulées anciennes couvertes d'arbustes). Quant aux hauts plateaux, on utilise généralement les mêmes outils mais aussi quelquefois des petits motoculteurs ou tracteurs en location pour lesquels la taille réduite des parcelles et les coûts élevés font souvent obstacle. L'utilisation de ces outils sur de fortes pentes favorisent l'érosion d'après les observations des paysans (Yahaya Mohamed, comm. pers.). L'apport d'engrais est actuellement négligeable sur l'île étant principalement réservé aux cultures maraîchères (cf. V.6.1.2). Le facteur de la production le plus important est celui de la main d'œuvre.

Le système traditionnel de crédit dans les campagnes et dans les villes est basé sur les tontines et le principe de la solidarité communautaire (Mranda). Mais actuellement il existe une difficulté croissante d'accès à l'entraide villageoise pour les travaux des champs. Les dépenses en aliments occasionnés par l'intervention des autres villageois étant de plus en plus élevées, les petits paysans ont de moins en moins recours à celle-ci, les dépenses ne pouvant plus être supportées par le budget familial aux faibles revenus. On enregistre une absence de petits crédits agricoles accessibles aux petits producteurs.

#### V.6.1.4 Les produits de l'agriculture

La dépendance des revenus nationaux vis à vis de l'agriculture est essentielle puisqu'elle assure 98% des recettes d'exportation (cf. V.6.1.1). Les rendements moyens de la production agricole vivrière et de rente sont extrêmement difficiles à évaluer du fait de la grande diversité des microclimats, des situations locales et de la pratique des

associations de culture. Bien qu'il n'existe pas véritablement de statistiques fiables sur l'évolution de la production agricole, il est reconnu que la productivité agricole n'aurait pas connu d'amélioration significative au cours des dernières décennies (Banque Mondiale, 1993).

On constate aux Comores une absence de circuit de commercialisation structuré pour l'écoulement des produits vivriers et notamment l'absence d'intermédiaires ou de collecteurs ainsi qu'un nombre réduit de revendeurs (ceux-ci sont en général aux principaux marchés urbains comme Moroni, Mitsamiouli et Fombouni). Généralement le petit producteur doit se déplacer lui-même sur les lieux de marché pour vendre ses produits. Souvent, il le fait à grands frais de transport et quelquefois venant de points éloignés et inaccessibles. En conséquence, les prix relativement élevés des produits agricoles sur le marché les rendent peu accessibles à la majorité des comoriens. De plus, la fluctuation des cours mondiaux des produits, actuellement à la baisse, a pour conséquence une mévente des produits à l'exportation (cf. V.6.6.2, V.6.7).

Malgré le peu de données sur les circuits de commercialisation des produits agricoles aux Comores, il semblerait qu'il existe un marché potentiel en connaissant les zones de production qui fournissent le marché, les périodes de pointe de production, ainsi que les acheteurs grossistes potentiels (PNUD, 1993).

La valeur totale des exportations des principaux produits agricoles (ylang-ylang et autres essences, vanille et girofle) s'élevait à 6,2 milliard FC en 1991 fournissant 95% des recettes d'exportation. Etant donné l'insuffisance de la production alimentaire locale face à la demande intérieure, les Comores importaient la même année une valeur totale de 4,5 milliard FC pour les principales denrées alimentaires (28% des importations de marchandises enregistrées par le service des Douanes (16,3 milliards FC en 1991) (cf. V.6.7). Les principales denrées alimentaires importées sont le riz, les produits animaux, le sucre et l'huile. Bien que la balance agri-

**Tableau 5: Principaux produits dérivés de l'agriculture (milliers de tonnes) en 1984 et 1991 aux Comores (tirés des rapports nationaux, PNUF, 1984 et BDPA SETAGRI, 1991); "+" = produits existant en petite quantité**

	1984	1991
Noix de coco	60	49.5
Riz	15	
Girofle	17	1
Maïs	+	1.5
Pommes de terre	15	
Bananes	33	61.5
Vanille	300	0.8
Cacao	34	
Café	+	
Ylang-ylang	300	4
Cassave	85	
Copra	50.000	0,05
Cannelle	+	
Fruits	2	
Légumes	6	
Viande	830	0.9
Œufs	2.000	

cole soit nettement excédentaire, le taux de couverture global des importations par les exportations a été inférieur à 41% en moyenne au cours de la période 1986-1991 (Banque Mondiale, 1993, cf. V.6.7).

#### V.6.1.5 Les Industries agro-alimentaires

Il n'y a pas d'industries agro-alimentaires à proprement parler aux Comores (cf. V.6.6.1). Toute activité est le fait d'initiatives locales mais reste au stade artisanal sans véritable contrôle sanitaire et ni réseau de distribution. Il s'agit de petites unités de transformation des produits locaux telle que la fabrication de jus de fruits, de concentrés et de confitures de goyavier blanc, de goyavier rouge, de framboise, de mangues... Des femmes tentent de conserver les tomates locales de façon artisanale. Ces petites unités sont en grande partie créées par la Direction Générale des Affaires Féminines sous les auspices de l'UNICEF. Un marché local existe même s'il paraît encore

restreint. Ce secteur de l'industrie agro-alimentaire ne peut prospérer qu'en parallèle avec le développement agricole.

La seule entreprise de mise en bouteilles de boissons non-alcoolisées (jus de fruits conservés sous la marque Bimbo) et d'eau gazeuse a été créée en 1973 à Anjouan (Patsy) et a commencé à produire en 1975. Ses capitaux, en majorité étrangers, ont été cédés en 1982 à des intérêts locaux. L'installation d'une brasserie-limonaderie sur Grande Comore, production qui demande peu d'investissements et dont les débouchés sont assurés (Le Berre, 1993), pourrait voir le jour. Actuellement la plupart de ces produits sont importés d'Afrique du Sud.

Il y a deux boulangeries à Grande Comore qui fabriquent du pain et de la pâtisserie simple à partir de farine de blé importé. L'irrégularité de l'importation pose parfois des problèmes de fourniture continue de pain. Le traitement des produits laitiers (crèmes, fromages, yaourts) se fait de façon artisanale, mais devrait être encouragé à plus grande échelle et avec un contrôle sanitaire.

La production de noix de coco est largement suffisante pour soutenir une industrie dérivée (huiles, margarine, savons) qui ne serait viable que si la qualité et les coûts des produits sont équivalents à ceux des homologues importés (Le Berre, 1993). Une savonnerie située à quelques kilomètres au nord de Moroni a été créée en 1974. En 1980, elle a produit 197 tonnes de savon de ménage à partir de copra local, alors que sa capacité installée est de 400 T par an. Le tourteau provenant de la savonnerie est quelquefois utilisé pour fabriquer de la provende pour l'aviculture; on pourrait encourager une industrie dérivée du copra (huiles, margarine), qui ne serait viable que si les coûts des produits sont équivalents à ceux des produits homologues importés (PNUF, 1984).

La production de sel de mer créerait des emplois et serait techniquement possible sur les Comores où le marnage est de 3,90 m par forte marée et avec une saison sèche de 6 mois par an (cf. II.7.1, II.8.1). Sur le plan

---

économique, plutôt que d'importer totalement le sel, l'exploitation locale permettrait d'utiliser un produit bon marché pour la conservation des ressources naturelles (viande et poisson) (cf. V.6.4.6).

Le traitement des gousses de vanille, du girofle et du copra se font en petites et moyennes entreprises. Les distilleries ylang-ylang sur Grande Comore se font à un niveau artisanal. Les conditions de marché ont été peu favorables à la fin des années soixante-dix et au début des années quatre-vingts avec la venue sur le marché d'essences de synthèse et la concurrence asiatique à des prix plus compétitifs. Néanmoins on observe actuellement un certain regain d'intérêt pour ylang-ylang notamment pour la production locale (en particulier pour le tourisme, cf. V.6.5.7) suite aux cours favorables de ces dernières années se traduisant par de nouvelles plantations. Malheureusement celles-ci sont souvent exploitées sans encadrement pour les techniques de culture et de distillation et la qualité n'est pas toujours respectée.

On observe un entretien souvent déficient et surtout un net vieillissement (dans certains cas plus de 50 ans) des vergers ylang-ylang aux Comores. Les distilleries en sont arrivées à utiliser actuellement comme combustible presque exclusivement du bois (et participent au déboisement, cf. V.6.3.4) à cause de l'augmentation du prix du mazout. Cette augmentation est aussi à l'origine de la fermeture d'un grand nombre de petites distilleries. Les efforts faits pour utiliser l'énergie solaire sont peu probants (PNUE, 1984). La notoriété qu'avaient les Comores en matière de production de vanille, de girofle et ylang-ylang a peu de chance de se retrouver même avec des nouveaux produits d'exportation en raison de la forte concurrence sur le marché mondial, de la récession des pays consommateurs, du coût relativement élevé de la main d'œuvre aux Comores et de la faible liberté de manœuvre pour ajuster le taux de change (Banque Mondiale, 1993).

#### V.6.1.6 Stratégie agricole et projets de développement rural

Les anciens projets de développement agricole ont eu peu d'impact socio-économique pour plusieurs raisons comme notamment la faible implication des bénéficiaires dans la conception et l'élaboration des projets et le manque de coordination des intervenants, la vulgarisation de certaines techniques agricoles favorisant la diffusion de certaines semences et surtout la négligence de l'impact environnemental des pratiques agricoles. Le peu de résultats des anciens projets est aggravé par une pression démographique accrue (cf. V.2.1), par l'absence de politique foncière (cf. V.5.1) et par les insuffisances d'une politique d'aménagement. En effet, on observe actuellement une dégradation des écosystèmes terrestres et marins (cf. III,IV), une baisse de la fertilité, une érosion des sols suite aux activités agricoles inadaptées (cf. V.6.1) dont notamment les pratiques culturelles de déboisement des forêts naturelles (cf. IV.1.1).

Le fait que les services agricoles soient en général monopolisés par l'Etat n'encourage pas l'émergence et le développement du secteur privé (cf. V.6.6.2). La rareté de l'emploi provoque un exode rural avec souvent une jeunesse désœuvrée se livrant à la délinquance (cf. V.2.6.2). Le fait aussi que l'on se soucie peu de la qualité des produits agricoles a comme conséquence le caractère aléatoire de leur compétitivité (cf. V.6.1.4).

Après avoir examiné la situation générée par les anciens projets de développement agricole et celui du contexte socio-économique et environnemental actuel, les nouveaux projets ont proposé des solutions appropriées afin d'améliorer la vie socio-économique des agriculteurs tout en préservant les ressources naturelles fragilisées. Ces solutions sont les suivantes:

##### Pour les projets agricoles:

- un transfert des services agricoles du secteur étatique vers le secteur privé avec des missions de distribution des intrants /outillage agricole, de diffusion de message (vulgarisation agricole), de production et de commercialisation. Ceci pourrait créer

---

des emplois supplémentaires donc limiter l'exode rurale et faciliterait l'acquisition de l'utilisation des intrants par les agriculteurs en décentralisant les actions,

- la création ou/et la réhabilitation des services de contrôle des produits d'import/export (intrants et produits agricoles d'exportation) ce qui permettrait d'avoir des produits plus compétitifs mais aussi de diminuer les risques d'intoxication et de pollution,
- la promotion et le développement des associations en leur donnant les moyens de s'autogérer et de s'organiser pour une pérennisation des actions à entreprendre.

#### Pour les projets environnementaux:

La réussite de ces projets dépendra en grande partie de la bonne exécution des projets agricoles. Des impacts importants sont attendus:

- au niveau social par le développement du tissu associatif et la création d'emplois,
- au niveau économique par l'augmentation du développement du produit touristique en protégeant les zones écotouristiques,
- au niveau environnemental par la sauvegarde de l'environnement (sites historiques, touristiques, herbiers, récifs et espaces marins, mangroves, forêt...).

Le Gouvernement Comorien, en accord avec les Bailleurs de Fonds, a pris des mesures pour tenter d'améliorer l'économie du pays en promouvant le Secteur privé tout en essayant de protéger l'environnement. C'est ainsi qu'a été créé le Projet PNUD-BIT COI-91-003 "Appui au secteur privé" pour une durée de 3 ans (cf. V.6.6).

La Stratégie Agricole (Banque Mondiale, 1993) se fixe pour objectifs d'une part l'augmentation et la diversification des cultures d'exportation et d'autre part la sécurité alimentaire par l'amélioration des cultures vivrières. Les solutions proposées sont de diffuser des systèmes de culture plus performants et plus intensifs à l'aide de techniques d'agro-foresterie et de fournir des intrants adaptés (outillage, engrais,

produits phytosanitaires). Il conviendra aussi de minimiser par des mesures appropriées l'impact des activités agricoles sur l'environnement.

#### Le Projet "Programme Alimentaire Mondial" (PAM)

Le PAM est un projet de développement rural intégré qui vise les zones rurales pauvres. Son aide est fournie à titre de don à des bénéficiaires spécifiques notamment les populations les plus déshéritées. Ses principes s'appuient sur un programme d'actions intégrées visant à:

- l'amélioration du statut nutritionnel et sanitaire des mères et des enfants d'âge préscolaire et des malades hospitalisés (cf. V.3.2),
- l'appui à l'éducation (enseignement et programme de formation) (cf. V.3.1): élèves stagiaires...
- le transfert des revenus supplémentaires aux ménages pauvres par le programme "vivre contre travail" dans le programme "Infrastructure à haute intensité de main d'œuvre" et des projets de développement communautaire et autonome basé essentiellement sur la prise en charge des communautés locales assumant leur rôles d'agents de leur propre développement.

A court terme et conformément à la nouvelle étude de la stratégie agricole (composante du PAS), les nouvelles orientations seront axées sur les principes suivants:

- favoriser le secteur privé en faisant une étude d'impact de chaque produit (lait et huile surtout) sur l'importation de ces mêmes produits par le pays (cf. V.6.6.2, V.6.7). Il prévoit en conséquence l'importation d'une quantité infime afin d'éviter un effet dissuasif sur le commerce national,
- une réduction significative du nombre de bénéficiaires au niveau des services étatiques pour favoriser l'émergence des organisations communautaires. Actuellement l'effectif est passé de 1.100 à 29 personnes.



- le nouveau plan d'opération PAM prévoit aussi l'application des communautés et des associations villageoises dans la gestion des vivres dont les programmes d'actions seront orientés essentiellement vers la protection de l'environnement: sites touristiques, plages, reboisement, axes routiers...

### Le Projet Agriculture/Environnement

A l'issue d'une vaste consultation organisée auprès des exploitants, des professionnels du secteur agricole et des responsables gouvernementaux en accord avec les bailleurs de fonds, le Gouvernement Comorien a exprimé des besoins de nature à renforcer son aptitude pour faire face aux contraintes affectant sa productivité agricole et la protection de son environnement. Le projet Agriculture/ Environnement, dont l'étude de préparation tire à sa fin, entre dans le cadre de la Nouvelle Stratégie Agricole et du Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE) des Comores. Ce projet permettra de jeter les bases d'un développement durable. Il est cofinancé par l'International Development Agency (IDA) et le Fonds International pour le Développement de l'Agriculture (FIDA) et sera exécuté sur une période de trois ans à la fin de laquelle une première évaluation sera réalisée. Ce projet concentre ses efforts dans les trois domaines suivants:

- Environnement: par le biais de la PANE, le projet Agriculture/Environnement a pour objectifs:
  - l'utilisation et la protection des ressources naturelles intégrées dans une politique de développement,
  - la mobilisation des organisations communautaires existantes en renforçant leurs capacités en matière de gestion des ressources et la mise en place d'un système de mesures incitatives pour encourager la population à participer à l'effort de conservation,
  - le renforcement de la capacité des institutions afin d'assurer une gestion efficace et soutenable des ressources naturelles.

Sous la coordination des intervenants (FIDA, IDA et Comores), le projet cherchera à apporter une solution à ces problèmes et s'assigne en conséquence les missions suivantes:

- la mise en place d'un système d'information sur l'environnement facilement utilisable par les intéressés,
- la mise en place d'un réseau d'aires classées à l'échelon des villages,
- la mise à l'essai d'alternatives et d'incitations bien définies visant à assurer la protection de ces aires grâce à des plans d'aménagement compatibles avec des activités économiques soutenables.
- Agriculture: cette composante s'appuiera sur certains acquis techniques de l'ancienne structure CEFADER/CADER pour permettre aux agriculteurs d'accéder aux informations pertinentes sur les techniques culturales et les marchés. Des méthodes scientifiques et des mécanismes bien appropriés seront mis en œuvre pour rendre l'information rentable et efficace.

Les mesures à mettre à en œuvre sont les suivantes:

- améliorer la fourniture des messages de vulgarisation en adoptant une formule permettant de céder ce travail à des opérateurs privés qui utiliseraient des techniques participatives dans leur contact avec les agriculteurs,
- améliorer l'accès des agriculteurs aux marchés,
- centraliser et diffuser les renseignements par les services de recherche existants,
- soutenir l'effort des associations et des groupements d'agriculteurs à devenir plus opérationnels.
- Appui institutionnel: le projet accorde un avantage particulier à cette composante. En fait, il interviendra pour combler les lacunes existantes au sein du Ministère du Développement Rural en matière de planification, de suivi-évaluation et de formulation des politiques. De même, un système d'enregistrement des droits

---

fonciers à la fois simple, bon marché et juridiquement neutre ainsi que des procédures simples pour résoudre des litiges seront mis en place.

#### Le Projet d'Appui à la Nouvelle Stratégie AgriCole (PANSAC)

Le projet PANSAC d'une durée de 3 ans (juillet 1991 à Juillet 1997) est financé par le FAC (Mission de Coopération Française). Il intègre dans sa démarche un certain nombre de contraintes identifiées au cours des études et des débats qui ont accompagné la Nouvelle Stratégie Agricole en particulier sur l'aménagement et la gestion de l'espace agricole, l'organisation des producteurs et des services à l'appui à l'agriculture et l'intensification des systèmes de culture. Le projet met en relief un certain nombre de référentiels techniques organisationnels et méthodologiques suivant des outils opérationnels pour la traduction et l'adaptation des grands axes d'intervention de la nouvelle stratégie agricole des Comores.

Le projet s'inscrit dans le cadre de deux interventions prioritaires recommandées par la Banque Mondiale:

- une composante "Appui Institutionnel" pour le renforcement de la capacité des institutions du Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement,
- une composante de terrain orientée vers la recherche appliquée, le développement et la promotion d'organisations paysannes.

Par son importance et le développement local, cette dernière composante vise à apporter un appui considérable à la protection de l'Environnement se traduisant par:

- la promotion des organisations paysannes,
- des actions de défense et de restauration des sols (DRS),
- l'amélioration des systèmes de cultures.

Le projet PANSAC reste en Grande Comore le seul projet impliquant actuellement le maximum de groupements paysans dans les programmes de développement local.

#### Le Projet de crédit bancaire "SANDUK"

Les systèmes bancaires classiques aux Comores offrent très peu de possibilités en matière de crédit à la majorité des acteurs économiques ruraux et urbains. C'est la raison pour laquelle a été créé le projet "SANDUK" avec un financement CFD (Caisse Française de Développement). La première phase pilote est en cours d'achèvement, il a été prévu une prolongation du projet pendant une durée de 3 ans. L'objectif du projet est de répondre à l'attente des petits producteurs ruraux et urbains en créant un outil bancaire à leur service qu'ils s'approprieraient par la suite. Le projet vise plus particulièrement l'agriculture, le petit commerce, l'artisanat et les services. Le projet "SANDUK" s'est inspiré des systèmes traditionnels informels (non contrôlés par l'Etat et les banques) pour bâtir sa politique de crédit (tontines, caisses communautaires ou associations coutumières). Ces systèmes basés sur une approche associative ne souffrent d'aucune difficulté de recouvrement des prêts. L'argent est bien géré et tout prêt est conditionné par une hypothèque matérielle (or, terrain...) dont la valeur monétaire équivaldrait au montant accordé. Ce système permet de faciliter le recouvrement du prêt à l'échéance fixée.

La caisse bénéficie d'un appui du projet en terme d'appui à la création et à la formation. Aujourd'hui, des caisses opérationnelles sont créées avec un taux de remboursement de 100% et la dynamique d'appropriation des caisses est déjà déclenchée. Le projet prévoit la mise en place de 40 caisses supplémentaires au niveau des 3 îles dans sa 2ème phase qui sera d'une durée de 3 ans.

Pendant la 2ème phase du projet SANDUK, l'accent sera mis sur:

- le développement de la fonction épargne pour permettre aux caisses de répondre à une gamme élargie des besoins en augmentant le plafond de crédit,
- l'unification des caisses sous forme d'un réseau national fonctionnant comme une véritable institution bancaire.

---

L'objectif de cette démarche est d'intégrer un certain nombre d'actions communautaires qui prendront en compte l'aspect environnemental.

#### Le Projet "cultures vivrières"

Ce projet est une prolongation du Projet "Maïs" (introduction et diffusion d'une variété de maïs améliorée aux Comores) avec un financement FED (Fonds Européen de Développement). En effet, le Projet "Maïs" qui avait reçu un financement de 3,3 millions de dollars pour la période de 1984-1989 n'a pas donné les résultats escomptés. Le projet "cultures vivrières" a fait l'objet d'une requête du gouvernement comorien et se situe dans le cadre du 7ème protocole financier FED. Ce projet a été négocié suite aux multiples problèmes rencontrés par les paysans dans le domaine. Il comporte plusieurs objectifs:

- garantir quelques investissements destinés à désenclaver les zones agricoles à forts potentiels agricoles de développement,
- assurer une meilleure sécurité de la disponibilité des semences de qualité,
- assurer une intensification de la production compatible avec une gestion durable des ressources naturelles et la protection des écosystèmes terrestres,
- augmenter le niveau nutritionnel des populations en quantité mais surtout en qualité en utilisant d'une manière rationnelle les engrais chimiques et les produits phytosanitaires et en assurant une sensibilisation et une formation aux utilisateurs,
- réduire le niveau de dépendance vis à vis de l'extérieur en accroissant les productions vivrières et en développant, diversifiant et promouvant les productions destinées à l'exportation.

#### Recommandations

- Des séries statistiques fiables sont à mener sur l'évolution de la production agricole vivrière et de rente et notamment sur les revenus des exploitants,

- Le règlement de la question foncière est incontournable pour la mise en place d'une réelle politique agricole,
- Le renforcement de l'intégration des activités de l'élevage à l'agriculture est indispensable,
- Il faut prendre en compte les aspects relatifs à l'agro-foresterie dans les actions globales d'amélioration des systèmes cultureux et de la production fourragère en mettant l'accent sur l'intégration d'espèces à usage multiple dans les espaces cultivés,
- Il est nécessaire de diffuser des systèmes de culture plus performants et plus intensifs à l'aide de techniques d'agro-foresterie appuyées par des intrants adaptés (outillage, engrais, produits phytosanitaires). Des études d'impact des systèmes de cultures sur l'environnement devraient être menées afin d'ajuster les systèmes. L'approche participative des agriculteurs à l'initiation des projets est recommandée ainsi que leur encadrement par des services compétents afin de pérenniser les actions en développement rural,
- Tout en diversifiant les exportations de produits agricoles, il faudrait maintenir ou développer la part de marché des Comores sur les produits traditionnels de plantes à parfum et épices et mieux les valoriser à l'exportation en entreprenant notamment une transformation locale plus poussée,
- L'élargissement des débouchés intérieurs à la production vivrière locale devrait être menée en rétablissant la compétitivité des produits locaux vis-à-vis des importations concurrentes et en facilitant la commercialisation et les échanges inter-îles. Une étude des circuits de commercialisation des produits agricoles est à encourager,
- Le développement de l'industrie agro-alimentaire aux Comores est lié au développement durable du secteur agricole,

- Un contrôle sanitaire minimal est indispensable sur les importations de semences et de matériel végétal tout en facilitant l'introduction de matériel extérieur,
- Il faut fournir un cadre favorable établi sur un statut juridique approprié au développement des organisations et des groupements de producteurs dans les domaines de la commercialisation, de l'approvisionnement et du crédit. Il est aussi nécessaire de restructurer progressivement les services d'appui à la production agricole dans l'ensemble du pays et de renforcer les divers programmes d'expérimentation et de recherche-développement en cours dans les différentes zones du pays.

## V.6.2 Elevage

### V.6.2.1 Situation actuelle

Les activités d'élevage sont pratiquées en complément de l'agriculture (cf. V.6.1.1), de façon peu organisée, et participent essentiellement à l'alimentation carnée et accessoirement lactée des populations (seules les vaches d'attache sont traitées). L'élevage fournit aussi des matières premières pour l'artisanat (cf. V.6.5.5), enrichit le sol en azote, apporte une force de traction (bovins) et un moyen de transport (ânes) et contribue aussi sur le plan culturel à la dynamique de la vie sociale comme pour les "grands mariages" et des fêtes religieuses comme l'Aïd el Kebir (cf. V.6.5.6). L'élevage aux Comores concerne principalement les bovins, les caprins et les volailles. Les ovins sont en moindre nombre.

Le cheptel de bovins est estimé actuellement à environ 43.000 têtes, dont 23.000 têtes en Grande Comore. Il a diminué par rapport aux estimations de 1991 comptant alors 75.000 têtes. Le cheptel de caprins, estimé actuellement à environ 113.200 têtes dont 79.000 têtes en Grande Comore, aurait en revanche connu une forte croissance de l'ordre de 11% par an au cours des 5 à 10 dernières années; tandis que les cheptels d'ovins est estimé seulement à 18.000 têtes dont 6.000 têtes en Grande Comore.

On estime qu'il y aurait également 185.350 têtes de volaille élevées de façon traditionnelle dans les villages, ou de façon intensive en zone urbaine ou semi-urbaine pour les élevages semi-industriels de pondeuses ou de poulets de chair. En Grande Comore les estimations sont de 48.800 têtes pour la volaille traditionnelle, de 15.000 têtes pour la volaille intensive (poulets de chair) et 5.000 têtes pour la volaille de ponte (cf. Tableaux 6 et 7; PNUD, 1994b; Banque Mondiale, 1993).

Les productions animales sont relativement secondaires par rapport aux productions végétales (cf. V.6.1.1), néanmoins elles jouent un rôle appréciable dans l'alimentation. Malgré le manque de statistiques sur les abattages, une estimation grossière évalue la production annuelle de viande à 1.000 tonnes par an (dont 60% de bovins, 25% de caprins et 15% de volaille) à laquelle s'ajoute environ 1,5 millions œufs produits en semi-industriel et 2 millions de litres de lait de vache (Tableau 8). Le bagage génétique appauvri du cheptel, le faible suivi sanitaire, la qualité de la nourriture et de l'eau, la mise en culture croissante des espaces pastoraux et par conséquent la diminution des disponibilités en fourrage naturel limitent les performances. De plus le développement de la production de fourrage cultivé est entravé par la taille relativement petite des parcelles de culture. La production locale de viande est peu compétitive par rapport aux importations dont l'essentiel est constitué de viande bovine provenant essentiellement de la CEE, comptant une majorité de capa (découpe bovine de basse qualité). Les autres importations concernent la viande de volaille et la viande de chèvre en provenance du Kenya ou de Madagascar. Les importations de lait concentré ou en poudre sont très importantes et représentent la moitié des importations de viande (cf. V.6.7). La petite taille des troupeaux (2 à 3 bovins, 4 à 5 caprins et 7 à 8 têtes de volaille) en rend la gestion rationnelle difficile (CEFADER, 1987). Bovins et caprins sont cependant souvent associés dans le même troupeau.

**Tableau 6: Cheptel (nombre de têtes) aux Comores en 1984 et 1994**  
(tirés des rapports nationaux, PNUE, 1984 et PNUD, 1994b)

	1984	1994
Bovins	75.000	43.000
Ovins	8.000	18.000
Anes	3.000	
Chèvres	85,000	113,000
Volailles	250,000	160,000

**Tableau 7: Estimation des effectifs et de la répartition du cheptel (nombre de têtes) en Grande Comore en 1991**  
(BDPA, 1991; Banque Mondiale, 1993)

Bovins	23.000
Caprins	79.000
Ovins	6.000
Volailles (traditionnel)	48.800
Volailles (semi-industriel)	
nombre d'éleveurs	50
effectif poulets de chair	15.000
effectif poules pondeuses	5.000
Ratio effectif caprin/effectif bovin	3/4
Nombre de têtes par 1000 habitants	
bovins	93
caprins	321
ovins	24

L'élevage traditionnel de volaille est peu productif à cause de la mauvaise qualité de la race et le manque de surveillance sanitaire qui fait que la population avicole est régulièrement décimée par les maladies comme la maladie de Newcastle, la variole aviaire et certaines maladies parasitaires (cf. V.6.2.5). Les poules locales appartiennent à une race très dégénérée ne produisant environ que 30 œufs par an, mais elles sont plus résistantes aux maladies que les poules importées (Yahaya Mohamed, comm. pers.).

Le nombre d'élevages avicoles semi-industriels est actuellement en nette diminution du fait principalement des difficultés d'approvisionnement en provende et de la

concurrence des viandes congelées importées d'Afrique du Sud, de France, d'Angleterre et d'autres pays. A cette concurrence s'ajoute aussi les "mikarakara" de viande en provenance de Madagascar (cf. V.6.1.4, V.6.7).

Comme il n'y a pas d'abattoir sur l'île de Grande Comore, la viande de bovin et de caprin ne se vend pas communément et se consomme très irrégulièrement en zone rurale. Elle se consomme principalement lors de fêtes religieuses et de grands mariages faisant l'objet d'abattage familial ou rituel (cf. V.6.5.6). Le poisson est nettement plus important que la viande dans l'alimentation (cf. V.6.4.4).

**Tableau 8: Estimation du volume de production du cheptel aux Comores en 1991**  
(BDPA, 1991; Banque Mondiale, 1993)

Estimation du volume de la production Viande (tonnes):	Effectif (têtes)	taux d'exploitation (%)	disponible (effectif)	production (tonne)
Bovine	43.200	12	5.200	585
Petit ruminant	131.200	20	26.200	240
Volaille traditionnelle	160.850	90	145.000	100
Volaille semi-industrielle	18.000	300	54.000	70
Œufs (millions d'unités)	6.500		6.500	1,5
Lait (millier de litres)	20.736		20.736	2.074

### V.6.2.2 Zones d'élevage

Sur Grande Comore on trouve généralement un plus grand nombre de petits ruminants dans les "Bas" et de bovins dans les "Hauts" en fonction de la disponibilité de pâturages (cf. IV.1, V.6.1.2) et de la diversité des microclimats (cf. II.7.1, Carte 6).

Aux Comores, la pratique de l'élevage au piquet est utilisée pour 3/4 du cheptel afin de protéger les cultures environnantes:

- le piquet fixe est surtout pratiqué en zone cultivée avec un apport de fourrage; on observe cette pratique dans le nord de l'île où les pâturages sont plus rares. Ainsi l'animal apporte par ses déjections un engrais naturel aux cultures,
- le piquet mobile se pratique le long des routes ou dans les jachères; les animaux sont déplacés après l'épuisement du fourrage naturel. L'abreuvement se fait par des stipes de bananiers coupés riches en eau. Actuellement ce mode d'élevage est parfois l'objet de disputes entre villageois concernant la localisation des piquets et les dégâts provoqués par des animaux en divagation sur les cultures.

On trouve des troupeaux de bovins en liberté de relativement plus grande taille sur:

- environ 20.000 ha d'espaces pastoraux libres et sous-exploités sur les Hauts,
- la zone centrale de l'île dans des zones de savanes graminéennes et faiblement arbustives comme sur le plateau de la Grille,
- la zone "montagnarde" du Karthala (environ 1.800 m),
- les zones du Bas où se trouve une végétation naturelle colonisant les coulées de lave anciennes ou récentes (Carte 6).

La contrainte principale de ce mode d'élevage sur l'île est le manque d'eau permanente (cf. II.5) et la faible productivité de ces terres (cf. II.4, IV.1.2).

### V.6.2.3 Les graminées fourragères

La production fourragère touche un grand nombre d'agriculteurs et se pose en termes

sensiblement différents selon les zones (Carte 6):

- sur les zones où les cultures occupent la majorité de l'espace agricole, l'objectif est de trouver un nouvel équilibre permettant de maintenir un cheptel bovin en diminution en l'associant aux cultures; cette association est un des facteurs nécessaires à une meilleure gestion de la fertilité des sols,
- sur les zones basses plus arides au Nord de l'île, à Djomani et dans le M'Boudé où l'élevage de bovins a déjà largement cédé le pas aux petits ruminants. L'augmentation de la production fourragère est indispensable pour assurer une meilleure maîtrise de cet élevage dont les effets dévastateurs sont déjà visibles dans les zones les plus fragiles,
- sur les hauts plateaux de Grande Comore où l'élevage de bovins est encore important, il s'agit alors d'augmenter la capacité de production de ces pâturages; certaines zones sont déjà dans une phase de dégradation en raison de la surcharge en ruminants.

Le Centre d'Appui au Développement Rural (CADER) a encouragé la production fourragère en diffusant quelques graminées: *Pemisetum purpureum* et *Setaria sp.* Toutefois les résultats obtenus en milieu rural restent très médiocres en raison de l'absence d'apports fertilisants. Une solution proposée serait l'introduction de légumineuses arbustives dans le planning fourrager (Yahaya Mohamed, comm. pers.).

La graminée conserve un rôle important compte tenu:

- de sa capacité de production élevée dès la première année si elle correctement gérée. En effet comparativement à *Setaria sp.*, *Pemisetum purpureum* donne les meilleurs résultats dans diverses conditions de sol et de pluviométrie,
- de sa fonction de filtre dans la composition des haies anti-érosives,
- des restrictions concernant la part des légumineuses dans l'établissement des rations,

- le fait qu'elle détermine la réponse du matériel végétal quelque soit la zone climatique; la fertilité du sol constituant le principal facteur limitant.

#### V.6.2.4 Les projets d'élevage en milieu rural

Les premières actions destinées à promouvoir entre autres l'association de cultures maraîchères et de l'élevage ont été initiées dans les années soixante par une société d'Etat, la SODEC (Société de Développement des Comores) avec l'assistance technique d'un bureau français, le Bureau pour le Développement de la Production Agricole (BDPA).

Un des projets du Plan de Développement couvrant la période de 1978-1982 concernait le petit élevage. Ce projet avait comme objectifs la création d'une unité pour la fabrication de provende et d'un centre de multiplication avicole ainsi que d'aider l'installation de producteurs de poulets de chair et œufs. Un autre projet sur le développement de l'aviculture a été mis en place au cours de la période 1979-85 avec l'aide de l'UNICEF, du FED et du PNUD.

Un des projets ruraux financé par la Banque Mondiale et FIDA ayant démarré en 1985 et clôturé à la fin de 1991 avait comme objectifs, outre la volonté de réorganiser le réseau des CADER et du CEFADER, celui d'améliorer les activités d'élevage. Plus précisément l'amélioration de la santé, de la production animale, de la génétique et du centre de production avicole semi-industrielle étaient visés. Néanmoins les réalisations de ces projets ont été nettement inférieures aux prévisions (Banque Mondiale, 1993).

Quelques petits projets sont en cours en Grande Comore comme celui de la ferme d'élevage à Sangani financée par l'aide sud-africaine introduisant notamment des reproducteurs bovins améliorés. L'importation récente de taureaux, de moutons et de boucs permettraient l'amélioration des espèces locales et l'augmentation de la production laitière.

#### V.6.2.5 Stratégie sur le secteur de l'élevage

##### *V.6.2.5.1 L'élevage des ruminants*

Cet élevage n'est que marginalement attractif sur le plan économique car les possibilités de développement de l'élevage des ruminants sont fortement limitées par la mise en culture croissante des espaces pastoraux et par conséquent la diminution des disponibilités en fourrage naturel. Les actions présentes doivent se concentrer sur l'augmentation de la productivité par tête et non la croissance numérique du cheptel. Une solution est le développement de l'élevage associé aux systèmes culturels existants en introduisant des espèces fourragères et herbacées et en développant l'hydraulique pastorale dans le but d'enrayer la diminution progressive du cheptel bovin et de tirer un meilleur parti de l'élevage des petits ruminants. L'élevage associé à l'agriculture deviendra un facteur important de l'intensification agricole permettant une meilleure gestion de la fertilité des sols. Le programme d'amélioration de l'élevage des ruminants a pour objectifs de lever dans un premier temps la contrainte alimentaire puis d'améliorer les conditions d'élevage (protection sanitaire, gestion des troupeaux, organisation des éleveurs) et enfin d'introduire du matériel génétique plus performant.

Selon les types de zones, les systèmes d'élevage sont orientés vers:

- un élevage intensif de bovins ou de caprins étroitement associé aux activités agricoles dans les zones à forte densité de population,
- un élevage plus extensif dans les zones pastorales à faible potentiel agricole où l'amélioration des pâturages, des infrastructures hydrauliques peuvent permettre une augmentation importante de la charge en animaux,
- la création dans ces deux situations de pôles de développement de la production laitière pour laquelle il existe un marché attractif susceptible de constituer un élément moteur pour l'amélioration de l'élevage bovin.

---

#### V.6.2.5.2 *Le petit élevage*

Le développement du petit élevage joue un rôle déterminant dans la couverture des besoins croissants de la population en protéines animales. Ce programme concerne principalement l'aviculture comprenant l'aviculture villageoise et l'aviculture semi-industrielle. Une amélioration sensible de l'aviculture villageoise peut s'obtenir en appliquant des mesures touchant à l'amélioration de l'alimentation (cf. V.6.1.6), de l'abreuvement (cf. V.4.2) et à la protection sanitaire (vaccination, traitements antiparasitaires et anti-infectieux) (cf. V.6.2.5.3). Le développement de l'aviculture semi-industrielle, pour être compétitive vis à vis des importations sur les marchés urbains, nécessite des facilités d'accès à des formules d'alimentation peu coûteuses et à un bon niveau de technicité. L'aviculture semi-industrielle devrait être liée à l'organisation d'une filière professionnelle capable de maîtriser les différents éléments du processus de production: approvisionnement (poussins, provende), couverture sanitaire et commercialisation (cf. V.6.1.4, V.6.1.6). Ce programme s'appuiera dans un premier temps sur des initiatives privées déjà existantes dans le secteur.

#### V.6.2.5.3 *La santé animale*

Les zones côtières de Grande Comore bénéficient par leur insularité de conditions sanitaires favorables à condition d'établir un contrôle rigoureux aux frontières. Cependant l'amélioration de la couverture sanitaire du cheptel reste un facteur déterminant pour le développement de la production animale. Le contrôle sanitaire sur les lieux d'abattage et de stockage devraient respecter les normes d'hygiène alimentaire. Une nouvelle législation sanitaire a été mise en place en 1987 concernant l'élevage et les produits animaux. Cette législation porte sur le contrôle sanitaire des importations des animaux et des produits animaux, la lutte contre les maladies contagieuses du cheptel et l'hygiène et l'inspection des denrées alimentaires d'origine animale. Un service vétérinaire chargé de l'inspection et du contrôle sanitaire a été récemment mis en place auprès du Ministère de la Production, de

l'Industrie, de l'Artisanat et du Développement Rural (MPIADR), mais son efficacité est limitée en raison notamment de son isolement par rapport au service de l'élevage du CEFADER auquel est rattaché le laboratoire de diagnostic vétérinaire. Compte tenu des faibles disponibilités en personnel qualifié ces services devraient être consolidés (Banque Mondiale, 1993).

#### Recommandations

- Une analyse statistique fiable sur les abattages est recommandée afin d'avoir une idée plus exacte de la production de viande aux Comores.
- L'amélioration de la productivité des systèmes existants se révèle nécessaire et peut être abordée par l'amélioration des conditions d'élevage et par la levée de la contrainte alimentaire. Notamment l'application d'une réglementation sanitaire, la vulgarisation des techniques rudimentaires d'alimentation et d'abreuvement sont des solutions d'amélioration.
- Le renforcement de l'intégration des activités de l'élevage à l'agriculture est aussi préconisé. Conjointement aux autres activités de développement de la production agricole, des activités de recherche, de développement et de vulgarisation en matière d'élevage devraient être menées par une équipe pluridisciplinaire; la fourniture d'intrants devraient être du ressort des groupements et/ou du secteur privé (Banque Mondiale, 1993).
- Il faudrait attribuer des zones prioritaires de production animale en fonction de la rentabilité et/ou de l'adaptabilité aux disponibilités foncières et fourragères locales comme par exemple, le développement de la production laitière en zone péri-urbaine.
- Le fait de rétablir la compétitivité des produits locaux vis-à-vis des importations concurrentes permettraient d'élargir les débouchés intérieurs à la production locale. Les échanges inter-îles et la commercialisation des animaux doivent être facilités.



---

### V.6.3 Foresterie

#### V.6.3.1 Situation actuelle

D'après les données de photo-interprétation la forêt naturelle d'altitude de Grande Comore, localisée au début du siècle sur les massifs de la Grille et du Karthala, couvrait 19.000 ha vers 1950, 16.640 ha en 1960, 12.600 ha (-34%) en 1974 et 8.658 ha (-31%) en 1985, donc moins de 9% de la superficie totale de l'île.

Actuellement la forêt ne subsiste que dans les zones d'accès difficile et où le climat est peu favorable à l'agriculture. Le massif du Karthala abrite en 1993 moins de 5.000 ha de forêt naturelle entre 700 m et 1.800 m d'altitude alors que le massif de la Grille a été presque totalement défriché (cf. IV.1.1) (Carte 6). La régression est estimée à plus de 500 hectares par an, s'étant accentuée depuis la loi du 12 juillet 1988 qui n'est pas respectée. A ce rythme, la forêt devrait être complètement détruite dans les 15 prochaines années.

La principale cause de déforestation de Grande Comore est le défrichement agricole (cf. V.6.1.1) et l'exploitation commerciale pour l'extraction de bois d'œuvre et de service. Le bois est aussi utilisé comme combustible pour les foyers et les petites entreprises artisanales comme les distilleries (cf. V.6.3.4, V.6.6.3).

#### V.6.3.2 L'exploitation agroforestière

Le système d'exploitation agroforestière en ce qui concerne les cultures vivrières sous forêt naturelle a été décrit dans la section V.6.1.2. En effet, la progression des cultures sous forêt est particulièrement inquiétante. Il existe plusieurs étapes dans le processus de pénétration des forêts à des fins agricoles. La première est le défrichement des sous-bois (non visible sur photographies aériennes) pour l'installation des bananeraies et des taros. L'éclaircissement de la strate forestière est progressif et s'effectue par annelation et brûlage provoquant la mort de l'arbre sur pied qui sera ensuite abattu. Parfois des accords peuvent être établis avec des bûcherons pour l'exploitation de certains grands arbres aux essences recherchées,

mais la plupart du temps ces grands arbres sont laissés à pourrir sur place.

Dans une culture sous forêt naturelle, on observe généralement trois étages: un étage de grands arbres isolés, vestiges de la forêt naturelle, d'une hauteur de 8-15 m selon l'origine; un étage inférieur, de 3 à 4 m de hauteur, constitué de bananiers et de recrûs (jardinage sous forêt) le plus souvent saccagé lors du sarclage, et un étage de fougères et de herbacées (cf. V.6.1.2). Dans certaines zones, les clairières sont maintenues artificiellement (par le feu) pour les pâturages et la pratique des cultures itinérantes.

Dès le 18<sup>ème</sup> siècle, on exploitait les bois durs que l'on exportait vers Surate (cf. IV.1.1). La forêt a été exploitée commercialement surtout à l'époque coloniale et les meilleures essences (essentiellement des espèces endémiques menacées de disparition) ont été prélevées pour le bois d'œuvre dont l'arbre comorien à bois rouge, le Takamaka *Khaya comorensis*, tant recherché pour les boiseries et notamment les pirogues (cf. IV.3, V.1.1). L'absence de contrôle du service forestier et les méthodes rudimentaires d'exploitation occasionnèrent d'importants dégâts à la forêt.

Dans les années 1980-1990, la forêt du Karthala a fourni environ 5.200 m<sup>3</sup> de bois d'œuvre par an, étant exploitée d'une part par la scierie de la Société Anonyme de Grande Comore SAGC-Bambao disposant d'une scierie mécanique à un rythme soutenu d'environ 2.600 m<sup>3</sup> par an et d'autre part par des scieurs de long indépendants appartenant aux villages forestiers et exploitant environ la même quantité de bois que la SAGC-Bambao. La scierie de la SAGC-Bambao était d'abord localisée à Boboni, village situé à l'Ouest de Convalence à 640 m d'altitude (cf. V.6.5.2); elle a ensuite été transférée à Nioumbadjou à 500 m d'altitude au Sud de Boboni lorsqu'elle s'est mise à exploiter la partie sud du Karthala. Toutes les espèces à vocation de construction ou de service ont été coupées surtout le *Khaya comorensis* et le *Cinnamomum camphora* tant recherchées.

### V.6.3.3 Le reboisement

Une politique de reboisement a été adoptée entre 1955 et 1960 avec des essences exotiques *Eucalyptus robusta*, *Grewillea robusta*, *Casuarina equisetifolia*, *Cupressus lambertiana*, *C. lusitanica*. pour combattre principalement l'érosion et l'épuisement de certaines terres induisant la poursuite des défrichements. C'est ainsi que l'on voit des forêts d'eucalyptus notamment à Maoueni et M'Boudé. Or ce reboisement par des eucalyptus a été mal perçu par les paysans car il ne permet pas l'association avec d'autres cultures. Ainsi un total d'environ 1.500 ha de plantations d'arbres ont été effectuées dans les zones hautes (800 m à 1.200 m) où les précipitations sont supérieures à 2.500 mm comme dans le massif de la Grille et la forêt du Karthala (cf. II.7.1, Carte 2). La nébulosité est le principal facteur limitant. L'élevage du bovin est caractéristique de cette zone (cf. V.6.2.2). Une autre série de reboisements a été exécutée dans les années quatre-vingt un peu partout dans l'île. A l'heure présente il resterait moins de 500 ha de plantations exploitables de forêt localisées sur les zones les plus accidentées sur les 1.500 ha originellement plantées en Grande Comore.

Comme les modalités d'exploitation et les statuts de gestion n'ont pas été clairement définis, les villages environnants prélèvent dans ces zones reboisées du bois de feu ou de service et ont tendance à remettre en culture les terres dès que l'amélioration des sols se fait sentir. Depuis 1988, suite à un décret interdisant l'abattage à des fins commerciales, les seuls prélèvements en forêt sont destinés à l'auto-provisionnement des villages à proximité des forêts. En réalité, consécutivement à la fermeture de la scierie de la SAGC, des scieurs de long exploitent clandestinement la forêt en prélevant les arbres jeunes, plus faciles à transporter et à façonner, qui devraient assurer le renouvellement des ressources forestières.

### V.6.3.4 Production ligneuse et besoins en bois d'œuvre, de service et en combustible

Les importations de charpenterie, d'ouvrages de menuiserie, de madriers et de sciages ont augmenté nettement de volume depuis l'interdiction de coupe des arbres et ont été estimés à environ 350 million FC en 1988 pour les Comores (BDPA SETAGRI, 1991) (cf. V.6.7). Ceci a permis une estimation de la valeur productive de la forêt et du revenu d'une foresterie bien conduite.

La disponibilité en bois d'œuvre provenant des cultures sous forêt et de l'agriculture arborée mixte a été estimée à 25.528 m<sup>3</sup> en 1991 sur Grande Comore. La disponibilité théorique en bois de feu est de 159.288 m<sup>3</sup> avec une majorité (115.697 m<sup>3</sup>) provenant des systèmes cultureux arborés. La disponibilité effective en bois de feu étant de 123.412 m<sup>3</sup>/an avec en priorité les ménages (93.400 m<sup>3</sup>/an), le taux de couverture théorique des besoins est de 1,44 et le taux effectif est de 1,11 (Tableau 9).

La production ligneuse provenant des zones de plantation et de cultures couvre actuellement une fraction importante des besoins en bois d'œuvre et de service et surtout la majorité des besoins en combustible. Cette production ligneuse provient:

- des zones de cultures sous forêts partiellement défrichées où subsistent de nombreuses essences forestières (cf. IV.1.1, V.6.1.2),
- des zones d'agriculture arborée mixte (notamment des jacquiers, des cocotiers, des manguiers, des arbres à pain et des albizzias) dont les ressources en bois d'œuvre sont d'une qualité inférieure à celles des essences des forêts naturelles (cf. V.6.1.2),
- des zones de plantations pérennes de cultures de rente (cf. V.6.1.2),
- des broussailles,
- des arbustes sur les jachères et des bordures des routes,

**Tableau 9: Estimation des disponibilités en bois d'œuvre et en combustibles ligneux en Grande Comore en 1991**

unité: m<sup>3</sup>

(BDPA, 1991; Banque Mondiale, 1993);

<b>Bois d'œuvre</b>	<b>25.528</b>
(sciages disponibles)	
forêt naturelle	p.m.*
reboisement	p.m.*
cultures sous forêt	15.125
agriculture arborée mixte	10.403
<b>Bois de feu-disponibilité théorique</b>	<b>159.288</b>
(accroissement annuel exploitable) m <sup>3</sup> /an	
<b>Végétation naturelle</b>	<b>33.570</b>
végétation herbacée	84
végétation arbustive à lianes	7.485
forêt naturelle	25.974
mangrove	27
<b>Reboisement</b>	<b>3.500</b>
<b>Systèmes culturaux arborés</b>	<b>115.697</b>
agriculture arborée mixte	94.273
plantations arborées de rente	1.258
cultures sous forêts	20.166
<b>Systèmes culturaux non arborés</b>	<b>6.521</b>
<b>Bois de feu - disponibilité effective</b>	<b>123.412</b>
(accroissement annuel accessible) m <sup>3</sup> /an	
<b>Besoin en bois d'énergie</b>	<b>111.000</b>
ménages	93.400
distilleries ylang-ylang	14.000
autres industries de transformation**	3.600
<b>Taux de couverture des besoins</b>	
taux de couverture théorique	1,44
taux de couverture effectif	1,11

\* Cette estimation exclut les forêts naturelles à protéger, interdites à la coupe, ainsi que les reboisements qui sont essentiellement à base d'Eucalyptus robusta, réputé pour son inaptitude à la production de bois d'œuvre (mais susceptible de fournir du bois de service et du combustible ligneux)

\*\* Calcination de la chaux (concurrencée par les importations de ciment), séchage du coprah (également en régression du fait de la chute des exportations)...

- des mangroves; les conséquences de l'exploitation de la mangrove sont assez graves pouvant causer le recul du littoral et la diminution des ressources côtières (cf. III.1.3, II.3.1).

La production des bois de service et des perches nécessaires à la charpente des habitations rurales est estimée à environ 15.000 m<sup>3</sup> par an pour les Comores et proviennent surtout des plantations d'eucalyptus et des bois ylang-ylang (Banque Mondiale, 1993) (cf. V.6.6.3).

La biomasse ligneuse fournit l'essentiel du combustible domestique et produit environ 78% de l'énergie totale consommée au Comores (combustible domestique). La consommation annuelle actuelle de bois de feu des ménages est estimée à 168.500 m<sup>3</sup> et celle des distilleries ylang-ylang à 55.000 m<sup>3</sup> d'équivalent de bois rond (principalement à Anjouan avec 40.000 m<sup>3</sup>) (Tableau 9). Les autres usages du bois comme la calcination de la chaux à partir des récifs coralliens (concurrencée par les importations de ciment) et le séchage du coprah (arrêt actuel des exportations) sont en nette régression. Actuellement on introduit des foyers améliorés et le bois de feu a tendance à être substitué par le pétrole étant donné le coût relativement élevé du charbon de bois.

#### V.6.3.5 Réglementation du domaine forestier

Le domaine forestier était probablement le plus sensible et le plus réglementé avant l'Indépendance par des systèmes de décrets réglementant l'exploitation des forêts par coupes régulières prises en charge par les services des Eaux et Forêts ou de sociétés concessionnaires soumises à l'obligation de reboisement (cf. VI.2.1).

Ces systèmes prévoyaient également pour les forêts un régime de classement dans un but de protection des sols contre l'érosion, de maintien du régime des cours d'eau (pour Anjouan et Mohéli) et des caractères généraux du climat. Malgré cette réglementation, les villageois pénétraient dans la forêt vierge à des fins agricoles et défrichaient les sous-bois pour la plantation de bananeraies et de taros. La forêt de la

---

Grille fut ainsi totalement envahie par 95% de cultures vivrières.

La loi du 12 juillet 1988 portant sur le régime juridique de la déforestation, du reboisement et de l'aménagement forestier a tenté, sans succès, de remplacer le système colonial. L'organisme principal responsable de la gestion des forêts, dénommé "Hautes Autorités Forestières", n'a jamais vu le jour et les catégories juridiques prévues pour les forêts artificielles, les forêts naturelles et les aménagements forestiers sont inopérantes (cf. VI.2.1).

### Recommandations

- Il est indispensable de mener un inventaire forestier et de faire une étude statistique sur les données d'accroissement des différents types de peuplement arboré.
- Il est nécessaire d'assurer la protection, l'exploitation rationnelle et le développement des ressources forestières et arborées nationales en vue de préserver l'environnement et de contribuer à la génération de revenus en zone rurale. Une gestion rationnelle et avisée serait nécessaire afin de faire de la forêt une ressource durable.
- La mise en place d'un plan d'aménagement forestier devra tenir compte des spécificités des régions et de la mise en valeur des terres pour le développement de la production agricole et de l'élevage. La mise en place d'une politique foncière appropriée prenant en compte de manière globale l'ensemble des terres agricoles est indispensable à toute politique d'aménagement forestier.
- En ce qui concerne les ressources forestières naturelles, il est préconisé de responsabiliser les collectivités villageoises pour l'aménagement et/ou la conservation du domaine forestier comme par exemple l'extraction et la plantation éventuelle de bois d'œuvre de la forêt de la Grille ou la transformation en parc naturel de la forêt du Karthala. Dans ce dernier cas, une formation des villageois

aux bénéfiques de l'écotourisme serait aussi nécessaire (cf. IV.1.1, V.6.5.12).

- Il ne faut encourager le reboisement pour la production de bois de feu que sur des terres où la statut foncier est clairement défini et où les populations locales sont prêtes à participer à l'investissement et à prendre en charge la gestion. Le reboisement doit se faire avec des espèces qui tolèrent les systèmes agroforestiers existants (et non avec, par exemple, des eucalyptus qui concurrencent les cultures vivrières).
- Concernant la politique de prix et de taxation, il faut maintenir la compétitivité des produits forestiers locaux vis-à-vis des importations concurrentes en taxant par exemple les combustibles importés (Banque Mondiale, 1993).

### **V.6.4 Pêche**

#### V.6.4.1 Situation actuelle

Les îles de la RFI des Comores sont caractérisées, en raison de leur origine volcanique, par un plateau continental très étroit, de 900 km<sup>2</sup> environ pour les trois îles, celui de Grande Comore ne s'étendant pas au delà d'environ deux milles marins. Par contre la zone économique exclusive (ZEE) des trois îles couvre une superficie totale d'environ 160.000 km<sup>2</sup>. Les plateaux continentaux de Grande Comore sont caractérisés par une faune très variée de poissons, de crustacés et de mollusques démersaux (vivant sur/ou à proximité du fond) ainsi que d'espèces pélagiques côtières vivant en bancs en plus ou moins grande densité selon les saisons (enrichissements rythmiques du milieu) avec à proximité de la côte une majorité de poissons du troisième niveau trophique constituée de clupéiformes (sardinelles, chinchards, maquereaux, sardines, anchois...) et du quatrième niveau trophique représenté par de grands pélagiques côtiers souvent associés à des espèces démersales (cf. III.2).

La configuration des îles et notamment de Grande Comore font que le pourtour immédiat des îles reste fragile et l'équilibre biologique est menacé tant par les éléments naturels que par l'exploitation humaine. La

---

zone côtière de Grande Comore et notamment ses récifs coralliens sont caractérisés par une grande biodiversité et un faible taux de remplacement (cf. III.1.1). Or actuellement cette zone est menacée par une surpêche et une destruction de ses habitats par des pollutions multiples et une exploitation des coraux et du sable des plages (cf. III.1.6, V.6.6.3).

Actuellement la pêche aux Comores est uniquement de nature artisanale et n'est destinée qu'à la consommation intérieure. En conséquence de la déplétion des ressources côtières sous l'impact d'une surpêche, les pêcheurs portent leurs efforts vers le large dans la mesure de leurs moyens de motorisation, d'embarcation, d'engins et de techniques de pêche.

Plusieurs projets internationaux contribuent à financer les moyens et les techniques qui leur permettront d'exploiter ces nouvelles possibilités et d'assurer entre autres la sécurité alimentaire pour le pays. L'objectif prioritaire de la pêche redéfini dans le cadre de la stratégie pour une croissance agricole est de garantir la sécurité alimentaire du pays car les produits de la mer représentent la quasi totalité de l'apport en protéines de l'alimentation du comorien (cf. V.3.2).

D'après des estimations grossières comparatives de conditions insulaires similaires, la productivité potentielle des ressources démersales du plateau continental des trois îles serait de 5 à 15 kg/ha/an soit 450 à 1.350 tonnes par an et celle des ressources pélagiques côtières de 10 à 30 kg/ha/an soit 900 à 2.700 tonnes par an. Les ressources pélagiques océaniques vivant au delà du plateau continental sont représentés surtout par des bancs de thonidés et d'autres poissons de grande taille. Ces bancs sont souvent en migration sur de grandes distances à l'échelle de la région et même au-delà et leur capture est donc saisonnière et aléatoire. L'estimation des captures est de l'ordre de 20.000 tonnes de thonidés par an dans un rayon de 50 km au large des côtes comoriennes. Cette ressource est à la limite d'accessibilité de la pêche artisanale motorisée mais constitue la cible d'une pêche de type industriel à l'échelle océanique où la

R.F.I.C. n'entre actuellement pas en concurrence avec les grands armements internationaux faute d'équipements et de technologie. Les accords de pêche négociés avec la CEE permettent à des thoniers sénégalais et espagnols d'exploiter les thonidés entre autres dans la ZEE des Comores.

Néanmoins la mise en place de Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) (grâce à l'appui de plusieurs projets (cf. V.6.4.8, III.3.2) à une certaine distance des côtes favorise le stationnement de certains groupes de poissons hauturiers rendus par ce moyen accessibles à la pêche artisanale motorisée. Une estimation grossière porte ces ressources sédentarisées à 20 à 30% du total exploitable dans un rayon de 50 km des côtes soit 4.000 à 6.000 tonnes par an. La totalité des ressources accessibles à la pêche artisanale comorienne a été estimée à un minimum de 5.346 tonnes/an et à un maximum de 10.037 tonnes/an (Banque Mondiale, 1993).

#### V.6.4.2 Les techniques de pêche et les ressources halieutiques

On trouve aux Comores une grande diversité de techniques traditionnelles en fonction de l'habitat à exploiter ainsi que certaines techniques plus modernes récemment importées avec la motorisation.

Sur le platier et le récif corallien on utilise différentes techniques de pêche:

- la collecte à la main ou dans des "chiro-manis" (carrés de tissu comorien) de poissons, de crustacés et de coquillages du platier que l'on parcourt à pied et à marée basse,
- la pêche à pied sur le platier au moyen de sagaies (ou javelots), de machettes, de tridents pour attraper: des pieuvres, des poissons plats et des petits poissons de récifs,
- le fish pound à "Nyaljo" est un système de bassin de rétention mis en place à marée basse pour capturer les poissons migrant avec la marée descendante et les empoisonner avec l'herbe "Nyaljo". Cette

---

pratique est actuellement rare aux Comores,

- la pêche à l'"uruva" (*Thephrosia candida*), qui est un poison végétal. Cette pêche est interdite, mais est encore pratiquée en Grande Comore,
- la pêche aux filets cernants ou à l'épervier est utilisée par les pêcheurs à pied ou en pirogue.

Les techniques traditionnelles de pêche utilisées en milieu côtier sont les suivantes:

- la pêche au filet côtier (sennes de plage) de demi-becs, des aiguilles, des sardinelles tachetées, de harengs ronds, d'anchois douaniers, d'exocets...
- la pêche à la nasse ou "dema" attrapant principalement des vivaneaux, des mérours, des perroquets et des espèces de fonds coralliens,
- la pêche à la ligne à pierre perdue (ou palangrotte) qui se fait soit à pied soit en pirogue dans les trous, sur le récif et sur la limite externe du platier. La pêche à la palangrotte peut se faire la nuit à l'aide de lamparo (lampe à pétrole sous pression ou pétromax),
- les dispositifs de concentration de poissons traditionnels aux Comores, les "champas", sont des systèmes de pêche de requin qui accessoirement concentrent d'autres espèces de poissons. Ils sont composés de deux radeaux solidaires de troncs de bananiers: le premier radeau sert de bouée d'orin pour la ligne de mouillage lestée en fibres de coco tressée par environ 60 m de profondeur, le deuxième radeau supporte une palme de cocotier verticale servant d'indicateur de touche et une ligne terminée par un fort hameçon appâté en général d'une tête de mouton. En 1961-1962, les champas ont été améliorés en utilisant plutôt du bambou en couches perpendiculaires pour les radeaux et une corde en sisal comme ligne de mouillage; ces champas sont également mouillés à plus grande profondeur (environ 100 m) attirant plus d'espèces de poissons outre le requin,

pêchés à la ligne à la main à partir de pirogues (Tsubaki et Youssouf, 1992).

D'autres techniques de pêche sont actuellement utilisées:

- la pêche à la ligne traînante est très répandue mais comme les bateaux sont de petit tonnage (1 à 5 tonnes) avec des moteurs peu puissants, les espèces attrapées ne sont pas de très grande taille ni parmi les plus agiles (carangues, baracudas, dorades, thons et bonites) passant à plus grande distance des côtes comme le font la plupart des espèces hauturières convoitées en pêche sportive,
- la pêche à la palangre ou à grandes lignes dormantes permet de pêcher le thon, la dorade, le maquereau, le pagre, les poissons plats...
- les filets maillants de fond et dérivants. Sur Grande Comore, ces filets sont peu utilisés car les fonds sont en général accidentés et en pente plus ou moins forte. On peut en trouver à Chindini et à Mitsamiouli. C'est en général un moyen proscrit par la majorité des pêcheurs dans leurs zones de pêche réservée,
- quelques filets cernants à rabattage offerts par le gouvernement japonais aux Comores.

Parmi les techniques plus modernes, il n'existe aucun moyen pour la pêche au chalut en raison de la nature et du relief des fonds.

Une pêche sportive est certainement un atout touristique encore faiblement développé que possède les Comores. Il ne se pratique actuellement que pour un tourisme de luxe, comme pour le complexe hôtelier du Galawa (cf. V.6.5.2).

Des DCP semblant mieux adaptés ont été installés en Grande Comore grâce au projet FED en 1987-1991 (cf. V.6.4.8). Deux types de DCP ont été installés:

- des DCP profonds conçus pour attirer de grands pélagiques. Ils sont mouillés entre 600 m et 2.800 m par un filin de polypropylène de 18 mm de diamètre amarré à deux chaînes galva soudés à des blocs

---

moteurs. La partie flottante est constituée d'un chapelet de sphères en plastique attaché à un réflecteur radar. Le matériel attractif est constitué de nappes de filet usagées et de longues languettes de plastique pouvant atteindre 50 m de long. Ces DCP sont prévus de durer plusieurs années si l'on entretient régulièrement les éléments de surface,

- des DCP côtiers mouillés entre 50 m et 60 m de profondeur constitués de sphères de plastique et de bambous sous lesquels sont amarrés des feuilles de cocotier et des nappes de filet usagées qui fournissant un abri aux petits pélagiques venant se concentrer comme les maquereaux et les chinchards. Ces DCP sont très efficaces et l'on voit souvent de nombreuses pirogues venant pêcher la ligne à la main pour en général attraper des appâts qui serviront à pêcher à un DCP profond (souvent associé au DCP côtier).

Les sites d'implantation sur Grande Comore des DCP lors de la première phase du projet FED étaient localisés sur le banc Vaillou pour les pêches thonières saisonnières, au large de Moroni et d'Iconi pour les pêches thonières, au large de Chindini pour les pêches thonières sur un Haut Fond, au large de Chomoni et de Hantsindzi pour la pêche thonière saisonnière (de décembre à Avril). Actuellement des Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) sont installés tout autour de l'île (Carte 7). Les Dispositifs de Concentration de Poissons profonds sont des solutions pour alléger la pression sur les récifs coralliens (III.1.1) et les zones entre 200-250 m qui constituent l'habitat des coelacanthes (III.3.2). Toutefois la majorité des DCP installés ne sont plus en état de fonctionnement. En effet leur durée de vie s'est avérée être de deux ans et leur installation d'un coût relativement élevé.

#### V.6.4.3 Les pêcheurs et les embarcations

Le nombre total de pêcheurs aux Comores, qui sont aussi agriculteurs pour la plupart, est estimé à 8.000 dont 4.500 pour Grande Comore. Le nombre total de pêcheurs (et donc d'embarcations) a nettement augmenté dans les trois dernières décennies

passant de 1.200 en 1962 à environ 8.000 actuellement. La densité de pêcheurs sur le plateau continental est relativement plus élevée sur Grande Comore, estimé à 12,4/km<sup>2</sup>.

Les embarcations non motorisées sont traditionnellement des pirogues monoxyles à balanciers (deux balanciers sur Grande Comore, un seul sur les autres îles) appelés "galawa" de 3 à 7 m de long et généralement mûes à la pagaie par un pêcheur; la plupart de ces pirogues sont construites en bois de manguier "M'Manga" ou de préférence en "M'Siro" (dans la forêt naturelle) pour la coque, avec de ylang-ylang pour le balancier, en "Chivoundze" pour les tangons et en "M'Trondro" (essence précieuse de la forêt naturelle) pour les pièces en bois reliant les tangons et le balancier.

On dénombre 2.575 galawas sur Grande Comore dont la répartition par village est détaillée dans les Tableaux 15 a,b,c. Les villages en possédant le plus grand nombre sont Hahaya (117), Hantsambou (110), Bangoi (90) et Seleani (81). Les villages principaux de pêche sont localisés sur la Carte 7.

Depuis une dizaine d'années, différentes embarcations en fibre de verre renforcée (fedawa 1, fedawa 2, canots G18 et japawa) de 5,2 m à 9,21 m de long ont été introduites par divers projets d'appui au développement de la pêche. Ces embarcations en fibre de verre sont en général motorisées (8 à 15 cv) et peuvent contenir 2 à 4-5 pêcheurs. On en dénombre environ 394 sur l'île de Grande Comore. Les embarcations motorisées permettent un nombre de jours de sortie plus élevé et une pêche plus abondante à chaque sortie en comparaison avec les pirogues à pagaie. En contrepartie leur coût de fonctionnement et d'entretien est plus élevé. Leur rentabilité est analysée dans la section V.6.4.5. Environ 11% de la flottille de pêche des Comores est motorisée, le reste est mû occasionnellement à la voile et à la pagaie.

Les canots G18, au départ importés, sont aussi fabriqués localement. Les "fedawas"

---

sont des embarcations qui ont été introduites par le projet FED de la CEE; ce sont des embarcations de 6 à 7 m équipées en général de moteurs hors-bord à mélange deux temps. Les "japawas" sont des embarcations données par la coopération bilatérale japonaise. Ces embarcations mesurent 8 m de long et sont équipées de moteurs diesel de 11,5 à 13 CV avec deux cales à glace de 100 litres. Les japawas permettent d'accéder à des zones plus éloignées que les fedawas.

D'après les résultats d'une enquête sur l'inventaire et le type d'embarcations de pêche en 1996 dans les villages de pêcheurs de Grande Comore (Abdouchakour Mohamed, comm. pers.), on note que le taux de motorisation a augmenté par rapport à 1993 et est passé de 10% à 14,4%. Les pourcentages les plus élevés étant à Chindini (55%), Moroni (54%), Iconi (52%) et Salimani (44%). Par contre certains villages comme Bangoi Kouni et Ivoini se plaignent de l'impossibilité de se procurer une embarcation motorisée et coupent de nombreux arbres fruitiers pour construire une flotte de plus de 200 pirogues (Yahaya Mohamed, comm. pers.).

Le zonage des sites de pêche par villages et par saison et plus généralement les aspects socio-économiques de la pêche autour de l'île devraient faire l'objet d'une étude similaire à celle de l'île de Mohéli (Tilot, 1994) afin d'apporter des solutions en matière d'aménagement du territoire, de conservation des ressources et de gestion des stocks côtiers et des pêcheries.

La sécurité en mer des pêcheurs n'est actuellement pas assurée, le règlement des conflits entre différents villages de pêcheurs sur certaines zones (notamment les DCP) et les interdictions en matière de techniques de pêche destructives et de captures (si ce n'est massacre) des espèces protégées comme les tortues marines, les dugongs et les coelacantes ne sont généralement pas appliquées. Plusieurs solutions qui demanderaient un appui extérieur sont suggérées comme la possibilité d'une collaboration avec la gendarmerie, d'un système de coopérative au sein des villages qui

fournirait un matériel de sécurité ou un système d'auto-contrôle par les villages des sorties en mer; d'autres solutions impliqueraient la mise en place d'un système d'immatriculation des embarcations et d'une réglementation par les autorités gouvernementales (Abdouchakour Mohamed, comm. pers.)

#### V.6.4.4 Les produits de la pêche et la consommation nationale

Les rendements de la pêche aux poissons démersaux et pélagiques côtiers en Grande Comore sont en moyenne respectivement de 363,5 kg/ha/an et de 726 kg/ha/an, c'est à dire 40,5% de la moyenne totale des poissons démersaux pêchés sur les trois îles et 40,4% de la moyenne totale des espèces pélagiques capturées. Les rendements des ressources pélagiques océaniques (thonidés) accessibles à la pêche artisanale sont très hétérogènes dans le temps et n'ont pas fait l'objet de statistiques sur le volume annuel des captures. Ces rendements ne sont pas comptabilisés pour Grande Comore mais ont été estimés pour la totalité des îles à un minimum de 5.346 tonnes/an et à un maximum de 10.037 tonnes/an.

Ainsi la production totale de la pêche comorienne est estimée à 8.157 tonnes par an et notamment à 3.578 tonnes pour Grande Comore dont 2.318 tonnes de captures pour les embarcations non motorisées et 1.260 tonnes pour les embarcations motorisées. Cette production a connu un développement soutenu sans signe de fléchissement au cours des trente dernières années étant estimée à 1.000 tonnes en 1962, 4.390 tonnes en 1983 et 8.157 tonnes en 1993 (Tableau 10).

Cette situation et le fait que la production totale actuelle semble compatible avec le niveau de ressources disponibles indiquent que les ressources halieutiques ne paraissent pas encore surexploitées (Banque Mondiale, 1993); toutefois les données grossières de terrain semblent indiquer que sur Grande Comore, on risque d'aboutir assez rapidement à une surexploitation des espèces côtières démersales facilement accessibles surtout à proximité de Moroni car le prix de



vente est particulièrement attractif pour les pêcheurs. Cette menace a été allégée par la motorisation qui a transféré l'effort de pêche sur des espèces pélagiques vivant à plus grande distance des côtes.

Les espèces océaniques exploitées par la pêche artisanale actuelle ont très peu de risques de surexploitation étant donné que l'effort se porte sur une très faible fraction des populations migratrices de la région et que le taux de remplacement des espèces est élevé. Le troisième niveau trophique est constitué de myctophidés, de sternopychidés, de gonostomatidés et de scopelarchidés... et le quatrième niveau trophique est principalement composé de thonidés et de familles voisines, dont la bonite à ventre rayé ou le listao *Katsuwonus pelamis*, qui se plaisent à proximité des zones de divergence (courants et upwelling) à proximité des îles. Cet écosystème océanique est plutôt peu productif pour la pêche (50% des larves de poissons sont des myctophidés, des gonostomatidés et des scopelarchidés sauf au quatrième niveau trophique) mais il est efficace pour le transfert de production d'un niveau à l'autre (Mirghane, 1985). Une collecte de données précises sur les différentes composantes de la ressource exploitée est indispensable pour un véritable diagnostic de la situation.

**Tableau 10: Produits de la pêche (volume en tonnes)** (source: données brutes provenant de "l'Enquête sur la structure de l'agriculture comorienne", CEFADER, Direction de la Planification/Service statistiques et enquêtes, 1987)

1983	4.390	
1984	4.530	
1985	5.170	
1986	5.630	
1987	6.370	
1988	7.010	
1989	7.710	<i>6.600</i>
1990	8.030	<i>6.400</i>
1991	8.780	<i>6.500</i>

Les données en italique correspondent à des estimations différentes fournies par le CEFADER qui a changé de méthode d'estimation depuis 1987.

Le potentiel de captures océaniques annuelles de thonidés (dont environ 15% de germons, 32% d'albacores, 20% de thons obèse et 33% de thons rouge) dans le triangle Zanzibar-Seychelles-côte NW de Madagascar a été estimé à 150.000 – 200.000 T/an. Les Comores sont au centre de cette zone particulièrement propice aux thonidés océaniques comme en témoigne le fait que 26% des prises des canneurs de Nosy Be proviennent d'une zone de 150.000 km<sup>2</sup> autour des îles (Mirghane, 1985). Les meilleures conditions océanographiques pour les thonidés sont des eaux de surface bien oxygénées avec peu de matière en suspension dont la salinité est à 34 - 35‰, des températures avoisinant 26°C et 28°C comme on trouve pendant les mois d'octobre à mai à proximité des Comores (cf. II.8.2). Mais en raison du coût élevé de l'investissement et des conditions actuelles défavorables du marché mondial (prix très bas du thon en conserve), l'installation aux Comores d'un armement thonier de type industriel et d'une conserverie de thon sont déconseillés. En effet les thoniers opérant actuellement dans la ZEE des Comores appartiennent à des holdings réalisant leur marge sur la mise en conserve des thons capturés. De plus actuellement, il existe de nouvelles conserveries très performantes dans des pays avec une main d'œuvre bon marché dans le sud-est asiatique que les Comores ne peuvent concurrencer.

Les espèces démersales comme les mérus, les lutjans et les langoustes (mais non la langouste verte, espèce menacée) pourraient faire l'objet d'exportation comme produits à haute valeur commerciale sur les marchés internationaux alors qu'ils n'ont qu'une faible valeur sur le marché national. Actuellement les langoustes *Palinurus argus* sont vendues aux étrangers sur Grande Comore pour la somme élevée de 2.000 à 2.500 FC/kg. Afin de réaliser cette opération d'exportation de produits de haut de gamme, il faudrait s'assurer des conditions sanitaires requises pour une qualité irréprochable ainsi que de la régularité des livraisons.

---

Les produits de la pêche représentent l'apport principal de protéines animales aux Comores. La consommation nationale en poisson est estimée à environ 10.000 tonnes par an (équivalent de poisson frais) composé des 8.000 à 8.500 tonnes estimés de production annuelle de poisson capturés par la pêche artisanale nationale, d'importations de poisson salé-séché provenant de Madagascar, de poisson congelé de Madagascar et des Seychelles, de boîtes de sardines à l'huile et de pilchards du Maroc et du PAM (100 à 200 tonnes par an). Le volume de l'aide alimentaire PAM de poisson en boîte est relativement stable étant de 148 tonnes en 1986 à 138 tonnes en 1992. La consommation en poisson est estimée à 22 kg par habitant par an et l'apport nutritionnel moyen/jour/habitant en 1990 est estimé à 89 Kcal, soit à 9,8 grammes de protéines (BDPA, 1991; Banque Mondiale, 1993).

#### V.6.4.5 Les prix des produits de la pêche et leur commercialisation

Du point de vue des prix, les poissons en Grande Comore semblent fixés à des prix qui ne fluctuent guère en fonction de la taille et des espèces. Le prix du poisson au marché de Moroni varie peu depuis la dernière décennie: il était à 915 FC/kg en 1983 et 901 FC/kg en 1989 (le taux de change du FC en US\$ est passé de 382 en 1983 à 319 en 1989). Le prix au producteur des produits de la pêche est passé de 732 FC/kg en 1983 à 800 FC/kg en 1990 (Banque Mondiale, 1993; CEFADER, comm. pers.). L'évolution des prix au consommateur est passé:

- de 1.182 FC/kg en 1986 à 1.233 FC/kg en 1989 et 1.050 FC/kg en 1992 pour le thon,
- de 1.295 FC/kg en 1986 à 1.246 FC/kg en 1989 pour le maquereau,
- de 1.497 FC/kg en 1986 à 1.214 FC/kg en 1989 et 950 FC/kg en 1992 pour le poisson sec fumé (importé),
- de 1.683 FC/kg en 1986 à 1.456 FC/kg en 1988 pour la sardine à l'huile (importé).

Afin de comparer différentes productions du point de vue de leurs avantages pour

l'économie nationale, on utilise comme indicateur le Coefficient en Ressources Intérieures (CRI). Cet indicateur est le rapport entre la valeur des ressources intérieures utilisées dans la production d'un produit donné et la valeur ajoutée économique correspondante. La production de la pêche artisanale par embarcations motorisées et non motorisées pour l'auto-consommation dans les villages est extrêmement rentable économiquement selon les indicateurs C.R.I. tous inférieurs à l'unité (Tableau 11). En effet cela coûterait nettement plus cher d'acheminer dans les villages du poisson congelé d'importation. Par contre les embarcations motorisées, qui sont de type japawa sur Grande Comore, ne sont pas rentables pour les marchés locaux (CRI de 1,11 pour le taux de change économique et de 1,45 pour le taux de change financier) principalement en raison du coût de la fabrication artisanale de la glace dans des congélateurs domestiques (donc de l'électricité), du coût de l'investissement et de déplacement plus élevés d'une japawa. A condition de résoudre les problèmes de conservation et d'approvisionnement en glace, ces embarcations sont pourtant une solution pour alléger l'effort de pêche sur les ressources démersales et pélagiques côtières en allant plus au large.

Le Coefficient de Protection Nominale (CPN) est un indicateur qui permet d'analyser l'impact de la politique des prix sur les incitations à la production. Le CPN est le rapport entre le prix d'un produit donné sur le marché intérieur et sa valeur économique réelle en référence au marché international en l'absence de toute taxe et en utilisant le taux de change financier. Les CPN atteignent des niveaux élevés (supérieurs à l'unité) sur Grande Comore (Tableau 12). Les importations quoique modestes semblent augmenter. Malgré l'avantage comparatif important des Comores pour la pêche, la libéralisation croissante du commerce d'importation aux Comores risque de se traduire par une concurrence accrue des importations de poisson vis-à-vis de la pêche locale au niveau actuel de taux de change et de taxation des importations de poisson (Banque Mondiale, 1993).

**Tableau 11: Analyse financière et économique des produits de la pêche pour le marché intérieur**  
(Banque Mondiale, 1993)

Pêche artisanale	Bénéfices financiers nets (FC/kg)		C.R.I*		C.R.I.**	
	village	marché local	village	marché local	village	marché local
embarc. non motorisée	0,37	0,63	0,07	0,35	0,09	0,46
embarc. motorisée	0,05	0,37	0,06	1,11	0,08	1,45

C.R.I = Coefficient en Ressources; CRI<1: production compétitive; CRI>1: production non compétitive économiquement vis-à-vis du marché international

C.R.I.\* Taux de change 1US\$=340 FC; taux de change économique (reflétant la valeur réelle de la monnaie locale qui est surévalué ici à environ 30%)

C.R.I.\*\* Taux de change 1US\$=260 FC; taux de change financier

Comme évoqué plus haut (V.6.1.6), on possède peu de données concernant les circuits de commercialisation des produits de pêche aux Comores. Toutefois on peut noter une absence de circuits de commercialisation et de distribution bien définis et une organisation peu efficace des marchés surtout liés à l'absence d'intermédiaires (absence de collecteurs, nombre réduit de revendeurs surtout localisés dans les principaux marchés). Le plus souvent les pêcheurs vendent directement le poisson frais sur la plage sans pesage. Des inter-

médiaires achètent les excédents par lots de 3 à 5, qu'ils transportent et vendent aux marchés les plus proches en majorant le prix de 15 à 20%.

L'éloignement des marchés par rapport aux centres de production et le coût du transport et de la conservation (V.6.4.6) relativement élevés rendent particulièrement difficiles l'acheminement des produits de pêche vers les marchés. De plus, leurs prix relativement élevés sur le marché les rendent peu accessibles à la majorité des comoriens.

**Tableau 12: Analyse de protection des produits destinés au marché intérieur**  
(Banque Mondiale, 1993)

Pêche artisanale	Taux de change financier*		Taux de change économique**	
	C.P.N.	C.P.E.	C.P.N.	C.P.E.
embarc. non motorisée	2,24	2,50	1,71	1,91
embarc. motorisée	2,24	9,40	1,71	7,19

C.P.N. = Coefficient de Protection Nominale; C.P.E. = Coefficient de Protection Effective  
Coefficient de protection > 1: protection ou incitation positive (production encouragée);

Coefficient de protection < 1: protection ou incitation négative (production découragée);

Taux de change financier \*: 1US\$=260 FC; Taux de change économique \*\*: 1US\$=340 FC

---

#### V.6.4.6 Les moyens de conservation et l'industrie agro-alimentaire pour les produits de la pêche

Les moyens de conservation semblent précaires voire inexistantes et limitent l'augmentation de la production de poisson aux Comores. Les pertes peuvent être parfois importantes et conditionnent les pêcheurs à limiter leur effort de pêche en période d'abondance car le poisson est la plupart du temps vendu sans glace au retour des barques de pêches.

Le moyen de conservation du salage-séchage est peu répandu aux Comores étant donné le coût très élevé du sel importé et le prix relativement bas du poisson salé-séché importé de Madagascar (cf. V.6.7, V.6.1.6). Pourtant cette technique est à encourager dans les villages et permettraient de conserver les excédents de poisson pêchés pendant les saisons d'abondance.

Le boucanage est un procédé essentiellement utilisé sur Grande Comore comme système de troc pour des échanges de produits alimentaires et dans le cas d'excédents de pêche. C'est un procédé de grillage-fumage appliqué principalement au thon et aux autres espèces pélagiques. Le poisson est découpé en cubes, enfilé sur une baguette de bois et mis à griller au-dessus d'un feu étouffé. Ce système de conservation permet de conserver le produit pendant environ trois jours. La perte de produit varie de 1,7 à 2 et le prix de vente est le même que celui du poisson frais.

Les unités de congélation sont peu nombreuses aux Comores et sont attribuées en priorité au stockage de viandes d'importation. Les excédents de pêche sont quelquefois stockés dans des congélateurs domestiques pour quelques jours mais le coût relativement élevé de l'électricité ainsi que les fluctuations et les coupures fréquentes de courant créent des conditions sanitaires à risque pour les produits congelés (cf. II.6, V.3.2, V.4.2). La méthode de conservation la plus appropriée aux Comores tant au plan économique que technique et sanitaire serait la glace en écailles. Le projet FED prenant le relais de la

société privée FAGELCO a pour objectif notamment d'assurer la conservation des produits de pêche par l'installation d'une machine à glace en barres; de même une mission d'étude japonaise a recommandé à la "Japanese International Cooperation Agency" (JICA) la fourniture de machines à glace en écailles, produisant environ 2 tonnes de glace par jour, à être installées sur les îles et notamment en ce qui concerne Grande Comore à Iconi et à Fomboni (Banque Mondiale, 1993). L'installation et la gestion d'unités de production de glace devraient être impartis au secteur privé ou à une coopérative de pêcheurs et la fabrication locale de glaciers serait un complément indispensable. La mise en place d'entrepôts frigorifiques pour la conservation de longue durée ne paraît pas justifiée aux Comores (Banque Mondiale, 1993).

Il n'y a pas d'industrie agro-alimentaire pour les produits de pêche aux Comores. On pourrait recommander la production de sel de mer (cf. V.6.1.5) qui est techniquement possible (marnage de 3,90 m en grande marée, saison sèche 6 mois/an) et créerait des emplois. Sur le plan économique, cela constituerait une économie de devises et à terme un moyen bon marché de conservation pour les produits excédentaires en pêche et les produits d'exportation

#### V.6.4.7 Accords de pêche

Deux cadres d'accords de pêche portant sur les périodes 1988-1991 et 1991-1994 ont été négociés avec la CEE afin de permettre à des thoniers senners français et espagnols d'exploiter les thonidés migrant de façon saisonnière dans la ZEE des Comores. L'estimation de base des captures dans ces accords n'est que de 6.000 tonnes par an (correspondant à une compensation financière de 300.000 ECU et de 50 ECU par tonne supplémentaire) alors que l'estimation des captures annuelles est de 20.000 tonnes dans un rayon de 50 km au large des côtes (cf. V.6.4.1). Par ailleurs une somme de 500.000 écus sur les trois ans est allouée pour financer des programmes scientifiques de recherche et de formation.

---

Pour vérifier l'importance des captures, il est prévu l'embarquement d'observateurs comoriens sur les navires de pêche, mais ceci apparemment n'a jamais été réalisé. Ainsi le décompte réel des quantités capturées n'est pas enregistré, de même on reporte une pêche illégale dans les eaux comoriennes par des nations ayant passé des accords de pêche avec les pays voisins. Des autorisations de pêche ont aussi été octroyées à 42 thoniers européens versant des droits de licence de 20 ECU par tonne de thon pêché dans la ZEE comorienne. Comme la R.F.I.C ne peut surveiller actuellement la ZEE comorienne ne disposant d'aucuns moyens de surveillance et de répression, elle pourrait bénéficier d'un contrôle dans le contexte d'une coopération régionale.

#### V.6.4.8 Les projets d'aide au développement de la pêche

Un premier projet de développement de la pêche artisanale a été initié à partir de 1979-1980 avec l'aide de la Banque Africaine de Développement (BAD) pour un montant total d'environ 4,4 million de US\$. Ce projet avait comme objectifs: l'approvisionnement en matériel de pêche, la construction de plans inclinés pour le halage des embarcations, la construction de halles de marée, l'amélioration et l'installation de chambres froides, la construction de catamarans et la motorisation des pirogues. La société d'Etat SODEPEC devait le mettre en œuvre en servant d'appui aux activités de pêche en comprenant aussi la commercialisation des produits. Le projet BAD a malheureusement été interrompu et la société SODEPEC a été dissoute.

Des projets japonais et européens (FED) d'aide à la pêche artisanale et l'Association thonière (COI) visent à l'amélioration des techniques (matériel de capture, de navigation et formation), à la diminution de la pression de la pêche sur les récifs et au changement des habitudes de pêche et de consommation (cf. V.6.4.4). La coopération bilatérale japonaise (JICA) a fait don en 1983 et 1989 d'un total de 87 embarcations "japawa" de 8 m de long et équipées de moteurs diesel de 11,5 à 13 CV avec deux cales à glace de 100 litres. Des pièces de

rechanges et des moteurs ont été donnés en supplément. La JICA a aussi financé la mise en place d'une école de formation de pêcheurs à Anjouan fonctionnant depuis 1985. Un nouveau projet JICA est prévu pour l'année 1996 avec comme objectifs de commercialiser des pièces détachées, d'installer des chambres froides et des machines de fabrication de glace.

Le projet FED/COI intitulé "Développement des Ressources Thonières dans l'océan Indien" s'est réalisé sous l'autorité de la Commission de l'Océan Indien et a été initié au début de Janvier 1992. Il est financé par le 6ème Fonds Européen de Développement (FED) dans le cadre des aides non remboursables (6 millions d'ECU) et se base sur le personnel et les infrastructures d'appui de chaque pays de la COI ainsi que sur la contribution scientifique de l'ORSTOM. L'objectif principal de la première phase du projet FED/COI était d'améliorer les connaissances des ressources thonières et de leur environnement, éléments indispensables à une future gestion rationnelle des stocks. Le projet a connu un succès certain dans les cinq pays de la COI où le projet a été exécuté (les Seychelles exclus). Il a permis à travers l'association thonière d'instaurer des relations continues entre les différents pays de la COI pendant une période de trois ans. L'évaluation réalisée a mis en évidence la nécessité de promouvoir une meilleure concertation entre les pays de la COI en ce qui concerne la gestion des ressources thonières. La deuxième phase du Projet (PTR II) FED/COI a comme but d'assurer l'exploitation maximale à long terme des ressources thonières. Ainsi "l'association thonière" servira comme organisme régional permanent qui va assurer la mise en valeur optimale de cette ressource au bénéfice des pays de la COI. Le projet appuyé cet organisme élargi par l'intégration des Seychelles, qui était le pays observateur pendant la première phase. Quatre objectifs spécifiques de la deuxième phase du projet FED/COI seront poursuivis:

- promouvoir une meilleure concertation et coordination entre les Etats membres de la COI par le biais d'un programme

---

commun de collecte, d'échange et d'analyse des statistiques des pêches,

- accroître l'efficacité de la pêche artisanale par l'introduction de nouvelles techniques de pêche et appuyer la commercialisation des produits marins,
- mettre sur pied un programme solide de formation des responsables nationaux du secteur de la pêche pour appuyer les centres nationaux de pêche existants (cas de l'école de pêche d'Anjouan),
- aider les opérateurs économiques liés aux secteurs de la pêche.

Dans le cas des Comores, le nouveau projet FED/COI se fixe comme objectifs:

- la pose et le suivi des Dispositifs de Concentration des Poissons (DCP) et le développement des techniques de pêche artisanale au bénéfice des artisans pêcheurs,
- le renforcement du circuit commercial du poisson,
- la récolte des statistiques de pêche sur les trois îles qui permettraient une meilleure production de la pêche artisanale thonière aux Comores,
- un programme de bathymétrie destiné à compléter les cartes marines sommaires.

#### Recommandations

- Il convient donc d'améliorer la connaissance de ces ressources (inventaire et estimation des stocks) et d'assurer le suivi de leur exploitation en améliorant les techniques de pêche, en changeant les habitudes de consommation et en recherchant de nouvelles possibilités de valorisation à l'extérieur.
- Le zonage des sites de pêche par villages et par saison est aussi nécessaire en matière d'aménagement du territoire côtier marin, de conservation des ressources et de gestion des stocks côtiers; une enquête socio-économique des pêcheries de l'île est aussi recommandée.
- La sécurité en mer des pêcheurs devrait être assurée en collaboration avec la

gendarmerie qui devrait aussi régler les conflits entre pêcheurs, faire respecter les interdictions en matière de techniques de pêche destructives ainsi que pour les zones et les espèces protégées ou à statut particulier.

- L'amélioration et la vulgarisation des conditions de conservation comme la fabrication de la glace et des techniques artisanales de salage-séchage dans les villages les plus éloignés ainsi que la commercialisation du poisson permettraient de réduire les pertes des prises excédentaires à l'autosuffisance et de stabiliser les prix. Dans ce cadre l'extraction de sel marin aux Comores permettrait de diminuer les coûts de salage du poisson.
- L'aménagement d'aires d'échouage pour les pirogues dans les principaux villages de pêche et la mise en place d'ateliers de production de glace par le secteur privé ou des groupements de producteurs faciliteraient le débarquement, la commercialisation et la distribution des produits de pêche. Un appui technique et éventuellement financier aux opérateurs privés semble indispensable.
- Il faut maintenir et développer la compétitivité de la pêche locale vis-à-vis des importations concurrentes en proposant des réformes tarifaires comme une augmentation des taxes sur les produits importés, la suppression des taxes sur les échanges inter-îles et à plus grande échelle l'adoption d'une politique macro-économique permettant de restaurer la compétitivité de l'économie nationale.

#### **V.6.5 Tourisme**

##### V.6.5.1 Situation actuelle

Le développement du tourisme en Grande Comore en est encore à ses débuts (environ 370 lits pour l'ensemble des trois îles d'après Crosset, 1995) et n'a pas encore de véritables retombées économiques contrairement aux pays insulaires voisins. Ce fait peut aussi être un avantage en donnant l'occasion à la R.F.I. des Comores de faire le bilan de ses potentialités qui se révèlent comme

exceptionnelles mais fragiles (cf. III,IV), d'analyser les différentes formes d'exploitation touristique et de choisir celles qui sont compatibles avec la protection et la valorisation de l'environnement naturel et culturel ainsi que du patrimoine historique (cf. V.1).

Actuellement, la ressource touristique n'est pas respectée sur les îles Comores et notamment sur Grande Comore. L'explosion démographique (cf. V.2) cause une exploitation irrationnelle des ressources naturelles terrestres et côtières (cf. II.3, III.3, IV.3, V.6.3.1, V.6.4.1) et une urbanisation anarchique sans plan d'aménagement ni plan d'assainissement (cf. V.2.6.2, V.4).

Le tourisme connaît aussi plusieurs obstacles à son développement comme le coût élevé des liaisons aériennes, l'insuffisance et l'irrégularité des liaisons aériennes inter-îles, l'insécurité et la durée des liaisons maritimes inter-îles (cf. V.4.1), le coût élevé des séjours à l'hôtel du point de vue du rapport qualité/prix, le déséquilibre de l'offre hôtelière dans l'espace et l'inadéquation entre une demande touristique intégrée d'itinérance rurale et une offre hôtelière urbaine (Crosset, 1995). Comme dans les autres domaines s'est fait sentir la nécessité de définir une politique générale de développement du tourisme, supportée par une législation adaptée qui prendrait en compte les coutumes locales, les activités des villages (cf. V.6.5.6) et les systèmes communautaires (Crosset, 1995).

#### V.6.5.2 Les principaux sites touristiques de l'île, leur fréquentation et les perspectives de développement

L'île de Grande Comore présente une série de sites aux multiples attraits touristiques naturels, culturels, historiques, sportifs et villageois. Ces sites sont en divers états de dégradation, de développement ou de potentialité de développement. Quatre sites sur les 22 recensés lors de l'inventaire du PNUD-OMT en 1986 ont disparu. Ce qui montre l'urgence des actions à entreprendre pour mettre en valeur ces potentialités pour la population et l'économie nationale. Plusieurs actions peuvent être envisagées

pour leur amélioration, leur valorisation et leur protection. D'ouest en est en suivant la côte et en terminant par des sites de montagne (cf. Carte 8) on rencontre successivement: l'hôtel Ylang Ylang, l'hôtel le Coelacanthe, la plage d'Itsandra,

l'hôtel d'Itsandra, la plage de Mitsamiouli, la plage de Maloudja, l'hôtel "Galawa beach", le trou du Prophète, le lac salé, Goulaïvoini, la plage de N'Droudé, la plage de Hantsindzi, la plage de Bouni, la plage de Chomoni, Malé M'Vouni, Chindini, le cratère du Karthala, la Convalescence, le Filao et Hantsongoma.

#### V.6.5.3 Ressources culturelles et historiques

L'inventaire du patrimoine culturel, historique et architectural a été effectué lors du projet PNUD/OMT (1986) et a été réactualisé grâce aux informations fournies par les équipes du CNDRS et les missions d'appui. Les ressources culturelles et historiques comprennent: les sites archéologiques, les édifices religieux, les édifices liés aux anciens sultanats, les fortifications et les sépultures.

Les sites les plus importants sont les suivants: M'Bachilé (IX-XVIII s.), Malé (XII s.), Iconi (Nguni-Ikoni) (XII-XVIII s.), Mohoro (XIV s.), Mazuni (édifices soufis XV s.), Itsandra (anciennement Itsandra-Mdjini) (XIV-XIX s.), Chindini (Shindrini) (XVI s.), M'Tsamdou (Hatsambu), Voidjou (Vwadju), Vanamboini (Vanambani), N'Tsaoueni (Ntsaweni) (XVII-XIX s.), Mitsamiouli (Mitsamihuli), Idjini (Dziani), Bangoi-Kouni (Bangwa-Kuuni), Ivoini (Ivwani), Bouni (M'Buni), Foubouni (Fumbuni) (cf. Figure 9, Carte 8). M'Bachilé par exemple est un site dont la mosquée et les tombes anciennes sont caractéristiques du 13ème siècle (Figure 9, cf V.1.1).

Actuellement la plupart des édifices et des monuments sont dégradés et méritent d'être protégés et mis en valeur afin d'enrichir le patrimoine culturel et la valeur touristique du littoral. En effet ce patrimoine historique situé sur les côtes est actuellement particulièrement menacé par l'extraction de sable de plage et de corail (cf. II.3.2, V.6.6.3) et d'autres matériaux prélevés sur les sites activant l'érosion marine (cf. II.3.1).

---

Le CNDRS mène des actions afin de sensibiliser la population sur l'importance de préserver l'environnement culturel au même titre que l'environnement naturel. En effet, il est indispensable que la gestion du patrimoine naturel soit intégré à celui de la culture de manière à assurer un respect et une meilleure protection des valeurs comoriennes. Ceci implique de renforcer la sensibilisation et de responsabiliser la population dans la gestion même des sites naturels et culturels à sauvegarder et à valoriser. La collaboration et l'action des associations villageoises pourraient être envisagées afin de lancer rapidement des travaux de remise en état et de restauration de leur patrimoine (cf. VII.1.3).

#### *V.6.5.3.1 Sites archéologiques*

L'historique des Comores a été brossée dans la section V.1.1. Les données archéologiques remontent au VIII<sup>e</sup> siècle après J.C. (Ainouddine Sidi, comm. pers.) témoignant des vagues successives qui ont touché les îles venant du golfe Persique, de Perse, d'Inde, d'Indonésie, des peuples bantous, des portugais, des français et autres européens, des malgaches et au début du siècle des pakistanais. Des sites archéologiques ont été repérés dans les villages anciens de Malé, Mazuni et Ikoni mais souvent les matériaux ont été réutilisés pour la construction d'édifices récents. Mazuni, ville éteinte au XV<sup>e</sup> siècle, présente encore des fondations de bâtiments de plus de 50 m de long qui auraient pu être soit des palais, soit des édifices attachés à des confréries Soufies.

#### *V.6.5.3.2 Sépultures*

Aux Comores, selon le rite musulman, le mort est inhumé dans une fosse à même la terre sur laquelle est disposée une planche, ensuite recouverte d'un petit tumulus de blocs laviques noirs; un aloès nain est planté dans la terre funéraire. Les tombeaux royaux ou de personnalités religieuses imams ou chefs de confréries sont des ouvrages de maçonnerie. Les plus célèbres sont ceux de N'Tibe wa kandzu (XIV<sup>e</sup> siècle), à N'Tsudjini et de N'Tibé Mlanau (XVII<sup>e</sup> siècle) à Ikoni. D'autres sépultures sont mal entretenues et

méconnues. Certaines portent des inscriptions coraniques et d'autres portent gravées dans le mortier de chaux et de corail une croix latine. Ces dernières attesteraient d'une origine portugaise. On a aussi trouvé près de Malé en 1984 des squelettes humains orientés selon une façon non islamique.

#### *V.6.5.3.3 Fortifications*

Les fortifications de pierre sèche, protégeant des feux de débroussaillage et des invasions malgaches (XVIII-XIX<sup>e</sup> s.), peuvent se voir par exemple à N'Tsaoueni à une hauteur d'environ 4,50 mètres face à la mer et à Itsandra où des tours et des fragments de muraille sont bien préservés. Cette dernière ville était enserrée dans un polygone irrégulier dont la muraille a été percée aux coins sud-est et nord-est pour le passage de la route asphaltée du littoral. Certaines tours de défense sont bien préservées et mériteraient une restauration. Le vieux village d'Itsandra pourrait aussi être restauré et reblanchi afin de mettre en valeur ses qualités architecturales. A M'Tsudjini, les murailles localisées à 500 m du bord de la mer sont intactes à l'exception du passage de la route de Bahani. A Ikoni, le sultan Sudjauma Inkwaba a construit le mur non pas autour de la ville mais sur le pourtour du cratère qui se dresse au nord de la ville: la muraille et les bastions sont encore intacts. A N'Tsudjini, la muraille est intacte à l'exception du passage de la route de Bahani.

#### *V.6.5.3.4 Edifices liés aux sultanats*

A Ikoni, les ruines du palais de Kavhiridjewe appartenant aux sultans de Bambao se trouvent près de la mer. Ces ruines font partie du patrimoine des édifices liés aux sultanats qu'inventorie le CNDRS. A Mazuni, on peut voir les fondations de palais et d'édifices soufis du XV s. A Bandamadji la Domba, le palais de Mna Djumbe Wa Mfaume conserve encore une aile avec sa porte et l'escalier.

#### *V.6.5.3.5 Edifices religieux*

Parmi les édifices religieux islamiques, on retrouve des mosquées anciennes de petite taille avec souvent un mihrab en corail



---

sculpté et de grandes colonnes polygonales. Celle de Moroni, la mosquée du Vendredi, a un mihrab très ouvragé datant de 1426 après J.C. et un plafond décoré de poutres peintes. A N'Tsaouéni, la mosquée Djumbe Fumu possède un mihrab décoré du XIV s. et la mosquée Mtswamuvindza du XVIII s. serait construite sur une première mosquée comorienne datant du 1er siècle de l'hégire. Dans une autre mosquée non répertoriée, on peut admirer un très beau mihrab (Croisset, 1995). La plus grande mosquée des XVII s. et XVIII s. sur Grande Comore, celle de l'ancienne ville de Malé, est menacée par la mer et son soubassement nécessite une consolidation. A Bangoi Kouni se trouvent deux mosquées assez dégradées contemporaines de Djumbe Fumu.

#### V.6.5.4 Activités sportives

##### *Randonnées pédestres*

Actuellement aucun aménagement n'existe pour accueillir les randonnées touristiques et aucune information existe sur les parcours possibles qui pourtant sont nombreux et variés. Les pistes de montagne utilisées par la population locale ne sont en général pas aménagées mais commencent à connaître une forte fréquentation par la population nationale et actuellement les résidents étrangers et quelques touristes en ce qui concerne le Karthala. Les randonnées les plus connues sont l'ascension du Karthala à partir de Boboni, le parcours transversal Bahani-Koimbani et le circuit de la forêt de la Grille.

##### *Pêche au gros*

La pêche sportive au gros est certainement un atout touristique encore faiblement développé aux Comores. Ce sport n'est actuellement pratiqué que par un tourisme de luxe, comme celui du complexe hôtelier du Galawa (cf. V.6.4.2, V.6.5.2). Les principaux poissons hauturiers pêchés à la traîne avec des moteurs puissants sont des espadons-voiliers, des marlins noirs (souvent de 4-5 mètres de long), des marlins bleus, des coryphènes, des daurades du large, des carangues, des thons jaunes, des thons banane, des wahoos, des bonites, des barracudas et des requins (requin pointe

noir, requin tigre, requin bleu, requin marteau, requin blanc).

##### *Plongée sous-marine*

La plongée sous-marine est l'une des principales ressources touristiques des Comores. Ces sites sont qualifiés par les professionnels comme étant remarquables esthétiquement et par leur biodiversité faunistique et floristique (cf. III.1.1, III.1.2). Des actions de préservation et de gestion sont urgentes afin de préserver ce capital touristique des menaces de destruction par les activités humaines comme la surpêche et l'exploitation des plages (cf. III.1, V.6.4.2). Un inventaire des sites a pu être établi grâce aux activités du club nautique du Galawa "Island Ventures", de l'ancien centre Gombessa de plongée qui se trouvait au Coelacanthé et les données récentes de plongée de V. Tilot. Toutefois cet inventaire reste incomplet dans la mesure où toute la côte n'a pas été prospectée et les anciens sites réinspectés. Les principaux sites de plongée de Grande Comore sont, du sud au nord (Carte 8): Chindini, Singani, Mungania, Itsundzou, Salimani, Oinzaza au sud d'Icni, Hôtel Coelacanthé, La Pagode, le site de l'ex Ministère des transports et le site de Beit y Salam sur la corniche de Moroni, Itsandra plage, Voidjou, la Balise de l'Aéroport, le Trou Charmant, les Trois pointes, N'Tsaouéni, Mitsamiouli, Idjini, Bangoi Kouni et nord d'Ivoini.

#### V.6.5.5 Artisanat artistique et utilitaire

L'artisanat artistique et utilitaire aux Comores est relativement peu développé pour la région; les raisons majeures sont le manque de circuits de commercialisation, l'absence d'intermédiaires et de débouchés et le prix relativement élevé de produits fabriqués en petite série. L'île d'Anjouan est le principal centre artisanal du pays mais exporte très peu de ses produits sur les autres îles et la plupart des touristes vont sur Grande Comore où l'artisanat est peu développé. On note pourtant des potentialités considérables de matières premières peu ou pas encore utilisées ainsi qu'une main d'œuvre qualifiée; plus de 10.000 artisans seraient dénombrés dans les

---

domaines de la sculpture-ébénisterie, la vannerie et la broderie (Crosset, 1995).

Les produits artisanaux que produisent les Comores sont:

- le travail du bois sculpté comme la fabrication des portes, des fenêtres, meubles, sièges, coffres, porte coran...,
- la poterie populaire avec des formes et des motifs peints à la chaux,
- les poupées anjouannaises fabriquées de raphia et habillées de costume local,
- la vannerie et la broderie,
- les kofias (couvre-chefs musulmans) brodés,
- les chiromani (pièces de tissu aux dessins traditionnels),
- la bijouterie traditionnelle en or et en argent.

Le musée du CNDRS à Moroni présente notamment un large éventail de la culture traditionnelle comorienne et de son histoire (cf. V.1).

Certains villages comoriens se spécialisent dans la pratique d'une activité artisanale par exemple la vannerie à Itsandra et la poterie à Fomboni pour Grande Comore. On trouve sur Grande Comore beaucoup plus difficilement de sculpteurs traditionnels sur bois. Une des raisons est la disparition de l'acajou des Comores (Takamaka) (cf. V.6.3.2) et la diminution de la demande sur les îles (diminution des résidents étrangers et modernisation de l'habitat pour les nationaux, cf. V.2.7.1). Ce travail est encore productif sur Anjouan, mais les dessins traditionnels sont en général simplifiés.

L'intégration de l'artisanat dans le programme COI a contribué largement au développement du secteur par la formation des artisans aux Comores et dans la région et par la construction à Itsandra d'un Centre National d'Artisanat qui sera effectif à partir du mois de février 1996. Le Centre National d'Artisanat a comme rôle:

- de développer la production, le marketing et l'exportation des produits artisanaux,
- de promouvoir et de développer l'artisanat au niveau national, régional et international,
- d'encadrer et d'orienter les artisans dans la recherche et la créativité.

Le projet de crédit bancaire "SANDUK" (cf. V.6.1.6) a pour objectif de créer un outil bancaire entre autres pour l'artisanat. Ce projet s'est inspiré des systèmes traditionnels de tontines, de caisses communautaires ou d'associations basés sur une approche associative.

#### V.6.5.6 Activités villageoises traditionnelles

Les activités villageoises traditionnelles telles que la pêche (cf. V.6.4), l'agriculture (cf. V.6.1), la foresterie (cf. V.6.3), l'élevage (cf. V.6.2), la construction (cf. V.6.7) et les activités artisanales utilitaires (cf. V.6.5.5) ont un intérêt touristique en ce qui concerne les techniques, les produits et l'environnement. Le mode de vie et l'organisation sociale aux Comores avec ses classes d'âge aux fonctions propres est très intéressant à découvrir pour un touriste avide de découvrir d'autres formes de cultures. Lors de manifestations et de célébrations comme "les grands mariages", l'intérêt touristique est stimulé par les danses, la musique, les chants, les cortèges, la cuisine, les habits et les bijoux somptueux et surtout l'ambiance très joyeuse de fête et d'accueil. D'autres composantes de la culture comorienne sont très intéressantes comme:

- la tradition orale s'exprimant au travers des poésies, des devinettes, des chants, des contes et des proverbes,
- les jeux comme les dominos, les cartes et surtout le Mndraha Wantso (jeu en bois à 32 cases et des graines pour pions) que l'on trouve ailleurs dans la région et en Afrique,
- la boxe comorienne (Mrege) basée sur des pas de danse qui peut être très violente,

- la cosmétique dont des parfums et les fameux masques de beauté en bois de santal et poudre de corail,
- la médecine traditionnelle (qui fait notamment l'objet du programme Plantes Aromatiques et médicinales (PLARM) au CNDRS),
- la magie et la sorcellerie (comme les plantes des Djinns).

#### V.6.5.7 L'offre touristique des Comores

L'accès aux Comores est exclusivement aérien. Le seul aéroport international est sur Grande Comore à Moroni-Hahaya qui vient d'être remis en état. La concurrence récente d'Air Austral, Air Madagascar, Sudan Airways, Emirates Airlines avec Air France, qui avait le monopole, ont fait augmenter la fréquence des vols et baisser les prix amenant plus de touristes aux Comores (cf. V.4.1). Un visa touristique dont le prix varie en fonction de la durée du séjour est administré pour les touristes des vols internationaux ainsi qu'une taxe d'aéroport. Le transport aérien inter-îles est très réduit actuellement depuis qu'Air Comores ne dispose plus d'appareil. Seul le petit appareil de 5 passagers de Comoraviation piloté par des aviateurs russes se pose sur les aéroports de Ouani et de Fomboni. Ce vol est irrégulier et hasardeux.

#### *La capacité d'accueil*

La capacité d'accueil est en croissance constante mais inégalement répartie sur les Comores en particulier sur Grande Comore. En effet 88% des lits de Grande Comore sont répartis seulement en 2 endroits: 59% à Mitsamiouli et 29% à Moroni. On constate qu'à l'exception des hôtels du Galawa Beach et de Maloudja, les hôtels sont situés en milieu urbain et n'offrent que peu d'activités touristiques ou balnéaires (sauf l'hôtel Itsandra) accueillant en majorité des hommes d'affaires et des experts en mission pour des organisations internationales. Les hôtels du groupe Sun Resort, les hôtels Galawa et Maloudja à Mitsamiouli et l'hôtel Itsandra au nord de Moroni totalisent les deux tiers de la capacité d'accueil hôtelière nationale. La clientèle du Galawa induit 83%

des dépenses touristiques aux Comores et 71% de la valeur ajoutée nationale du tourisme. Cet hôtel bénéficie de conditions particulièrement avantageuses historiques lui permettant de réduire largement ses charges (Crosset, 1995).

#### *Les agences réceptrices*

Elles sont actuellement au nombre de deux:

- la société de réceptif Travel Services Comores (TSC), appartient à Iron Blight qui est une société mauricienne actionnaire de Sun Resort. Cette société fait partie des "entreprises satellites de Galawa". Ses activités ont démarré en 1991. TSC bénéficie d'une franchise du loueur de voitures AVIS. Cette société propose des excursions, des tours de l'île et du shopping à Moroni,
- la société "Tropic Tours Travel" (TTT) est une nouvelle agence se substituant à Sultan Voyages Productions. L'agence est associée à Mauritours (Tour opérateur et réceptif Mauricien). Elle a passé des contrats tours opérateurs avec tous les hôtels des Comores (y compris le Galawa) et dispose d'une concession de loueur de voitures Budget. La société TTT assure la représentation des croisières (Paquet, Happag Lloyd, compagnies russes...) ainsi que les tours opérateurs européens. Cette société est gérée par un des rares professionnels qualifiés du tourisme des Comores et semble très bien démarrer (Crosset, 1995).

#### V.6.5.8 La fréquentation touristique aux Comores

Avec la mise en service du Galawa en 1989, le tourisme aux Comores qui était principalement composé de missions d'affaires, de séjours de comoriens résidant en France et de visites des parents des expatriés français, est devenu un tourisme d'agrément et de loisir dont la fréquentation est en train d'augmenter. De 1990 à 1994, les arrivées aux frontières ont progressé de 7.640 à 27.061 (cf. Tableau 13). Mais au sein de la région de l'océan Indien, les Comores sont encore marginales et ne représentent que 2,9% des séjours touristiques et 1,8% des

nuitées. Le développement du tourisme aux Comores a encore beaucoup à faire pour se faire connaître et défendre sa place dans la région. Le flux touristique vers les autres îles, Anjouan et Mohéli, est très insignifiant car l'aéroport international est sur Grande Comore et les liaisons inter-îles sont très réduites et aléatoires. Le trafic avec Mayotte est très réduit depuis l'instauration des visas en 1995.

En 1994, les principaux pays émetteurs de touristes aux Comores sont:

- la France (50% des arrivées),
- l'Afrique du Sud (6.450 touristes, exclusivement pour l'agrément),
- l'Allemagne (2.425 touristes, 10 fois plus que les années précédentes due à la compagnie Condor).

#### V.6.5.9 Effets économiques du tourisme

Le tourisme a un impact positif sur toutes les activités économiques:

- de façon directe sur les hôtels, restaurants, agences, guides, compagnies aériennes, aéroports, locations de voitures...
- de façon indirecte sur les commerces, le bâtiment, l'énergie, l'agriculture, la pêche, les télécommunications, le marché...

L'investissement total dans le secteur du tourisme sur ces 15 dernières années est estimé à 10 milliards de francs comoriens (taux de change économique: 1US\$=340FC). Pour 1994, les recettes touristiques en devises sont estimées à 4 milliards de francs comoriens dont environ 3,3 milliards pour la clientèle du Galawa. Ce chiffre de 4 milliards de FC est de l'ordre de grandeur des exportations. La valeur ajoutée directe du tourisme est estimée à 1,8 milliards de FC. Au total, la valeur ajoutée directe et indirecte du tourisme demeurant dans l'économie comorienne est de 2,1 milliards FC en 1994, soit 3% du PIB national dont 1,5 milliards FC pour la clientèle du Galawa.

**Tableau 13: Arrivées aux frontières par provenance géographique de 1990 à 1994**  
(Crosset, 1995)

	1990	1991	1992	1993	1994
France	4.777	7.709	8.475	10.753	13.722
Grande Bretagne	148	916	1.017	957	866
Belgique	117	201	276	426	215
Italie	91	214	164	368	440
Autres pays européens dont l'Allemagne	387	644 (292)	449 (137)	508 (203)	3.162 (2.425)
<b>Europe (Total)</b>	<b>5.520</b>	<b>9.684</b>	<b>10.381</b>	<b>13.012</b>	<b>18.405</b>
Afrique du Sud	354	5.605	6.652	8.161	6.450
Océan indien	403	524	654	860	1.285
Autres pays dont Madagascar	818	512 (375)	350 (362)	524 (524)	223 (708)
<b>Afrique-Océan indien (Total)</b>	<b>1.575</b>	<b>6.641</b>	<b>7.656</b>	<b>9.545</b>	<b>7.958</b>
Asie	272	259	450	434	310
Océanie	30	115	222	318	103
Amérique	176	243	212	362	285
Autres	(67)				
<b>Autres pays (Total)</b>	<b>545</b>	<b>617</b>	<b>884</b>	<b>1.114</b>	<b>698</b>
<b>Total Général</b>	<b>7.640</b>	<b>16.942</b>	<b>18.921</b>	<b>23.671</b>	<b>27.061</b>

---

Le personnel travaillant dans l'hôtellerie aux Comores, estimé à environ 600 personnes, est en général peu ou non qualifié avec un niveau de formation initiale limité. Le recrutement de personnel qualifié revient trop cher. Seulement 10% du personnel travaillant aux hôtels Galawa, Maloudja et Itsandra sont des salariés expatriés cadres et employés qualifiés.

#### V.6.5.10 Projets d'extension du tourisme

Si les projets actuels sont menés à terme, la capacité d'accueil des Comores va augmenter d'environ 150 chambres soit de 40% de la capacité actuelle (Crosset, 1995):

- une extension est prévue à l'hôtel Galawa de 77 chambres en 1996,
- l'hôtel "Les arcades" a prévu une extension de 10 chambres,
- la construction de l'hôtel "l'arc en ciel" avec 8 à 12 chambres est prévue à Moroni,
- la construction de l'hôtel/restaurant/discothèque "le Maki" de 5 chambres est prévue à Moroni.

#### V.6.5.11 Les acteurs et les outils institutionnels

- L'administration du Tourisme, la Direction Générale du Tourisme et de l'Hôtellerie (DGTH) a peu de moyens humains, matériels et budgétaires. Son rôle est de prendre des mesures d'accompagnement de protection du domaine touristique, de réaliser un programme de création, d'extension ou d'amélioration d'infrastructures et de définir une politique à l'égard des acteurs du développement touristique. La Communauté Européenne, par l'intermédiaire de la COI, finance la participation de la DGTH à 4 grands salons européens sur le tourisme mais celle-ci n'a pas les moyens de faire, en quantité suffisante (afin de satisfaire la demande), les plaquettes publicitaires sur les Comores (Sitti Attoumane, comm. pers.). La DGTH, le CNDRS et l'Association Touristique des Comores ont prévu en 1996 un séminaire sur le "Tourisme et le Patrimoine".

- L'Association Comorienne du Tourisme créée le 7 juin 1995 fédère la quasi-totalité des entreprises touristiques comptant une quarantaine de membres dont des hôtels, pensions, restaurants, agences de voyages, transporteurs et compagnies aériennes.
- Le secteur associatif et privé qui s'investit dans la création et la gestion d'activités touristiques s'implique aussi dans la protection et la mise en valeur de son environnement.
- La taxe de séjour obligatoire est un moyen de faire rentrer de l'argent permettant le développement du tourisme au niveau national. En taxant tous les établissements professionnels en 1995, l'estimation de la recette serait de 80 millions de francs comoriens, mais de nombreux établissements n'ont pas payé tout ou partie de la somme due (Crosset, 1995).
- Un décret ministériel du 25/2/1995 a créé une structure interministérielle, le Conseil Consultatif du Tourisme et des Transports afin:
  - de proposer une politique et une stratégie du secteur touristique,
  - de concevoir un plan d'action global de développement du secteur du tourisme,
  - et d'élaborer un cadre incitatif juridique, institutionnel et réglementaire.
- L'Assemblée Fédérale a adopté récemment deux lois indispensables au développement du tourisme:
  - le classement des hébergements touristiques,
  - le code des investissements (mesures fiscales adoptées le 30 juin 1995).Des "avantages exceptionnels" seront octroyés aux activités relatives à l'agriculture, l'artisanat, la pêche et l'élevage en vue de promouvoir l'investissement relatif à la production locale.
- Le Programme régional de développement du Tourisme dans les pays de

---

l'Océan Indien, financé pour 3 ans par L'Union Européenne au titre du VI<sup>e</sup> FED (4,7 millions d'Ecus) et du VII<sup>e</sup> FED (1,57 millions d'Ecus), a pour objectif général de développer conjointement des activités touristiques dans les 5 pays membres de la COI par la création, la promotion et la mise en place d'un nouveau produit à caractère régional (Crjanski, 1995). En effet, c'est une nécessité de valoriser la complémentarité des îles de la région de l'Océan Indien et entre autres:

- d'augmenter le flux touristique à destination de la région,
- de toucher de nouvelles clientèles et de dégager de nouvelles opportunités de commercialisation,
- de permettre aux Comores souffrant de retard de s'intégrer à une dynamique régionale,
- d'améliorer et de développer la qualité du tourisme et la diversité du produit touristique,
- de perfectionner des outils de pilotage et de gestion de l'activité et des politiques touristiques.

Afin de permettre à la région de faire face aux difficultés communes pour les 5 pays, le projet est conçu sous la forme d'un programme intégré comprenant un ensemble d'actions:

- des actions sur le produit: Une composante formation sur le produit touristique est prévue dans les différentes filières et les niveaux de qualité de l'hôtellerie et du tourisme. La programmation intégrée de formation hôtelière et touristique et celle d'un dispositif de formation initiale ainsi que la définition d'une stratégie de développement touristique profiteront plus spécialement aux Comores. Un financement est aussi prévu pour des formations au niveau intermédiaire et en Europe auprès des professionnels pour la formation de cadres et de spécialistes "marchés". L'intervention visera aussi l'identification des actions conjointes portant sur la petite et la moyenne hôtellerie indépendante, l'utilisation

des produits locaux et le développement des liaisons aériennes inter-îles ayant un impact sur le produit.

- des actions dans le domaine de la commercialisation. Ces actions, ciblées sur l'offre, la demande et les marchés porteurs, seront faites à partir d'une approche centrée sur le concept de région.
- des actions d'accompagnement dans le domaine de la gestion. Celles-ci consistent en:
  - la mise en place d'une base de données régionalisées des statistiques du tourisme,
  - l'établissement d'un instrument de contrôle de qualité du produit touristique,
  - d'une aide au suivi des bilans devises du tourisme,
  - de l'information continue sur l'état des marchés,
- des actions de transfert de savoir faire et de solidarité régionale.

Des actions de relance et de solidarité et la mise en commun des connaissances caractérisent ces actions.

- Plusieurs programmes de la COI intègrent une dimension touristique:
  - le programme "Plantes médicinales, aromatiques et ornementales",
  - le programme "Appui aux programmes environnementaux dans les pays membres de la COI",
  - le programme "Artisanat Régional" avec la construction à Moroni du Centre National d'Artisanat,
  - le projet PNUD/BIT d'appui au secteur privé (CASP/FASP) assurant l'assistance technique des projets d'investissement,
  - le projet PNUD "Renforcement des capacités pour la gestion durable de l'environnement" financé par les fonds propres du projet Capacité 21,
  - le projet PNUD "Conservation de la biodiversité des Comores" accepté par le Fonds pour l'Environnement Mondial.

#### V.6.5.12 La politique générale de développement du tourisme: notion d'écotourisme

Le tourisme de développement durable en accord avec l'environnement, l'écotourisme, est parfaitement intégré aux actions de conservation et de protection engagées par la Politique Nationale de l'Environnement (cf. VI.1). Les principaux avantages du développement de l'écotourisme sont (Crosset, 1995):

- une activité respectueuse de l'environnement et de la biodiversité compatible avec la PNE,
- une activité incitative à la conservation et à la protection du patrimoine naturel et culturel,
- des retombées économiques (emplois et valeur ajoutée directs et induits) réparties sur l'ensemble du territoire national dans presque tous les secteurs d'activité (agriculture, pêche, bâtiment, transport, artisanat, hébergement, restauration...),
- la multiplication de contacts entre les écotouristes souvent sensibilisés par la protection de l'environnement et la population locale comorienne (en particulier les associations villageoises) de plus en plus en attente d'information sur l'environnement,
- la possibilité d'intégrer cette nouvelle offre dans des circuits régionaux en particulier en combinant des séjours avec Madagascar où l'écotourisme est en plein essor.

#### V.6.5.13 Actions de développement envisagées dans le cadre du Plan Directeur du Tourisme

La proposition d'implanter des relais de tourisme intégrés dans la nature et plus spécialement sur certains sites prioritaires a été avancée afin de diversifier très rapidement l'offre en hébergements. Ceux-ci porteurs du label de "Relais des Comores", de type bungalow de petite taille au confort minimum, seraient construits en matériaux locaux (cf. V.6.6.3) afin de renforcer la valeur spécifique du produit écotouristique et d'abaisser les coûts de réalisation et

d'exploitation. Les porteurs de projet villageois et les associations villageoises auraient des incitations techniques, fiscales et tarifaires. Afin de faciliter la commercialisation, ces relais seraient fédérés en réseau; d'autres bungalows peuvent être rajoutés si la gestion locale fait ses preuves et constituer ainsi des écovillages touristiques (Crjanski, 1995). Les sites visés sont: Bouni, Malé, Chomoni, Boboni/ Karthala (cf. V.6.5.1.1 et Carte 8) (Crosset, 1995).

La mise en place d'un réseau primaire de chemins de randonnée sur des itinéraires balisés comportant des équipements minimums (gîtes, sites de pique-nique ou de repos) à travers les îles a été prévu. Des chemins de randonnée pourraient sillonner les zones prioritaires en matière de biodiversité définies par la Politique Nationale de l'Environnement: la forêt du Karthala (cratère, Convalescence, Hantsongoma) et celle de la Grille (Filao) (moindre priorité) (cf. IV.1.1, V.6.5.2 et Carte 8).

On pourrait aussi créer des zones thématiques (cf. Carte 8) sur les sites de forte notoriété afin de susciter une interaction entre la sauvegarde et la valorisation du patrimoine (Crosset, 1995) comme:

- un centre international du coelacanthé (région Itsoundzou),
- un lieu de patrimoine lié aux cultures de rente (Salimani),
- un lieu de patrimoine lié aux arts et à l'artisanat (Itsandra).

#### Recommandations

- La mise en place d'un "observatoire du tourisme" relevant des statistiques fiables sur l'activité touristique est nécessaire en particulier sur les arrivées aux frontières, sur les niveaux de dépense, sur l'activité économique hôtelière et sur l'appréciation des touristes.
- La formation des guides (randonnée, nature, mer, monuments historiques et culturels) et la sensibilisation à l'écotourisme des villageois, des associations et des écoles pourraient être assurées par le CNDRS qui détient l'information et les

---

spécialistes et qui a la pratique des stages sur le terrain. L'animation touristique comme les danses et les chants folkloriques devrait aussi être envisagée et encadrée par le CNDRS.

- Le développement d'un artisanat original et de qualité doit être encouragé et des musées-boutiques devraient être installés pour constituer un marché de "souvenirs" où le touriste serait tenté d'acheter.
- Les tarifs aériens devraient encore baisser et la liaison inter-îles devrait être assurée plus régulièrement; la rénovation des aéroports de Mohéli et d'Anjouan est recommandée.
- Des liaisons maritimes devraient être assurées avec la mise en place d'une sécurité et d'une réglementation maritime.
- La possibilité de location de véhicules, de motos, ou de bicyclettes ainsi que la mise en place de circuits routiers écotouristiques avec une indication des principaux sites touristiques et des noms de village est recommandée pour une clientèle itinérante; cette clientèle serait ravie de loger dans des bungalows de type "relais des Comores".

## **V.6.6 Industrie, secteur privé et construction**

### V.6.6.1 Industrie

Comme évoqué précédemment, le secteur industriel est peu développé, représentant moins de 5% du PIB. Il s'agit principalement d'industrie agro-alimentaire comme la distillation d'essences de plantes à parfum, la production de boissons, la savonnerie (cf. V.6.1.5, V.6.4.6) ainsi que des activités liées au secteur du bâtiment.

### V.6.6.2 Secteur privé

Le secteur privé aux Comores est composé essentiellement de petites entreprises. Notamment, dans le secteur manufacturier, une quinzaine d'entreprises ont été créées par des commerçants très actifs dans l'import-export (V.6.7). Seules quatre ou cinq entreprises peuvent être qualifiées de moyennes (investissement de plus de 100

millions de FC et plus d'une trentaine d'emplois).

L'environnement économique et juridique n'est pas incitatif au développement de ces entreprises en raison notamment de: l'absence de matières premières, l'isolement du reste du monde, du coût élevé de l'énergie (cf. V.4.2) et de l'absence de tribunal du commerce (mesures de protection de l'investissement étranger...). Le Gouvernement Comorien, en accord avec les Bailleurs de Fonds, a pris une série de mesures pour promouvoir le développement durable du secteur privé. La plus significative est la mise en place pour 3 ans du Projet PNUD-BIT COI-91-003 "Appui au secteur privé". Le projet de crédit bancaire "SANDUK" (cf. V.6.1.6) a pour objectif de créer un outil bancaire entre autres pour le petit commerce. Ce projet s'est inspiré des systèmes traditionnels de tontines, de caisses communautaires ou d'associations basés sur une approche associative.

Outre cette action, l'essor actuel du secteur privé est en partie favorisé par l'émergence d'un ensemble d'organisations professionnelles autonomes qui tendent à être associées par le gouvernement dans l'élaboration des décisions prises et viennent compléter l'Union des Chambres de Commerce, d'Industrie et d'Agriculture (UCCIA), structure multi-sectorielle et semi-autonome.

### V.6.6.3 Construction

Le bâtiment et les Travaux Publics sont en forte croissance dans l'économie comorienne: 3,1% du PIB en 1990, 6,5% en 1994. Les ressources en matériaux de construction aux Comores et plus particulièrement sur Grande Comore n'ont pas été répertoriées, classées et quantifiées de façon précise (M'Chami, comm. pers.). Les matériaux disponibles sur Grande Comore sont les coraux, le sable blanc de plage, les sables naturels basaltiques noirs, les gisements de pouzzolane noir ou rouge, les matériaux scoriacés de lave poreuse de coulées basaltiques, les matériaux de coulées de basalte compact, les bois et les végétaux.

Traditionnellement, seules les mosquées et certains bâtiments publics et urbains étaient



construits en dur, en général à partir de moellons volcaniques. La case traditionnelle comorienne était faite à partir de terre et de palmes. Les différentes parties du cocotier utilisées étaient: les baguettes, les ficelles en fibre de cocotier, les folioles de cocotier présentées sous diverses formes et les feuilles entières de cocotier pour le toit. Les arbres ou les branches d'arbres coupés et utilisés dans la construction de la case traditionnelle sont appelés hasi (branches plus fines) et miri (branches plus épaisses servant de support). Cette technique de construction et la préparation de la terre battue pour le sol sont encore courantes dans tous les villages.

Les pirogues traditionnelles monoxyles à balanciers "galawa" de 3 à 7 m de long sont construites en bois de manguier "M'Manga" ou de préférence en "M'Siro" (dans la forêt naturelle) pour la coque, en ylang-ylang pour le balancier, en "Chivoundze" pour les tangons et en "M'Trondro" (essence précieuse de la forêt naturelle) pour les pièces en bois reliant les tangons et le balancier (cf. V.6.4.3). Le remplacement de ces pirogues par des embarcations en fibre de verre est encore relativement faible compte tenu du coût (cf. V.6.4.8).

Actuellement le développement social va avec la volonté de construire en dur les habitations (cf. V.2.6.2). Depuis l'introduction de la fabrication de parpaing, la pression sur les ressources locales augmente et notamment sur le sable de plage et le corail, ce dernier étant utilisé comme liant pour la préparation de la chaux car le ciment importé est cher et souvent rare.

**Tableau 14: Matériaux concassés et gisements naturels produits en 1995**

Entreprise privée ou publique	Graviers	Sable	Pouzzolane
EGT	115.200 T	12.540 T	160.000 T
EMA	57.600 T	59.300 T	-
IDI	38.400 T	19.200 T	-
TP	-	-	50.000 T

Les prélèvements de sable et de corail se font en violation de l'article 79 de la loi cadre n°94-108 du 22 juin 1994 relative à l'environnement (cf. VI.2.1), qui prévoit en cas d'infraction une peine d'un mois à deux ans et/ou d'une amende de 50.000 FC à 500.000 FC pour tout prélèvement de matériaux du rivage de la mer.

L'importance des coulées de lave non colonisées par la végétation représente un gisement de matériaux de construction important. Le basalte est extrait de façon artisanale sous forme de moellons par fractionnement naturel des croûtes minces au pic ou à la barre à mine. La pierre est ensuite concassée pour la fabrication de sable et de gravier pour l'usage routier et pour la confection du béton. L'exploitation de la roche pour le concassage se fait parfois à la dynamite, par le ramassage de galets roulés ou par l'emploi d'engins lourds sur les coulées de basalte alvéolaire. Les scories et les pouzzolanes sont utilisées pour les remblais, la route et pour la fabrication des agglomérés et de sable. Actuellement, Grande Comore dispose de cinq stations de concassage en activité dont une à proximité de Hahaya sur des coulées de lave récentes (cf. V.4.1). L'estimation des exploitations des particuliers est difficile à estimer. Les enquêtes menées apportent une estimation des quantités fournies par les entreprises et l'administration (cf. Tableau 14). Le pouzzolane serait en effet le plus utilisé seulement par l'EGT. Toutefois le sable est encore très utilisé.

#### Recommandations

- Il faut continuer à favoriser l'essor des petites et moyennes entreprises en respectant l'environnement (distilleries au mazout, petites unités de concassage dans les villages, coopératives) et en tirant profit des expériences dans la région.
- On devrait limiter l'exploitation du sable des plages en appliquant l'article 79 de la loi cadre n°94-108 du 22 juin 1994 et en faisant des campagnes de sensibilisation auprès des villageois concernés. L'action de répression doit porter très rapidement

sur l'extraction employant de gros moyens et organisée à des fins commerciales. Quelques solutions pourraient être proposées pour arrêter la collecte de sable, comme abaisser le coût de production du sable concassé par un accroissement du nombre de petites unités de concassage réparties par village, instaurer une taxe communale sur le prélèvement de sable réduisant le différentiel de prix ou promouvoir des matériaux traditionnels comme des moellons volcaniques ou des briques de terre par subvention aux producteurs pendant une période de 5 ans correspondant au décollage de l'activité touristique (Crosset, 1995).

### V.6.7 Import-Export

Le volume d'importations et d'exportations (les échanges commerciaux) tiennent une place importante dans l'économie comorienne. Etant donné l'insuffisance de la production alimentaire locale face à la demande intérieure (cf. V.6.1.4), les importations sont importantes et la balance commerciale est largement déficitaire malgré la dévaluation de 33,3% du FC en janvier 1994.

Les Comores importaient en 1991 une valeur de 4,5 milliards de FC pour les denrées alimentaires, ce qui représentait 28% des importations de marchandises enregistrées par le Service des Douanes (montant total de 16,3 milliards de FC). Les principales denrées alimentaires sont le riz (12%), les produits animaux, le sucre et l'huile (cf. V.6.1.4). Les autres importations concernent les produits textiles et les biens d'équipement (30%), comme les produits pétroliers (11%), le ciment, les matériaux

ferreux (tôles). Les principaux pays fournisseurs sont la Chine, la France, le Pakistan, Madagascar, le Kenya et la Tanzanie.

Les exportations concernent principalement la production agricole de produits de rente tels la vanille (64% des recettes), les clous de girofle (16%) et ylang-ylang (cf. V.6.1.4) et les principaux pays récepteurs sont la France, l'Allemagne, Singapour, la Hollande et les Etats Unis (Le Groupe Jeune Afrique, 1996). La valeur totale des exportations des principaux produits agricoles s'élevait à 6,2 milliard FC en 1991 fournissant 95% des recettes d'exportation (Tableau 15).

La balance agricole est nettement excédentaire, mais le taux de couverture global des importations par les exportations a été inférieur à 40% en moyenne au cours de la période 1986-1991 (Figure 12). Le solde de la balance des paiements était de 4 millions de dollars en 1994 et la dette extérieure totale atteignait à cette date 188,7 millions de dollars soit 76% du PNB.

De façon générale, les Comores accusent une balance commerciale structurellement négative en raison de la dépendance de ses exportations à l'égard des quatre produits: la vanille, le girofle, ylang-ylang et le coprah. Jusqu'à ce jour, le pays n'arrive pas à élargir la base de ses exportations (cf. V.6.1.5). Ces dernières années et notamment en 1995 la situation économique du pays subit une mévente de la vanille, de ylang-ylang et du girofle causée par l'émergence de nouveaux pays producteurs plus compétitifs, par l'évolution des prix de vente et par la forte concurrence des produits synthétiques et de l'essence de caranga provenant d'Indonésie (cf. V.6.1.4).

**Tableau 15: Balance commerciale (million F.C.) d'après les estimations du Fonds Monétaire International (février 1992, modifié).**

Les valeurs sont données en millions de francs comoriens; les parenthèses indiquent des estimations. CAF = Coût, assurance et fret; FOB = Free On Board.

Années	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Importations (CAF)	11.403	18.024	16.353	13.598	15.560	15.210	(13.500)	(14.000)	(16.500)
Exportations (FOB)	6.384	3.135	6.891	7.022	3.485	6.408	5.758	4.796	7.408
Taux de couverture %	56	17,4	42,1	51,6	22,4	42,1	42,6	34,3	44,9

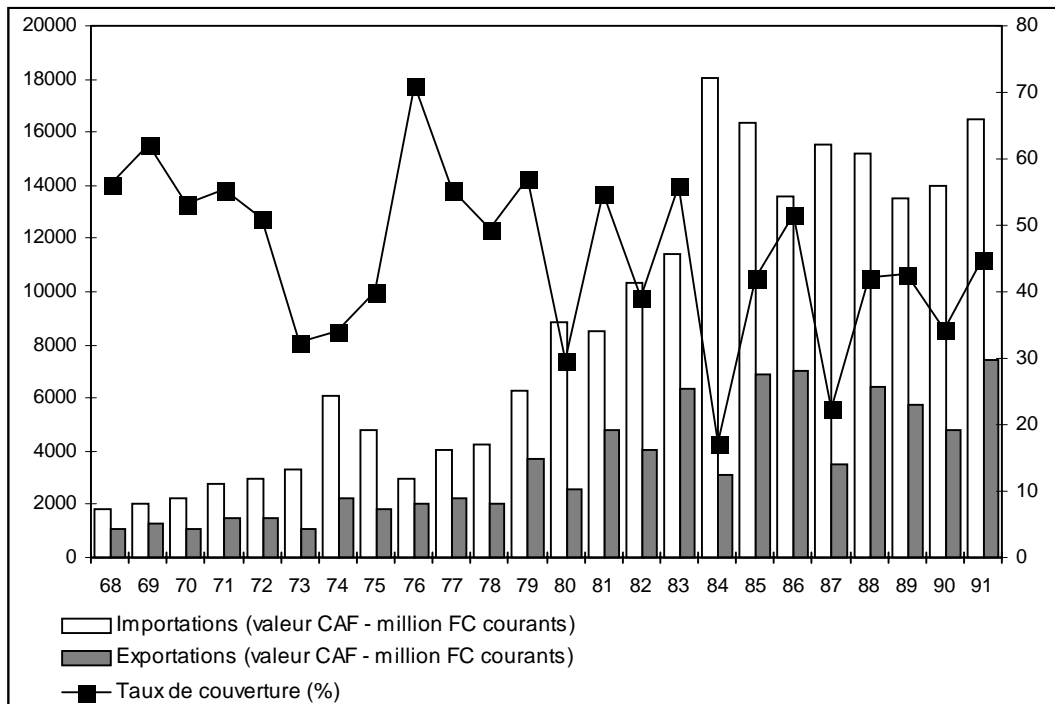


Figure 12. Taux de couverture des importations par les exportations (Banque Mondiale, 1993)

### Recommandations

Afin d'améliorer la balance des paiements, plusieurs actions sont possibles:

- favoriser la diversification des produits comoriens d'exportation afin d'accroître les recettes d'exportation et de réduire les risques résultants des fluctuations du marché mondial. Le développement entre autres de cultures à cycle court présenterait l'avantage de permettre une adaptation rapide aux conditions changeantes du marché,
- privilégier les produits rares et de grande qualité étant donné la petite taille du pays et le coût de la main d'œuvre et du transport. La vanille, le girofle et les essences ylang-ylang remplissent ces conditions en particulier pour la production locale (en particulier le tourisme),
- aligner le franc comorien sur les autres monnaies africaines afin de rendre le pays plus compétitif sur le marché international. La dévaluation de 1994 avait été moindre aux Comores en raison de sa dépendance forte vis à vis des expor-

tations mais a fait perdre de la compétitivité à ses exportations.

### Conclusions sur les activités humaines

La situation actuelle est le résultat d'une exploitation généralement anarchique des ressources naturelles et de l'absence d'une politique rationnelle d'aménagement du territoire. Parmi les solutions proposées, viennent en priorité, le règlement de la question foncière, la responsabilisation des communautés de base et une approche intégrée de tous les aspects du développement et de la conservation des ressources naturelles.

Le patrimoine historique et culturel de Grande Comore est très diversifié par ses origines perses, indiennes, indonésiennes, bantoues, malgaches et européennes mais n'est malheureusement pas mis en valeur. Comme ces ressources historiques sont en général localisées en milieu côtier, elles sont menacées de destruction par des phénomènes anthropiques comme une urbanisation anarchique et l'exploitation des plages.

---

La population de Grande Comore est caractérisée par une extrême jeunesse (41% de moins de 15 ans) et une croissance démographique élevée (actuellement 2,7%) en raison de l'amélioration des conditions sanitaires, de la généralisation de la polygamie et de l'insuffisance de la contraception. Depuis la dévaluation en 1993, les troubles militaires et politiques font penser que les Comores sont parmi les plus défavorisés du continent africain mais une compensation existe grâce aux revenus transférés par les expatriés et à l'émigration. En effet, l'Indicateur de Développement Humain (IDH) en 1990 mettait les Comores parmi les valeurs moyennes des pays africains. Le taux de scolarisation a reculé (64,2%) depuis 1991. Le taux de réussite scolaire a nettement diminué. Le coefficient de dépendance alimentaire est supérieur à 50%.

Des actions de planification familiale, une amélioration des services de santé, des services de scolarité, de la gestion des déchets, de la qualité de l'eau et un programme alimentaire et de vaccinations pour les enfants sont des réponses adéquates pour répondre aux problèmes que subit la population comorienne.

La pression démographique sur les terres arables et le bas niveau de développement économique causent une urbanisation élevée et en progression. L'urbanisation est explosive et anarchique, sans équipements collectifs, en raison d'une absence de plan d'aménagement du territoire et de schéma d'aménagement urbain actualisé ainsi que du non respect des avis du Service de l'Urbanisme sur l'attribution des permis de construire.

Grande Comore possède un réseau routier relativement satisfaisant essentiellement localisé le long des côtes. Concernant les liaisons maritimes, le port de Moroni, la seule infrastructure portuaire de l'île, reste insuffisant comme port de commerce. Les cargos ne peuvent pas y accoster et il y a un risque de pollution lors du transfert de carburant par conduites flottantes. Il n'y a pas de port de plaisance.

Le trafic inter-îles est très insuffisant, aléatoire et sans contrôle de sécurité. Le

trafic aérien international repose sur l'aéroport de Hahaya à proximité de Moroni. La concurrence récente des vols a fait baisser les prix et augmenter la fréquence des vols. Le transport aérien inter-îles est actuellement problématique du point de vue des prix, de la sécurité, de la fréquence et de la régularité des vols; il est à développer notamment pour faciliter le tourisme.

La collecte, le contrôle sanitaire et la distribution d'eau potable ne sont pas fiables ni en quantité, ni en qualité et ni en régularité. La production de l'électricité est épisodique avec souvent de fortes variations de tension; elle est tributaire des importations de produits pétroliers. L'utilisation du bois comme combustible est courant dans les travaux ménagers ainsi que dans les petites entreprises agro-alimentaires comme les distilleries ylang-ylang.

Il n'y a pas aux Comores de réseau de collecte ni de traitement des déchets liquides et solides. Il y a donc un risque de pollution de la nappe phréatique par les fosses septiques, les puits d'infiltration et les lixiviats et des eaux côtières par les décharges solides et les égouts. Ces conditions d'insalubrité favorisent l'expansion de vecteurs de maladies contagieuses (paludisme, filariose...) ainsi que l'expansion de la population de rats.

Le régime foncier aux Comores est complexe car il n'y a pas d'immatriculation systématique des terres et trois droits fonciers s'appliquent concurremment: le droit colonial, le droit musulman et le droit coutumier. La précarité des droits sur la terre démotive les occupants à investir dans son amélioration et sa conservation.

Certains phénomènes naturels (modèle disséqué, décapage des sols fragiles même sous forêt dès que le relief est accidenté, cyclones, éruptions volcaniques, érosion côtière...) sévissant sur l'espace terrestre, côtier et marin de Grande Comore sont fortement accentués par l'action humaine et notamment par l'utilisation de l'espace pour l'agriculture, l'élevage, la foresterie, la pêche et l'urbanisation.

---

Le secteur primaire, notamment l'agriculture, prédomine dans les activités économiques comoriennes, faisant vivre environ 80% de la population et assurant 98% des recettes d'exportation. En général sur le territoire exigu de l'île prédominent des techniques culturelles et des modes d'exploitation inadaptés à la pression accrue de la population.

L'élevage peu organisé et non intégré à l'agriculture, la déforestation pour la production de bois de feu et la diminution du temps de jachère, induisent une diminution de la fertilité et une dénaturation des sols et la poursuite du défrichement de la forêt.

L'agriculture comorienne souffre de la très faible productivité des cultures vivrières, pratiquées en association, et de la dualité culture de rente/culture vivrière sur un mode extensif d'autant plus que le secteur agricole est considéré comme le moteur de la relance économique.

Le manque de circuits de commercialisation, de contrôle sanitaire et génétique ainsi que d'appui technique et financier aux agriculteurs, aux éleveurs et à l'industrie agro-alimentaire sont des freins au développement de la production agricole. Il n'y a pas de véritables industries agro-alimentaires aux Comores, seulement des petites unités artisanales de transformation de produits locaux (fruits, lait, vanille, girofle, copra, ylang-ylang).

Etant donné l'insuffisance de la production alimentaire locale face à la demande intérieure, les importations sont conséquentes et la balance commerciale est largement déficitaire. La dévaluation n'a pas permis de relancer les exportations de vanille, de girofle, ylang-ylang et de coprah qui connaissent actuellement une mévente causée par l'émergence de nouveaux pays producteurs plus compétitifs et par la forte concurrence des produits de synthèse.

La pêche aux Comores est uniquement de nature artisanale et n'est destinée qu'à la consommation intérieure. Les produits de la pêche représentent l'apport principal de protéines animales. Une politique d'explo-

tation du milieu marin et côtier est nécessaire pour garantir la pérennité de la ressource et interdire les pêches destructives (poison, dynamite, filets à mailles trop fines...).

Des techniques de pêche au large des espèces démersales et pélagiques ont été introduites dans le cadre de projets de coopération (motorisation, nouvelles embarcations, dispositifs concentrateurs de poissons, pêche à la traîne, au palangre...) afin de réduire la pression sur le littoral (surpêche, destruction de l'habitat, pollution) et d'assurer la sécurité alimentaire pour le pays. L'absence de techniques de conservation et de commercialisation du poisson se fait sentir et fait l'objet de divers projets d'appui au développement de la pêche.

Des accords de pêche ont été négociés avec des thoniers européens pêchant dans la ZEE comorienne, mais l'importance des captures ne peut être chiffrée avec précision en raison d'actions de pêche illégale par des nations ayant passé des accords de pêche avec des pays voisins.

Le tourisme aux Comores est encore à ses débuts et n'a pas encore de véritables retombées économiques. L'écotourisme est une des sources potentielles de revenus permettant aussi de protéger et de gérer le patrimoine naturel, historique et culturel de l'île. Le développement de l'artisanat, la création de zones thématiques ainsi que l'installation d'un circuit de relais écotouristiques et de sentiers de randonnées sont repris dans les projets de développement du tourisme.

L'environnement économique et juridique n'incite pas à la création et au développement d'entreprises privées aux Comores en raison entre autres de l'absence de matières premières, de l'isolement du reste du monde, du coût élevé de l'énergie et de l'absence de tribunal du commerce.

Le prélèvement excessif tant des coraux que du sable à des fins de construction met en péril l'équilibre fragile des écosystèmes côtiers caractérisés par une biodiversité d'importance régionale et dont le rôle est indispensable dans l'échelle trophique des

---

ressources vivantes côtières et marines ainsi que comme zone tampon contre l'érosion marine.

De même, le défrichement accéléré de la forêt naturelle menace d'extinction un réservoir unique de nombreuses espèces endémiques et d'écosystèmes spécifiques représentatifs dont la diversité est accrue par le facteur altitudinal.

## **VI. CADRE POLITIQUE ET JURIDIQUE**

Le cadre politique et juridique de l'environnement et de l'aménagement du territoire aux Comores repose sur deux grands textes: la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) dont découle le Plan d'Action Environnemental (PAE) et la Loi-Cadre relative à l'environnement.

Ces textes sont un des résultats tangibles de l'intervention du projet PNUD "Appui à la programmation nationale en matière d'environnement". Ce projet exécuté au cours de 1993-1995 a permis entre autres la restructuration de l'actuelle Direction Générale de l'Environnement (DGE) et la création, à ses côtés, d'un organe de consultation et de concertation représenté par le Comité Interministériel Consultatif pour l'Environnement (CICE).

La loi-cadre relative à l'environnement, adoptée en 1994, pose les principes généraux qui doivent inspirer et guider la réglementation des activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement et en particulier à la zone côtière. D'autres textes anciens peuvent selon le cas être applicables dans le domaine de l'environnement côtier et marin dans le cas où la loi-cadre n'a pas abrogé les dispositions antérieures. Des conventions internationales peuvent également s'appliquer.

### **VI.1 Orientations politiques**

Depuis les années 80, les gouvernements comoriens successifs ont toujours comporté un Ministère chargé de l'Environnement toujours associé à un autre département: l'équipement, la santé publique, la production ou le tourisme. Il n'existait alors aucune

définition d'une politique nationale de l'environnement ni d'une politique concertée d'aménagement du territoire. L'environnement était pour partie considéré, de manière plus ou moins importante, dans un certain nombre de secteurs de la Politique Nationale, au niveau de la recherche et de l'éducation, de la santé, de l'agriculture, de l'eau, de l'énergie, des transports, du tourisme et de l'urbanisme (voir exposés précédemment pour chaque secteur des activités humaines (V), les politiques visant à protéger l'environnement). Or une coordination nationale indispensable à l'efficacité de ces politiques sectorielles était souvent absente.

La préparation de la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) et du Plan d'Action Environnemental (PAE) ont été réalisés en 1993 et 1994 avec le support du PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) dans le cadre du projet intitulé "Appui à la programmation nationale en matière d'environnement". L'adoption de la PNE a été précédée par l'organisation de trois séminaires régionaux réalisés sur chacune des îles en mettant en évidence leurs spécificités insulaires. Le document "Diagnostic de l'état de l'environnement aux Comores (Novembre 1993) est le fruit de ces discussions. Sur la base du Diagnostic la PNE a été préparée, revue et amendée au cours de multiples sessions du Comité Interministériel Consultatif sur l'Environnement (CICE) regroupant les forces vives de la nation c'est-à-dire l'ensemble des Ministères concernés et des représentants des mouvements associatifs, des autorités religieuses et du secteur privé. Un représentant de l'Assemblée fédérale et de la Gendarmerie fédérale siègent également au sein du CICE. Il s'agit d'un programme d'actions prioritaires. Il a été finalisé en juillet 1994 après son adoption par le CICE.

Cette politique a fait l'objet d'une présentation au cours d'un séminaire national qui a reconnu l'adéquation de celle-ci avec les réalités et les options viables au niveau national. Le PAE a été soumis et approuvé par la Table Ronde des bailleurs de fonds

---

qui s'est tenue à Genève en octobre 1994 sous l'égide du PNUD. Le gouvernement a fait sienne cette politique par un décret N°93-214/PR du 31 décembre 1993. Deux effets principaux sont la mise en œuvre d'un programme "agriculture" financé par la FAO et un programme "environnement GEF-Biodiversité" mis en œuvre par le PNUD.

Le diagnostic faisait l'analyse critique de l'état de l'environnement. Il est loin d'être un document définitif et devait au contraire être adapté à chaque fois que nécessaire pour tenir compte des évolutions. Il ressort du diagnostic que le pays dispose "d'un potentiel riche et varié, particulièrement fragile et fortement menacé par l'action anthropique. Il fait apparaître une dégradation généralisée du milieu et l'existence de modes d'exploitation des ressources généralement inadaptées ainsi que l'urgence des actions à entreprendre".

Ainsi cette dégradation se marque de différentes façons:

- Au niveau de l'environnement terrestre, la déforestation massive à un rythme non soutenable et l'absence d'une politique foncière et forestière constituent les problèmes majeurs.
- Au niveau de l'espace côtier, caractérisé par une grande variété et richesse de paysages, on peut noter une double agression. Les apports terrigènes liés à la déforestation perturbent profondément les écosystèmes côtiers ainsi que les prélèvements de sable et de corail à des fins de construction. Il en découle une fragilisation des côtes et une modification de son rôle de zone-tampon laissant la place à l'érosion côtière.
- Au niveau marin, les techniques traditionnelles de pêche exercent localement une pression forte sur les ressources près des côtes. Certaines techniques de pêche sont particulièrement nuisibles et mettent en péril les ressources marines comme l'extraction du corail et la pêche par empoisonnement ou à la dynamite.

L'absence de gestion et d'une politique d'aménagement de l'espace côtier est un

handicap et un danger grave pour l'équilibre global des îles et risque de priver le pays d'un potentiel touristique. C'est sur la base de ce diagnostic qu'a été préparé la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) qui marque la volonté et l'engagement politique du pays. Le principe de base qui sous-tend la politique nationale de l'environnement est l'intégration de la dimension environnementale dans la politique et le développement social et économique de la République Fédérale Islamique des Comores. Ce principe est développé au travers des objectifs principaux suivants:

- Assurer une gestion durable et rationnelle des ressources,
- Définir ou renforcer les politiques sectorielles.

La mise en œuvre et la réalisation de la politique nationale de l'environnement s'appuiera sur une approche participative basée sur toutes les capacités nationales, sur le renforcement des institutions et la définition d'une législation" (Document PNE, décembre 1993). Le premier objectif de la PNE "d'assurer une gestion durable et rationnelle des ressources" est fondé sur 3 axes principaux:

- la gestion rationnelle proprement dite,
- la sauvegarde et la protection,
- la conservation et la restauration des ressources.

Le deuxième objectif de "définir ou renforcer les politiques sectorielles" se comprend aisément. En effet, il ne saurait y avoir une politique environnementale sans que parallèlement des actions similaires ne soient menées dans d'autres secteurs.

Ainsi, une politique d'aménagement du territoire avec une attention toute particulière à l'aménagement de l'espace côtier et marin s'avère plus que nécessaire. La refonte du système foncier, la définition de la politique de l'eau, la mise en place et la définition d'une politique d'assainissement et de gestion des déchets sont tout aussi indispensables pour la réussite de la politique environnementale.

---

## VI.2 Législation en vigueur

Lors de la préparation des textes nécessaires à la mise en œuvre de la Politique Nationale de l'Environnement, un recensement des législations existantes a été effectuée avec le support du PNUD/UNESCO/COI dans le projet intitulé "Appui à la programmation nationale en matière d'environnement".

### VI.2.1 La protection de la zone côtière d'après les textes de la période coloniale

En matière d'environnement et de planification côtière, on constate alors une législation désuète et inadaptée datant souvent de l'époque coloniale comme la réglementation du domaine public datant du 28 septembre 1926 et restant en vigueur par la loi du 29 Juillet 1975, conditionnant l'efficacité de la protection des forêts, des cours d'eau, du littoral, des monuments naturels et des sites et des monuments de caractère historique, scientifique, artistique ou pittoresque.

Ainsi la protection de la zone côtière est assurée par une législation ancienne visant à la sauvegarde des mangroves, à l'interdiction de l'extraction du sable marin et à la délimitation de la domanialité publique. On observe un vide juridique dans de nombreux secteurs comme pour les nuisances et pollutions, l'aménagement du territoire qui renvoie aux problèmes de droit foncier... Dans certains cas le contenu des règles est inadapté aux réalités car ce ne sont que de simples transcriptions de réglementations étrangères.

Bien que la Constitution prévoit la création d'un Conseil d'Etat et d'un Tribunal des conflits pour le Contentieux administratif, on observe une absence de juridiction administrative et lorsque les règles existent, leur applicabilité est sérieusement limitée par la faiblesse institutionnelle et fonctionnelle du système judiciaire en général.

#### *La protection de la mangrove*

Le texte de base est un arrêté du 5 août 1932 réglementant l'exploitation des peuplements de palétuviers (cf. III.1.3). Il définit les conditions d'exploitation de certaines espèces et les mesures protec-

trices. Ainsi, il subordonne l'exploitation à la délivrance d'un permis de coupe par l'administration. Les dispositions pénales prévues au décret du 25 janvier 1930 organisant le régime forestier s'appliquent à tout contrevenant aux dispositions du présent arrêté (Article 10).

#### *L'extraction du sable de mer et du corail*

L'extraction de ces matériaux naturels est un problème préoccupant aux Comores parce qu'il contribue non seulement à l'érosion côtière (cf. II.3.1), à la destruction des récifs coralliens (cf. III.1.1) mais aussi parce qu'il met en péril l'existence d'un potentiel touristique (sites et plages) (cf. V.6.5.2). L'utilisation du corail comme matériau de construction (cf. V.6.6.3) contribue à la déforestation (cf. V.6.3.2) par la mobilisation massive d'un grand stock de bois servant à la préparation de la chaux. Une brigade de surveillance côtière a été créée au sein de la Gendarmerie Fédérale par décret présidentiel avec pour mission de "contrôler les eaux territoriales, d'assurer la police de navigation et des pêches en mer et de faire respecter les lois et règlements en vigueur dans le domaine maritime". La brigade de surveillance côtière est dépourvue d'un matériel pouvant lui permettre d'assurer son service avec une grande efficacité. C'est ainsi que le contrôle n'est pas assuré d'une façon régulière sur les eaux territoriales.

#### *La délimitation du domaine public*

La propriété foncière et plus particulièrement la délimitation du domaine public de l'Etat des propriétés avoisinantes est un des problèmes aigus (cf. V.5) qui se posent aux Comores et par conséquent dans la planification de l'aménagement côtier. En effet, deux textes de 1926 et de 1958 s'appliquent en matière de domaine public. Ces textes donnent une définition identique du domaine. Ainsi "le domaine public comprend les biens du domaine, qui, soit par leur nature, soit par suite de la destination qu'ils ont reçue de l'autorité servent à l'usage, à la jouissance ou à la protection de tous et qui ne peuvent pas devenir domaine public alors qu'ils sont déjà



---

propriété privée" (Article 2 du décret de 1926 et article 2 de l'arrêté de 1958). Le domaine public ainsi défini se subdivise en 3 catégories: le domaine public naturel, le domaine public artificiel et le domaine public légal.

#### *Urbanisme et habitat*

La loi portant le code de l'urbanisme et de l'habitat soumet à un permis de construire toute construction à usage d'habitation ou non entreprise par une personne privée ou publique. Le permis est accordé par le préfet ou par le maire après étude préalable du dossier par la Direction Régionale de l'Urbanisme et de l'Habitat. Il peut être refusé ou soumis à des conditions particulières lorsque la construction envisagée peut porter atteinte "au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites aux paysages naturels ou urbains..."

#### *Ports*

La police des ports et des rades est régi aux Comores par un décret de 1935. L'article 1er de ce décret porte sur la définition des ports et des rades aux termes de laquelle "les ports sont les espaces naturels ou artificiels que la mer remplit continuellement ou par intermittence et dans lesquels les navires, abrités contre les vents et les lames, peuvent être construits, réparés ou déchargés"... "les rades sont les espaces d'une côte, non abritées du vent et de la houle où viennent mouiller les navires pour charger et décharger".

#### *La protection de certaines espèces marines*

Bien qu'il existe des textes pour protéger des espèces menacées d'extinction telles que les coelacanthes, les tortues de mer, les mollusques vivants, les coquillages et les coraux, ceux-ci sont incomplets car ils ne se préoccupent pas de garantir les conditions de survie de ces espèces menacées, comme la Convention pour la protection de la faune et de la flore adoptée le 8 novembre 1933, ratifiée par la France et déclarée applicable aux Comores. Cette convention, qui n'a pas été appliquée, pose le principe de la création de parcs nationaux et de réserves naturelles et prévoit des mesures de protection

d'espèces menacées. Voici exposées les mesures prises à l'égard de certaines espèces marines:

- *Les Cétacés et les phoques*

La réglementation de l'exploitation des cétacés et des phoques fait l'objet du décret du 12 avril 1914 modifié par un décret du 6 février 1925 et d'un arrêté du 9 mars 1939. Ces textes en vigueur à Madagascar et dépendances établissent un régime d'autorisations préalables pour la capture des cétacés et phoques et de concession pour le traitement à terre ou sur usine flottante. Ils fixent les dates de la saison de capture, le nombre total des autorisations et concessions, le potentiel maximal des usines et bateaux de pêche de chaque concessionnaire.

- *Le Coelacanth*

C'est un poisson endémique, fossile vivant de l'ère préhistorique, revêtant ainsi une importance primordiale pour le monde scientifique et pour la nation comorienne (cf. III.3.2). Longtemps, l'administration a encouragé sa capture par l'octroi d'une prime. Ainsi la capture d'un spécimen vivant donne droit à une prime de 70.000 FC et d'un spécimen mort délivré dans les douze heures de sa mort de 60.000 FC. L'arrêté de 1973 précise en outre qu'un spécimen formolé en cercueil étanche et caisse en bois vaut 350.000 FOB. Le versement de ces primes a entraîné une capture excessive du coelacanth et pour prévenir sa surexploitation, un arrêté de 1974 est intervenu pour déclarer le coelacanth "animal intégralement protégé" et sa capture systématique "interdite". Néanmoins, la pêche est autorisée au profit de certaines missions scientifiques ou certaines personnalités qui, par leur fonction sont appelées à participer au développement touristique des Comores.

- *Les Tortues marines*

Le décret N°79-012 du 9 avril 1979 interdit la capture des tortues de mer dans les eaux territoriales des Comores (cf. III.3.3) ainsi que dans les eaux internationales limitrophes sous peine d'une amende de 25.000 FC et d'un emprisonnement de 8 jours. Les

---

tortues sont saisies immédiatement. Le décret prévoit leur destruction par incinération lorsqu'elles sont mortes ou grièvement blessées. Sinon elles doivent être relâchées. Un arrêté interministériel de 1992 a réitéré l'interdiction de capture des tortues ainsi que la "commercialisation sauvage".

- *Les Invertébrés marins*

Il existe une réglementation à l'égard des invertébrés (cf. III.2); la pêche des huîtres perlières, des coquillages à nacre et des éponges est réglementée par deux arrêtés de 1922 et 1929. Le décret de 1929 réglemente la pêche des huîtres perlières, des coquillages et des éponges en instituant un système de concessions de pêche, moyennant paiement d'une redevance. Le gouverneur dispose en outre du pouvoir d'interdire certains procédés de pêche, pendant certaines saisons et de prescrire des tailles minimales. L'arrêté du 15 Mars 1922 fixe les droits d'usage des indigènes en matière de pêche des huîtres perlières, coquillages à nacre et éponges dans la colonie de Madagascar et dépendances et consacre à leur profit la liberté de pêche. L'exportation de mollusques vivants *Edentulina ovoida* (Brugière) et *Gulella Humbloti* (Morlet) est interdit sauf pour des raisons de recherche scientifique. La pêche des coquillages et des coraux ainsi que leur commercialisation sauvage sont et demeurent interdits sur l'ensemble du territoire national". Aux termes de cet arrêté, il semblerait que la vente organisée soit autorisée. L'exportation des coquillages et des coraux est interdite en dehors du territoire national pour éviter une exploitation abusive des fonds marins.

#### *La protection des forêts*

Les forêts (cf. IV.1.1, V.6.3.1) étant régies depuis la période coloniale par le système combiné du décret du 25 janvier 1930 réorganisant le régime forestier et le décret de 1955 sur la protection des forêts dans les territoires d'Afrique relevant du Ministère de la France d'Outre Mer; ce domaine est probablement le plus réglementé juridiquement. Ce système, fondé sur les principes de leur domanialité, de leur inaliénabilité et de

leur imprescriptibilité, réglemente l'exploitation des forêts par coupes régulières prises en charge par les services des Eaux et Forêts ou de sociétés concessionnaires soumises à l'obligation de reboisement. En principe, les coupes individuelles sont interdites et les droits d'usage coutumiers des communautés villageoises aménagés. Les forêts seraient soumises à un régime de classement dans un but de protection des sols contre l'érosion, de maintien du régime des cours d'eau et des caractères généraux du climat. La loi du 12 juillet 1988 portant sur le régime juridique de la déforestation, du reboisement et de l'aménagement forestier a tenté, sans succès, de remplacer le système colonial. Les catégories juridiques qu'elle prévoit, forêts artificielles, forêts naturelles et aménagements forestiers sont inopérantes. L'organisme principal responsable de la gestion des forêts, dénommé "Hautes Autorités Forestières", n'a jamais vu le jour. Au point où on peut se demander, à juste titre, quelle réglementation s'applique aux forêts des Comores actuellement.

#### *Les conventions internationales ratifiées pendant la période coloniale*

Sur la scène internationale, quatre conventions ont été ratifiées pour le compte des Comores pendant la période coloniale:

- a) Convention pour la protection de la faune et de la flore en Afrique adoptée à Londres le 8 novembre 1939.
- b) Convention internationale pour la prévention de la pollution des eaux de la mer par les hydrocarbures adoptée à Londres le 12 mai 1954.
- c) Convention internationale relative à l'exploitation du plateau continental et à l'exploitation de ses ressources naturelles du 29 avril 1958.
- d) Convention internationale sur la chasse aux baleines du 18 octobre 1950.

Or le nouvel état indépendant de la République Fédérale Islamique des Comores ne se considère pas lié par ces traités passés par l'Etat prédécesseur, la France.

## **VI.2.2 La nouvelle législation en cours de mise en place par la Loi-Cadre relative à l'environnement**

L'outil législatif de la RFI des Comores nécessite par conséquent une profonde refonte pour intégrer les préoccupations environnementales dans de nombreux secteurs de la planification du territoire et en particulier pour la forêt, la faune et la flore, le littoral, le foncier, la pollution, les infrastructures et les études d'impact. Cette législation doit s'inspirer, des règles et principes que la communauté internationale reconnaît unanimement comme indispensables pour sa survie.

C'est ainsi que dans un effort de doter le pays des instruments juridiques destinés à conforter la politique nationale en matière d'environnement, la Loi-Cadre relative à l'environnement a été adoptée le 6 octobre 1994 (décret N°94/100/PR) par l'Assemblée Fédérale et promulguée par le Président de la République. Le respect de l'environnement sera l'obligation faite à tout investisseur ou entrepreneur, public ou privé national ou étranger, de présenter à l'appui de sa demande d'agrément une étude de l'impact éventuel de son projet sur l'environnement.

Cette Loi-Cadre pose les principes généraux qui doivent inspirer et guider la réglementation des activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement. Elle a pour ambition d'adapter au contexte actuel la législation relative à l'environnement en prenant en compte les concepts nouveaux tels que celui du développement durable, les études d'impact, la diversité biologique... L'élaboration de la législation côtière devra tenir compte aussi bien de ces concepts que des dispositions pertinentes de la Loi-Cadre. Celle-ci a prévu des principes sur tous les aspects liés à la protection de l'environnement. Aussi, l'on s'intéressera ici uniquement aux dispositions qui ont une incidence sur la protection de la zone côtière.

### VI.2.2.1 Les études d'impact

La Loi-Cadre poursuit trois principaux objectifs:

- de "préserver la diversité et l'intégrité de l'environnement des Comores que "l'insularité rend particulièrement vulnérable",
- de "créer les conditions d'une utilisation, qualitativement et quantitativement, durable des ressources naturelles pour les générations présentes et futures",
- et de "garantir à tous les citoyens un cadre de vie écologiquement sain et équilibré".

Pour atteindre ces objectifs, la Loi-cadre a prévu une procédure d'évaluation de l'impact des activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement. En effet, tout projet d'aménagement et de développement émanant de toute personne physique ou morale, privée ou publique est désormais soumis à une étude d'impact préalable sur l'environnement. L'étude d'impact consiste à faire une analyse de l'état du site et de son environnement, une évaluation des conséquences prévisibles de la mise en œuvre du projet et une présentation des mesures prévues pour réduire ou supprimer les effets dommageables et les autres possibilités non retenues de mise en œuvre. Le décret portant sur les études d'impact est en cours d'élaboration actuellement. Cette réglementation va permettre de contrôler de manière stricte les installations effectuées le long des côtes (routes, ports, hôtels...).

### VI.2.2.2 La protection de l'environnement marin

Les articles 32 et suivants de la Loi-Cadre visent à la protection de l'environnement marin. Ainsi le prélèvement de matériaux du rivage de la mer est interdit et tout rejet dans les eaux maritimes de toutes substances susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux, de détruire la faune et la flore du milieu marin, à la valeur esthétique et touristique de la mer et du littoral. Il est prévu par ailleurs qu'un décret en Conseil des Ministres fixe les mesures de lutte contre la pollution marine.

En outre, la loi-cadre distingue en ce qui concerne la faune et la flore deux catégories en vue d'une protection appropriée des espèces:

- La catégorie (1) regroupe les espèces animales et végétales intégralement protégées parce qu'elles sont endémiques, rares ou menacées d'extinction,
- La catégorie (2) regroupe des espèces animales ou végétales dont le maintien est d'importance pour l'équilibre naturel ou dont l'existence pourrait à terme être compromise par une exploitation non contrôlée.

Le régime de protection est plus strict pour les espèces en catégorie (1) qu'en catégorie (2). Ainsi sont interdits la capture, la détention, la mise à mort de spécimens, le transport, la vente, l'achat, l'exportation... Les dérogations ne sont accordées qu'à titre exceptionnel après avis d'une institution scientifique agréée, aux seuls fins d'études et de recherche scientifiques. Un Arrêté du Ministre de l'Environnement est en préparation pour fixer les modalités d'application de ces dispositions.

#### VI.2.2.3 Les aires protégées

La Loi-Cadre a consacré un sous-titre aux aires protégées. L'article 46 énonce deux conditions pour la création d'un parc ou d'une réserve naturelle sur le territoire national:

- Il faut que la création présente un intérêt exceptionnel, du point de vue esthétique, scientifique, écologique ou culturel,
- Il faut que la création vise à préserver la zone des activités humaines destructrices.

Un décret en conseil des Ministres, sur proposition du Ministre de l'Environnement, procède au classement après enquête publique et consultation des autorités publiques locales et régionales. Le décret de classement précise en outre les objectifs de la protection, la délimitation précise du périmètre classé, l'établissement d'une zone périphérique, l'objet d'aménagement à caractère économique, social et culturel, le plan de gestion et la création de l'organisme de gestion ainsi que les charges et les obligations imposées aux populations riveraines. Le déclassement partiel ou intégral d'une zone suit les mêmes formes que la procédure de classement. Il existe actuel-

lement un projet de décret portant sur la création de la zone marine de Nioumachoua à Mohéli.

#### **VI.2.3 Une nouvelle participation importante aux conventions internationales**

On observe récemment, parallèlement à la préparation des textes nécessaires à la mise en œuvre de la Politique Nationale de l'Environnement (PNE), une participation importante aux conventions internationales. La ratification ou l'adhésion à des instruments internationaux ou régionaux permettent d'améliorer la protection de l'environnement et de bénéficier de l'aide, de l'expérience et de l'appui des secrétariats de ces conventions. Ainsi les Comores ont ratifié ou adhéré aux Conventions suivantes:

- a) Le premier traité se rapportant à l'environnement et ratifié (Décret n° 86-014/PR) par l'Etat Comorien indépendant est la Convention des Nations Unies sur le Droit de la mer, adoptée à Montego Bay le 10 Décembre 1982.
- b) la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, Washington; 29 décembre 1972);
- c) la Convention de Vienne pour la protection de la Couche d'Ozone (22 mars 1985) et le protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la Couche d'Ozone (16 septembre 1987);
- d) la Convention sur la diversité biologique (5 juin 1992). La signature de la "Convention sur la diversité biologique" par la RFI des Comores le 11 juin 1992 à l'occasion du Sommet de la Terre à Rio a constitué un grand pas dans le processus de reconnaissance de l'importance de la biodiversité de l'archipel. Cette prise de conscience et la volonté politique actuelle devraient permettre de sauvegarder un patrimoine naturel national fortement menacé.
- e) la Convention sur les changements climatiques (4 juin 1992).
- f) la Convention relative aux zones humides d'importance internationale particuliè-

---

rement comme habitats des oiseaux d'eau (RAMSAR, 2 février 1971).

- g) la Convention pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique Orientale (Nairobi, 21 juin 1985) et les deux protocoles relatifs.
- h) le protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution des mers en cas de situations critiques dans la région de l'Afrique Orientale (Nairobi, 21 Juin 1985).
- i) la protocole relatif aux zones protégées ainsi qu'à la faune et à la flore sauvages dans la région de l'Afrique Orientale (Nairobi, 21 juin 1985).

## VII. CADRE INSTITUTIONNEL

La République Fédérale Islamique des Comores s'est dotée, depuis une décennie déjà, de structures nationales et régionales intervenant dans le domaine de l'environnement. Ces structures ont été réorganisées et renforcées en 1993 et 1994 avec le support du PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) dans le cadre du projet intitulé "Appui à la programmation nationale en matière d'environnement" ayant abouti à la formulation de la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) et au plan d'action environnemental (PAE) (voir VI.1).

Le renforcement et la réorganisation des institutions chargées de l'environnement a conduit à la mise en place de deux structures principales et de leurs organes régionaux sur chaque île:

- la Direction Générale de l'Environnement (DGE),
- les Services Régionaux de l'Environnement,
- le Comité Interministériel Consultatif pour l'Environnement (CICE); le CICE a été transformé récemment en Comité National de Coordination du Développement Durable (CNCD),
- les Comités Régionaux Consultatifs pour l'Environnement.

### VII.1 Les services administratifs

Les services affectés au domaine de l'environnement ont relevé de plusieurs ministères (Tourisme et Transport, Santé et Population, Protection de la Nature et Développement communautaire) avant d'être attribués par décret n°93-115 en 1993 au Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement (MDRPE). Ce Ministère a pour fonctions essentielles la planification, la programmation, le suivi et l'évaluation des actions de développement agricole, de pêche et d'environnement. Il comprend au niveau central quatre Directions Générales et au niveau régional une Direction Régionale par île:

- Direction Générale de la Pêche (DGP),
- Direction Générale de l'Environnement (DGE),
- Institut de Recherche et de Développement Agricole (IRDA),
- Institut National de Recherche Appliquée de la Pêche et de l'Environnement (INRAPE).

La DGP a pour mission notamment d'élaborer et de définir la politique en matière de pêche. L'IRDA est chargé de la conception et de l'élaboration des programmes de recherche en développement dans le domaine de l'agriculture, l'environnement, l'élevage et de l'agro-foresterie. Par ailleurs, une Direction Générale du Tourisme se trouve au Ministère des Transports et du Tourisme et est chargée de définir la politique du développement touristique du pays. Au Ministère de l'Équipement, une Direction Générale de l'Équipement, des Travaux publics, de l'Urbanisme et de l'Habitat a en charge les problèmes d'infrastructures du pays. Cette Direction dispose également d'un laboratoire des Travaux Publics.

Le Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS) joue un rôle en tant que centralisateur de l'information qu'il a la charge de diffuser vers la DGE et les autres services de l'État, les particuliers et les ONG intéressés à la conservation du milieu et les actions de planification des activités

---

humaines. Il a aussi un rôle en recherche et développe entre autres des programmes en botanique, zoologie, aspects culturels et sociaux. Il s'occupe aussi de l'éducation et de la sensibilisation du public (musée).

### VII.1.1 La Direction Générale de l'Environnement (DGE)

La DGE comprend quatre services et des services régionaux à Grande Comore, Anjouan et Mohéli:

- Réglementation et contrôle,
- Education, environnement et communication,
- Aménagement du territoire,
- Recherche appliquée et ressources naturelles.

Un rapport de la Direction Générale de l'Environnement, de février 1993, reconnaissant sa faiblesse institutionnelle et ses difficultés de fonctionnement recommandait, entre autres solutions, la définition d'une stratégie de reconnaissance de la Direction Générale de l'Environnement à laquelle doivent contribuer une révision de ses attributions et compétences et la mise en place d'une structure, d'une grande souplesse de fonctionnement. Ce fut l'œuvre du Décret n°93-115 portant mission et organisation de la Direction Générale de l'Environnement et de l'Arrêté n°93-20/MDRPE-CAB fixant les attributions détaillées et le mode de fonctionnement de la Direction Générale de l'Environnement. Cette réforme a fait de la DGE une véritable administration de gestion qui est la principale administration nationale responsable de la gestion de l'environnement en la dotant de pouvoirs propres afin de mettre en œuvre une politique nationale en matière d'aménagement du territoire.

Ainsi la Direction Générale de l'Environnement a élaboré avec le support du PNUD en 1994 la Politique Nationale de l'Environnement PNE conduisant au Plan d'Action Environnemental PAE. La DGE participe à la mise en œuvre du PAE avec l'aval du CICE au niveau national et des Comités Consultatifs Régionaux pour l'Environnement (CCRE) au

niveau régional. Cet ensemble de tâches a été pris en charge par les quatre services techniques et les services régionaux qui œuvrent en étroite collaboration et coordination. L'articulation des différents services techniques de la DGE permet d'avoir un ensemble institutionnel cohérent qui devrait supporter sans dommage pour son fonctionnement et son efficacité tout transfert lié aux aléas de la vie politique, d'un ministère à un autre.

La Direction Générale de l'Environnement est devenue responsable de certains secteurs qui jusqu'alors n'étaient attribués expressément à aucune autre administration tels que:

- la prévention et la lutte contre les nuisances et pollutions,
- la gestion de certains éléments du patrimoine naturel (faune, flore, sites naturels),
- l'aménagement du territoire (les services d'urbanisme n'ayant en charge que l'aménagement de l'espace urbain).

La DGE doit toutefois, partager avec d'autres administrations des secteurs aussi importants que les forêts, l'eau, l'exploitation des carrières... Mais en faisant assurer le secrétariat permanent du Comité Interministériel Consultatif pour l'Environnement (le CICE transformé récemment en Comité National de Coordination du Développement Durable (CNCD) par la DGE, le Décret n°93-148 institue à son profit un droit de regard sur l'ensemble de la gestion nationale de l'environnement coordonnant sur le plan national les activités nationales et internationales concernant la question environnementale.

#### *Le Service de l'Aménagement du Territoire (SAT) à la DGE*

Le Service de l'Aménagement du Territoire (SAT) est chargé de l'élaboration et du suivi de la mise en œuvre du schéma de l'aménagement du territoire en tenant compte des potentialités et des contraintes environnementales de chaque île. Ce service à la DGE est chargé plus particulièrement de:

- la prise en compte de la dimension spatiale et environnementale lors de la définition des objectifs socio-économiques des plans ou projets de développement national ou régional,
- d'émettre un avis obligatoire sur les demandes d'exploitation ou d'utilisation des sites,
- de participer au règlement de la question foncière,
- de prévenir et constater les infractions en matière d'occupation ou d'aménagement des espaces,
- d'assurer la gestion et la conservation des travaux cartographiques.

#### **VII.1.2 Le Comité Interministériel Consultatif sur l'Environnement (CICE) et le Comité National de Coordination du Développement Durable (CNCD)**

La Commission Nationale de l'Environnement, organe consultatif créée en 1990 dont les fonctions étaient mal définies et dont les actions n'étaient pas coordonnées à celles de la DGE, était remplacée par le Comité Interministériel Consultatif pour l'Environnement (CICE) créé par le Décret n°93-148. En 1995 le CICE devient "le Comité National de Coordination du Développement Durable (CNCD), titre qui correspond mieux à son mandat.

Le CNCD est relayé au niveau régional par les Comités Régionaux pour le Développement Durable (CCRD). Les comités venant en appui aux services régionaux sont chargés d'émettre un avis sur tout plan ou programme de gestion de l'environnement régional. Ils accueillent en leur sein à côté des représentants locaux du pouvoir central, en proportion considérable, des délégués des associations.

L'importance de cette nouvelle structure (CNCD) qui formule des recommandations sur les orientations de la politique nationale en matière d'Environnement a une triple fonction:

a) Le CNCD est:

- un organe de coordination de l'action environnementale du Gouvernement en matière de développement durable,

- un organe d'intégration des questions environnementales dans la stratégie de développement conformément à L'Agenda 21 et les recommandations faites aux Barbades sur le développement durable des petits états insulaires.

Le CNCD a autorité sur la DGE placée au sein du Ministère du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement et a pour fonction d'assurer le suivi des actions du Gouvernement dans le domaine de l'environnement. Le CNCD est composé des représentants de tous les départements ministériels dont les activités participent de la gestion de l'Environnement aux Comores. Ces départements ministériels concernent notamment l'Economie et le Plan, les Finances et le Budget, la Justice, le Tourisme, les Transports, la Santé et l'Education, les Affaires sociales et la Population.

b) Le CNCD est un organe de concertation des principaux acteurs nationaux engagés dans la gestion de l'Environnement. Il émet un avis sur:

- le PAE,
- les principaux textes réglementaires régissant le domaine de sa compétence,
- les divers programmes d'éducation et de sensibilisation des populations en matière d'environnement,
- tout projet d'investissement ou de développement pouvant avoir un impact sur l'environnement,
- les propositions de programme ou de projets de coopération multi ou bilatérale à la demande des Ministères chargés du Plan et de la Coopération en vue d'assurer une prise en compte des impératifs liés à l'environnement,
- les projets d'adhésion ou de ratifications,
- les pactes ou accords internationaux en matière d'environnement.

Le CNCD se doit aussi d'examiner et d'approuver les délibérations des Comités Consultatifs Régionaux pour l'Environnement (CCRE). Siègent ainsi, à côté des ministères:

- la représentation nationale en la personne d'un membre de la commission parlementaire en charge de l'Environnement,
  - le monde associatif par deux délégués,
  - la société civile à travers les trois membres cooptés du CNCD en raison de leurs compétences et expériences personnelles reconnues.
- c) Enfin le CNCD est un organe conseil qui assiste les pouvoirs constitués, exécutif ou législatif dans leur engagement national ou international en émettant un avis sur tout programme ou plan, action ou activité pouvant comporter des risques pour la sauvegarde de l'Environnement. Cet organe conseil doit promouvoir la signature, l'adhésion ou la ratification des conventions, pactes ou accords internationaux en matière d'environnement.

### VII.1.3 Rôle et activités des ONG et des associations

Le dynamisme associatif est fort aux Comores et des Organisations Non Gouvernementales (ONG) sont à la base d'une série d'initiatives dans le domaine de la protection et de la gestion de l'environnement. La structure villageoise traditionnelle aux Comores privilégie la concertation de tous ses membres pour la prise de décision. Ainsi se trouve facilité le développement des associations en groupement et des organisations non gouvernementales nationales, régionales ou locales. Depuis 1990, les associations "ULANGA" (nature ou environnement en Comorien) sont nées et se sont multipliées spontanément de l'initiative de particuliers décidés à mener bénévolement des actions contre la destruction des forêts et des plages, l'assèchement des cours d'eau, la prolifération de dépôts sauvages d'ordures dans les agglomérations, le massacre d'espèces animales menacées de disparition comme le coelacanthé, les tortues et les chauve-souris de Livingstone... L'absence de mesures cohérentes et durables et de leur mise en œuvre des mesures existantes par les pouvoirs publics semble avoir déterminé l'engagement des as-

sociations. Ces associations travaillent avec les groupes communautaires de développement, sensibilisent la population (journée de l'environnement, accompagnent des scientifiques en mission (naturalistes, biologistes...). Il existe actuellement dans chacune des trois îles une fédération nationale qui regroupe l'ensemble des associations de protection de l'Environnement: ULANGA Moili, Fédération régionale des associations ULANGA à Anjouan et ULANGA Ngazidja. Un objectif commun aux trois Fédérations est de couvrir l'intégralité de chaque île en suscitant la création de nouvelles associations où il n'en existe pas encore. Mais si les trois Fédérations se sont assignées la mission générale d'œuvrer pour la protection de l'Environnement, les réalisations concrètes restent, pour l'instant, limitées à des campagnes de sensibilisation des populations. Par l'organisation de conférences débats, de projections vidéo et d'expositions thématiques, les responsables d'associations recherchent, au delà de la prise de conscience, l'adhésion et la participation des populations à la mise en œuvre de tout plan local, régional de gestion de l'environnement et de l'espace territorial.

Des actions ponctuelles ont été également entreprises pour susciter, par exemple, une participation massive: opérations de nettoyage des rues de centres urbains et des plages, d'aménagement d'espaces verts ou de reboisement. Toutefois les responsables des Fédérations sont conscients de la nécessité, au risque de voir s'essouffler leur mouvement, de promouvoir des projets qui proposent des activités se substituant à celles reconnues destructrices de l'environnement. Mais il leur faut tenir compte de la modestie de leurs moyens financiers. Leur budget est essentiellement alimenté par les cotisations des membres et aucune subvention ne peut être attendue des pouvoirs publics.

Les Associations manquent également de toutes les compétences nécessaires à monter et gérer les projets qu'elles souhaiteraient mettre en œuvre. Elles bénéficient dans ce domaine, de l'assistance technique d'orga-



---

nismes étrangers comme CARE, le Corps de la Paix et le Centre Canadien d'Etude et de Coopération Internationale (CECI).

## VII.2 La coordination

Le fait que les trois composantes essentielles de développement durable soient réunies sous le même Ministère, celui du Développement Rural, de la Pêche et de l'Environnement représente un avantage réel de coordination. Dans le cadre de ce Ministère, la DGE et ses quatre services techniques permet d'avoir un ensemble institutionnel cohérent et est devenue responsable de certains secteurs qui jusqu'alors n'étaient attribués expressément à aucune autre administration tels que la prévention et la lutte contre les nuisances et pollutions, la gestion de certains éléments du patrimoine naturel et l'aménagement du territoire.

La DGE doit aussi partager avec d'autres administrations des secteurs aussi importants que les forêts, l'eau, l'exploitation des carrières. La DGE agit par ses services régionaux en tant qu'agent de coordination et d'encadrement des communautés villageoises et des associations.

La coordination nationale de l'action environnementale du Gouvernement en matière de développement durable est assurée par le Comité National de Coordination du Développement Durable (CNCD). Ce nouvel organe de coordination est composé des représentants de tous les départements ministériels dont les activités participent de la gestion de l'environnement aux Comores.

Le CNCD a autorité sur la DGE et a un droit de regard sur l'ensemble de la gestion nationale de l'environnement coordonnant sur le plan national les activités nationales et internationales concernant la question environnementale. Le CNCD, comme organe conseil, assiste les pouvoirs constitués, exécutif ou législatif dans leur engagement national ou international en émettant un avis sur tout programme ou plan, action ou activité pouvant comporter des risques pour la sauvegarde de l'Environnement.

Le CNCD est relayé au niveau régional par les Comités Régionaux pour le Dévelop-

pement Durable (CCRD). Ces comités venant en appui aux services régionaux sont chargés d'émettre un avis sur tout plan ou programme de gestion de l'Environnement régional. Ils accueillent en leur sein à côté des représentants locaux du pouvoir central, en proportion considérable, des délégués des associations.

Au niveau international, le PNUD assure la coordination de la plupart des activités entre les organisations internationales du système des Nations Unies. Les ONG et leur coordination nationale, leur fédération régionale et leurs groupements locaux peuvent jouer un rôle de précurseur ou de relais pour des actions du gouvernement.



---

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adjanohoun E.J., L. Aka Assi, A. Ahmed, J. Eymi, S. Guinko, A. Kayonga, A. Keita, M. Lebras,** 1982. *Médecine traditionnelle et pharmacopée*. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques aux Comores. ACCT, Paris, 113p.
- Agrar und Hydrotechnick GMBH,** 1987. *Carte d'occupation des terres aux Comores*. Ministère de la Production, du développement rural, de l'Industrie et de l'Artisanat, Moroni, 51p+annexes+cartes.
- Ahama I., Y. Mohamed,** 1989. *Les plantes à fleurs des Comores: classification (dicotylédones)*. Mém. Sci. M'vouni, ENES, 40p.
- Ahmed S.D.,** 1992. *Itsandramdjini: espace et société*. In: Sinclair, P.J.J. et Juma, A. (Eds): *Urban origins in Eastern Africa*. Proc. of the 1991 workshop in Zanzibar. The Swedish central board of national antiquities paper 8: 180-186.
- Ainouddine Sidi,** 1983. *L'économie de plantation aux Comores des origines à nos jours*. Université de Dakar, 184p.
- Ainouddine Sidi,** 1993. *Dépossession et conscience foncière aux Comores*. Thèse Nouveau régime. Paris, INALCO, 850p.
- Ali Mohamed Gou,** 1994. *Une réévaluation des sources de l'histoire des Comores*. Mémoire de DEA, INALCO.
- Allaoui M.,** 1992. *Aspects de la culture matérielle des Comores*. In: Sinclair, P.J.J. et Juma, A. (Eds): *Urban origins in Eastern Africa*. Proc. of the 1991 workshop in Zanzibar. The Swedish central board of national antiquities paper 8: 170-179.
- Anonyme,** 1988. *Inventaire des ressources récifales en cours de gestion dans la région du SO de l'Océan Indien (îles françaises, Malagasy, Maurice, Seychelles)*. The Journal of nature 1 (1): Les récifs coralliens du SO de l'Océan Indien. Atelier Airdoi, 1987: 116-120p.
- Anonyme,** 1988. *Recommandations sur la connaissance et la gestion des récifs coralliens dans le cadre régional des îles du SO de l'Océan Indien (îles françaises, malagasy, Maurice, Seychelles)*. The Journal of nature 1 (1): Les récifs coralliens du SO de l'Océan Indien. Atelier Airdoi, 1987: 121-122p.
- Attoumane N.,** 1991. *Préparation d'un Plan National d'Action Environnementale*. Rapport du Séminaire National du 21 au 23 Mai 1991. Cadre Juridique et Institutionnel de l'Environnement aux Comores, 19pp.
- Bacar M.,** 1990. *Contribution à l'étude du climat de l'archipel des Comores: données générales, risques cycloniques et leurs conséquences socio-économiques*. Mém. de maîtrise en géographie. Université du Maine, 91p.
- Bachelery P., J. Coudray,** 1987. *Géologie du Karthala (Grande Comore). Rapport préliminaire à l'issue de la mission effectuée du 30 octobre au 25 novembre 1986*. Université de la Réunion. 13p ET annexes.
- Bachelery P., J. Coudray,** 1993. *Carte géologique des Comores. Echelle: 1/50.000. Notice explicative de la carte volcanotectonique de la grande Comore*. Editée par le Ministère Français de la Coopération.
- Banque Mondiale,** 1993. *Stratégie pour une croissance agricole de la République Fédérale Islamique des Comores*. Rapport confidentiel n° 11551-COM, 31pp.
- Battistini R., P. Vérin,** 1984. *Géographie des Comores*. Editions Nathan. 142pp.
- BDPA SETAGRI,** 1991. *Stratégie agricole*. Rapport final. Tome 5.
- Beller W., P. D'Ayala, P. Hein (Eds.),** 1990. *Sustainable development and environmental management of small islands*. MAB ser. 5, UNESCO et Parthenon publ. group, Paris, 419p.
- Bidoudane-Baris D.,** 1993. *Les établissements humains aux Comores: priorité à l'emploi et à l'environnement urbain*. Rapport de mission CNUEH/PNUD, 90p + annexes.
- Bonnet B.,** 1986. *Les tortues marines dans les îles du Sud-Ouest de l'Océan Indien*. Rapport de l'Atelier régional "Ressources Biologiques aquatiques" StDenis/La Réunion, 2&-24 Octobre 1985. 70pp.
- Bousquet B., J.P. Ledant,** 1994. *Conservation de la biodiversité et développement durable sur l'île de Mohéli (RFI des Comores)*. SAT 1-COI-94-02. Rapport FAO.

- Brouwers M., E. Latrille**, 1974. *Etude des terres cultivées de l'île d'Anjouan (archipel des Comores). Approche morpho-pédologique en vue de la définition des contraintes et des propositions culturelles. Agronomie tropicale.*
- Brouwers M., E. Latrille, G. Subreville**, 1977. *Les terres cultivables des Comores.* 11 cartes. PNUD.
- Brutton M.N., C.D. Buxton, C.R. Hughes, R.E. Stobbs**, 1989. *Recommendations on the promotion of tourism in the Comoros with special reference to fishing and diving.* Invest. Rept J.L.B. Smith Inst. of ichthyology, South Africa.
- Brutton M.N., C.D. Buxton, G.R. Hughes, R.E. Stobbs**, 1989. *Recommendations on marine conservation in the Federal Islamic Republic of the Comoros.* J.L.B. Smith Institute of Ichthyology. Investigational report N°34, 104pp.
- Carlquist S.**, 1974. *Island biology.* Columbia University Press, New York. 660pp.
- Caroll J.B.**, 1993. *Captive breeding of Livingstone's Fruit Bat Pteropus livingstonii Gray: a proposal for in-situ captive breeding in the Comoros.* Jersey Wildlife Preservation Trust. 5p.
- CCE**, 1991. *Appui aux programmes environnementaux dans les pays de la COI.* 15p.
- CEFADER**, 1987. *Enquête sur la structure de l'agriculture comorienne.* CEFADER. Service des Statistiques et en quêtes.
- Clark C.A., O.T. Lewis, R.J. Wilson, M.C. Harper, M. Abdou**, 1992. *The Oxford University Comoro islands 1992 Butterfly survey.*
- Cole C.**, 1992. *Reptiles and amphibians of the Comoros archipelago.* JWPT Expedition, 8 p (non publié).
- Coulibaly C.**, 1985. *Etude agro-foncière de l'île de Mohéli. Rapport de mission.* Projet de développement rural intégré, CEFADER, Moroni, 90pp.
- CNDRS**, 1992-1993. *Quelques données sur la flore endémique des Comores.* L'Herbier National.
- Crjanski D.**, 1995. *Grandes orientations du plan directeur du tourisme proposées dans le cadre du projet COI.* Programme PNUD-OMT (1985-1989).
- Crosset E.**, 1985. *Etude préparatoire au projet de déclaration de politique générale de développement du tourisme aux Comores.* 106p.
- Cushing C.H.**, 1973. *Production in the indian ocean and the transfer from the primary to the secondary level.* In: *The Biology of the Indian Ocean.* (Eds. B. Zeitzschel & S.A.Gerlach). ecological studies 3, 475-486. Springer-Verlag, Berlin. 549pp.
- Damir B. A.**, 1984. *Organisation sociale et politique des Comores avant le XVème siècle.* In Ya Mkobe, N°1.
- Damir B.A., G. Boulinier, P. Ottino**, 1986. *Traditions d'une lignée royale des Comores.* Editions L'Harmattan.
- Daoud A.**, 1987. *Conférence-débat sur les problèmes de protection du patrimoine historique comorien.* CNDRS, 11p. (non publié).
- Decelle J.E.**, 1980. *L'entomofaune comorienne.* Africa-Tervueren 30: (1-4): 83-87.
- de San M.**, 1983. *Profil de la pêche artisanale aux Comores.* SWIOP document RAF/79/065, 21p.
- Deville A.**, 1974. *Les possibilités de développement forestier dans l'archipel des Comores.* Rapport de mission. PNUD/FAO, Tananarive, 23p et annexes.
- Direction Nationale du Recensement, Moroni**, octobre 1984. *Principaux résultats du Recensement général de la Population et de l'Habitat du 15 septembre 1980, volumes I, II, III.* Direction de la Statistique à la Direction Générale du Plan.
- Direction Nationale du Recensement, Moroni**, septembre 1993. *Principaux résultats du Recensement général de la Population et de l'Habitat du 15 septembre 1991.* Direction de la Statistique à la Direction Générale du Plan.
- Doumenge F.**, 1983. *Aspects de la viabilité des petits pays insulaires.* ONU, New York, 38p.
- Ducatillon C., C. Loup**, 1985. *L'arbre dans le paysage agricole. Pratiques agro-forestières: description et perspectives.* CEFADER, Coll. Pratiques paysannes des Comores, Moroni, 98p. + annexes.
- E.E.D.C.**, 1992. Emerick, C.M. et Duncan, R.A., 1982. *Age progressive volcanism in the Comoro archipelago.* Earth and Planetary SC. Letter 60: 415-428.
- Elton C.S.**, 1958. *The ecology of invasions by animals and plants.* Methuen Co., London. 181pp.

- Esson J., M.J.F. Flower, D.F. Strong, B.G.J. Upton, W.J. Wadsworth**, 1970. *Geology of the Comoros archipelago*. Western Indian Ocean. Geol. Mag. 6: 549-557.
- Farghaly M.E.**, 1980. *Algues benthiques de la Mer Rouge et du bassin occidental de l'Océan Indien*. Thèse de Doctorat d'Etat; Université des Sciences et Techniques du Languedoc.
- Fasquel J.**, 1991. *Mayotte, les Comores et la France*. L'Harmattan, Paris, 160pp.
- FNUAP**, 1994. *Rapport d'Examen des Programmes et de Définition des stratégies, Mai 1994*.
- Frazier J.**, 1985. *Marine turtles in the Comoro archipelago*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York, 1985. 177pp, 17 Plates.
- Fricke H., K. Hissman, J. Shauer, O. Reincke, L. Kasang, R. Plante**, 1991. *Habitat and population size of the coelacanth Latimeria chalumnae at Grande Comore, Indian Ocean*. In: *The biology of Latimeria chalumnae and evolution of coelacanths*. Muskick J.A., Bruton M.N. et Balon E.K. (Eds.). Env. Biol. Fish; 32 (1-4): 287-300.
- Gevrey M.**, 1870. *Essai sur les Comores*. Pondichéry. Imprimerie du Gouverneur, 317p.
- Gou**, 1992 a. *Le site de Mazuni*. In: Sinclair, P.J.J. et Juma, A. (Eds): *Urban origins in eastern Africa*. Proc. of the 1991 workshop in Zanzibar. The Swedish central Board of national Antiquities. Paper 8: 188-191.
- Gou**, 1992 b. *Le site archéologique de Mohoro*. In: Sinclair, P.J.J. et Juma, A. (Eds): *Urban origins in eastern Africa*. Proc. of the 1991 workshop in Zanzibar. The Swedish central Board of national Antiquities. Paper 8: 192-193.
- Guilcher A.**, 1965. *Coral reefs and lagoons of Mayotte Island, Comoro Archipelago, Indian Ocean and of New Caledonia, Pacific ocean*. In: W.F. Whittard and R. Bradshaw Ed.: *Submarine geology and Geophysics*, Butterworth Press, London.
- Guilcher A.**, 1958. *Mise au point sur la géomorphologie des récifs coralliens de Madagascar et des dépendances*. Mém. Inst. Rech. Sci. Madagascar, série F, t.II: 89-116.
- Hammad I.J.**, 1986. *Assistance technique à l'organisation municipale de l'enlèvement et du traitement des ordures ménagères*. Document de projet PNUD/CNUHE, 18p et annexes.
- Harcourt C., J. Thornback**, 1990. *Lemurs of Madagascar and the Comoros*. The IUCN Red Data book. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 240p.
- Heemstra P.C., M.J. Smale**, 1982. *Fisheries resources of the Islamic Republic of the Comoros with recommendations for the wise use and conservation of the marine fauna of these islands*. Invest. Rept. J.L.B. Smith Inst. of Ichthyology, South Africa 23, 34p.
- Hughes G.H.**, 1988. *Sea turtle and dugong conservation in the Comores archipelago*. Unpublished report. in Mortimer 1993.
- IGN**. *Carte Générale de l'Archipel des Comores*. 1/50.000, 7 feuilles. Paris.
- I.R.A.T.**, 1973-1977. *Catalogue des introductions*. Moroni. 21p.
- Isma S.**, 1986. *Ecologie du milieu côtier comorien*. Mém. Sci. M'vouni, ENES, 52p.
- Ismaila, S.**, 1987. *Les récifs coralliens et l'utilisation du corail aux Comores*. Mém. Géogr. M'vouni, ENES, 75pp. (CNDRS).
- Jersey Wildlife Preservation Trust**, 1992-1993. *Travaux de recherche non publiés*.
- Kabanova J.G.**, 1968. *Primary production of the northern part of the Indian Ocean*. Oceanology 8, 214-225.
- Koblentz-Mishke O.J., V.V. Volkovinsky, J.C. Kabanova**, 1970. *Plankton primary production of the world ocean*. In "Scientific Exploration of the south Pacific". Standard book n°309-01755-6, Natural Academy of Science, Washington, 183-193.
- Kouassi A.M.**, 1994. *Evaluation qualitative et quantitative des sources techniques de Pollution en République Fédérale Islamique des Comores*. FAO Moroni.
- Krafft M.**, 1983. *Guide des volcans de la grande Comore (Comores)*. Cerney. Centre de Volcanologie Vulcain, 103p.
- Krey J.**, 1973. *Primary production in the Indian Ocean*. In: *The Biology of the Indian Ocean* (Eds. B. Zeitzschel & S.A. Gerlach). Ecological Studies 3, 115-126. Springer-Verlag, Berlin. 549pp.

- Latrille E., G. Subreville**, 1977. *Exploitation agronomique des cartes de l'inventaire des terres cultivables*. Rapport du Ministère de la Production et de l'Industrie agricole, Moroni, 361p.
- Le Beau A., G. Biais, J.L. Durand, B. Gobert**, 1979. *La tortue verte, Chelonia mydas, des îles Tromelin et Europa (Océan Indien): peuplement et reproduction*. Note ronéotypée, 89p. ISTPM, La Réunion.
- Leberre M.**, 1993a. *Les Comores. Conservation de la biodiversité et développement humain*. UNESCO, Paris, 26p.
- Leberre M.**, 1993b. *Mission d'identification de sites potentiels de réserves de la biosphère et de biens du patrimoine mondial en République Fédérale Islamique des Comores; RFI Comores, Patrimoine Mondial*. UNESCO-MAB. 74p.
- Ledant J.P.**, 1993. *Rapport de mission du consultant en conservation des écosystèmes forestiers*. Projet FAO/PNUD, TCP/COI/2551 (T) Réserve marine et côtière de Nioumachoua. FAO, 77p.
- Legris J.M.**, 1969. *La Grande Comore. Climat et végétation*. Institut Français de Pondichéry; Travaux de la section scientifique et technique 3(5): 1-28.
- Le Groupe Jeune Afrique**, 1996. *Guide économique et politique pays par pays*. Sous la direction de Samir Gharbi. Jeune Afrique N° 1834-1844 du 1er au 14 Mai 1996. 116p.
- Le Roy E.**, 1986. *Rapport sur le régime foncier aux îles Comores*. RFIC/FAO. Programme de coopération Technique: "Régimes fonciers et structures agraires"; TCP/COI/4503 (A), Rome, 88p.
- Louette M.**, 1988. *Les oiseaux des Comores*. M.R.A.C., Tervueren.
- Louette M., J. Stevens, L.Bijnens et L.Janssens**, 1988. *A survey of the endemic avifauna of the Comoros islands*. Musée royal pour l'Afrique Centrale, Tervueren, Belgique, for the International Council for Bird Preservation (CIPO), Cambridge, England, 43p.
- Louette M., L. Bijnens, J. Stevens et L.Janssens**, 1989. *Comparison of forest bird communities on Ngazidja and Mwali (Comoro islands)*. Ostrich Suppl. 14: 33-37.
- Loup C.**, 1986. *Rapport de mission à la Grande Comore*. UNESCO/CEFADER, Moroni, 41p.
- MacArthur R.H., E.O. Wilson**, 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, Princeton, N.J. 203pp.
- Mahamoudou S.**, 1992. *Dynamique d'embocagement dans la zone de Koni, Anjouan, RFI des Comores: Analyse du processus et propositions pour son renforcement*. R.F.I. Comores, Ministère d'Agriculture et Ministère de la Coopération (France), 90p + annexes.
- MARPE**, 1995. *Rapport d'activités du groupe Biodiversité, préparation du programme Agriculture/Environnement*.
- Martin Jean**, 1983. *Les Comores. Quatre îles entre pirates et planteurs*. Editions l'Harmattan, 611p.
- Maximey (de) R.**, 1964. *Etude géographique: Archipel des Comores*.
- Maximy (de) R.**, 1973. *Archipel des Comores: Etude géographique*. Thèse de doctorat de 3ème cycle. Université d'Aix. 407p.
- Mbae C.A., H.A. Hamadi**, 1991. *Protection de la faune endémique des Comores*. Mém. Sci. M'vouni, ENES, 51p.
- Mc Graw-Hill**, 1982. *Synopsis and classification of living organisms*. 2 volumes. 1232pp.
- Menache M.**, 1954. *Etude hydrologique sommaire de la région d'Anjouan, en rapport avec la pêche des coalacanthes; Mémoires de l'Institut Scientifique de Madagascar, sér. A, IX: 151-185*.
- Ministère du Développement rural, de la Pêche et de l'Environnement**, 1993. *Politique Nationale de l'environnement*. Moroni, DGE.
- Ministère du Développement rural, de la Pêche et de l'Environnement**, 1994. *Consultation sectorielle sur l'Environnement et l'Agriculture. Application de la Politique Nationale de l'Environnement au secteur Agricole*. Moroni, DGE.
- Mirghane A.**, 1985. *La pêche maritime aux Comores: un exemple de pêche en milieu tropical insulaire*. APEFE, Belgique, 53p.
- Mlinde K.A., M. Mansouri**, 1991; *La surveillance du Karthala*. mem. Sci. M'vouni, ENES, 49p.
- Morel M. et G. Fay**, 1982. *Activités forestières dans le développement rural*. Rapport au gouvernement des Comores. FAO. Programme forestier pour le développement des collectivités locales. GCP/INT/347/SWE, 102p.

- Mortimer J.**, 1993. *Marine turtles in the Comoros Federal Islamic Republic: their status and recommendations for their management*. U.S. Information Agency (U.S.I.A.)/ U.S. Fish and Wildlife Service (U.S.F.W.S.)/ Center for Marine Conservation (C.M.C.)/Smithsonian Institution (S.I.) report. Department of Zoology Bartram Hall, University of Florida, Gainesville, Florida 32611 U.S.A, 31p + 3 appendix.
- Muller J.P., P. Vasseur, M. Porcher, J. Andersen, C. Bailly, E. Bondessen, J. Colom, S. Dahl, R. Folch, I. Guillen, B. Kjaergard, O. Mikolasek, J.M. Lebigre et P. Ottino**, 1990. *Etude préparatoire d'un programme de sauvegarde de l'environnement dans les cinq pays de la Commission de l'Océan Indien*. Université d'Aix-Marseille III. Rapport à la CCE.
- Paulian R.**, 1961. *La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines*. Faune de Madagascar 13, 485p.
- Pavlovsky R., J. (de) Saint Ours**, 1953. *Etude géologique de l'archipel des Comores*. Service géologique, Haut commissariat de Madagascar et dépendances, Direction des mines et de la Géologie. Tananarive. Travaux du bureau géologique n°51: 55p.
- Piton B., J.F. Poulain**, 1974. *Résultats des mesures de courants superficiels au GEK avec le N/O Vauban dans le sud-ouest de l'Océan Indien*. Document scientifique, Centre ORSTOM de Nosy-be: 1-47.
- Piton B., L. Kasang, F. Marsac, R. Plante**, 1990. *L'habitat du coelacanthe aux Comores: quelques données d'environnement physique (novembre-décembre 1989)*. ORSTOM Brest 58: 1-36.
- Plante R.**, 1995. *Rapport final sur la mission Coelacanthe 95 financée par l'association Nicolas Hulot*.
- Plantier (du) N.**, 1954. *La Grande Comore, sa colonisation*. Revue coloniale publiée par le Ministre des colonies, Paris, 64p.
- PNUD**, 1992. *Appui à la programmation nationale en matière d'environnement, R.F.I. des Comores*. Document de projet PNUD-UNESCO-UICN-COI/91/006.
- PNUD**, 1993a. *Diagnostic de l'Etat de l'Environnement aux Comores*. Direction Générale de l'Environnement, Ministère du Développement rural, de la Pêche et de l'Environnement. Projet PNUD-UNESCO-UICN-COI/91/006. "Appui à la programmation nationale en matière d'environnement" 100p.
- PNUD**, 1993b. *Politique Nationale de l'Environnement*.
- PNUD**, 1994a. *Constitution sectorielle sur l'Environnement et l'Agriculture*. Conférence de table ronde vol I - III secteur Agricole.
- PNUD**, 1994b. *Consultation sectorielles sur l'Environnement et l'Agriculture*. Conférence de la Table Ronde Vol I-II secteur Environnement.
- PNUD**, 1994c. *Plan d'action environnemental, RFI Comores. Volume 2 et 3: Stratégie de mise en oeuvre de la politique nationale de l'environnement et Programmes et sous-programmes d'action*. Version provisoire Juin 1994.
- PNUD/BM**, 1988. *Comores. Problèmes et choix énergétiques*. Rapport du programme commun PNUD/BM sur l'évaluation du secteur de l'énergie. Rapport du programme commun PNUD/BM sur l'évaluation du secteur de l'énergie. Rapport n° 7104-COM, 153p.
- PNUD/FAO**, 1989. *Appui au développement rural aux Comores, conclusions et recommandations du projet*.
- PNUD/FAO**, 1991. *Appui au CEFADER aux Comores. Conclusions et recommandations du projet*. AG: DP/COI/88/002, 30p.
- PNUD/OMT**, 1986. *Projet COI/85/012: Schéma des potentialités touristiques*. 134p et annexes.
- PNUD/OMT**, 1989. *Projet COI/85/012: Ressources côtières, réserves marines et tourisme aux Comores*. 22p et annexes.
- PNUE**, 1984. *L'impact potentiel des activités socio-économiques sur l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est: rapports et études des mers régionales N°51*. 279p.
- PNUE**, 1985. *Gestion et conservation des ressources marines renouvelables de la région de l'océan Indien: Etude générale*. Rapports et études des mers régionales N°60. 85p.
- PNUE**, 1992. *Convention sur la biodiversité biologique*. Centre d'activité de programme pour le droit de l'environnement et les institutions compétentes en la matière, 50p.
- PNUE/PAP**, 1994. *Directives concernant la Gestion Intégrée des zones côtières et marines*.
- Rutayisire S.**, 1991. *Vulgarisation agricole sur les pentes d'Anjouan. La lutte anti-érosive n'est pas une fin pour l'agriculteur*. Ministère de la Production, de l'Industrie, de l'Artisanat et de l'Environnement, Moroni, 143p.

- Said Hassani Mohamed**, 1993. *Etude de la collecte et le traitement des ordures ménagères et des déchets hospitaliers*. Projet PNUD-UNESCO-UICN-COI/91/006.
- Saint Ours (de) J.**, 1960. *Etudes géologiques dans l'extrême nord de Madagascar et l'archipel des Comores, tome II*. Thèse Sciences, Rapport Service Géologique Tananarive, 1960, n°221.
- Saussay (du) C.**, 1982. *La législation des pêches aux Comores*. Service de législation, bureau Juridique, FAO, Rome.
- Sibelet N. et de Divonne P.**, 1990. *Le paysan du Nioumakélé, la vache et l'arbre. Etude d'une réponse à une crise économique par intensification agricole spontanée*. CEFADER, Cellule "Recherche-Développement", Anjouan, 148p+annexes.
- Smith, J. L. B.**: *Recommandation sur la conservation marine en République Fédérale Islamique des Comores*.
- Soares G.R.F.**, 1975. *Contribution à l'étude de l'hydrologie et de la circulation du canal de Mozambique en hiver austral*. Thèse de doctorat de 3ème cycle.
- Stobbs R.E.**, 1991. *Galawa*. Rapport, 119p.
- Takhtajan A.**, 1986. *Floristic regions of the world*. Univ. of California Press.
- Tilot V.**, 1992. *La structure des assemblages mégabenthiques d'une province à nodules polymétalliques de l'océan Pacifique Tropical Est*. Thèse de doctorat (nouveau régime). Université de Bretagne Occidentale. 380p.
- Tilot V.**, 1994. *Etude de l'environnement marin et côtier et des aspects socio-économiques de la pêche autour de Mohéli*. PNUD/UNESCO/UICN. 141p.
- Tilot V.**, 1995. *GEF Project Brief for FIR Comoros*. Confidential UNDP.
- Tilot V., Jeudy de Grissac**, 1994. *Diagnostic de l'environnement marin et côtier et des aspects socio-économiques de la pêche autour de Mohéli*. UICN.
- Tsubaki H., M. Youssouf**, 1988. *Explication par image: manuel pour pêcheurs des Comores*. Ecole Nationale de la Pêche. Anjouan, 283pp.
- Tsubaki H. M. Youssouf**, 1992. *Situation de la pêche à Anjouan: 1988-1992*. Ecole Nationale de la Pêche. Anjouan, 402pp.
- UICN**, 1990. *Red list of threatened animals*. 192p.
- ULANGA-Ngazidja**, 1992. *Bien connaître notre environnement pour mieux le défendre*. Séminaire régional sur l'environnement de l'île de Ngazidja (Comores), 10 Septembre 1992.
- UNEP/PAP**, 1994. *Directives concernant la gestion intégrée des zones côtières et marines*.
- van Houtte, A.** 1993. *Recueil de la législation sur l'aménagement et la protection de l'espace côtier et marin de la République Islamique des Comores*. Projet EAF5. FAO. Rome. 39p.
- Vansina J.**, 1985. *Oral Tradition as History*. University of Wisconsin Press.
- Verin P.**, 1994. *Les Comores*. Editions Karthala, 263p.
- Vitousek P.**, 1988. *Diversity and biological invasions of oceanic islands*. *Biodiversity*. E.O. Wilson, Editor. National Academic Press. Chapter 20, pp181-189.
- Wilson E.O.**, 1988. *Biodiversity*. Wilson Editor. National Academic Press. pp521.
- Wright H.T.**, 1993. *Early Islam, oceanic trade and town development on Anjouan: the comorian archipelago in the XIth-XVth centuries a.d*. Final report to the Nat. Geog. Soc. on Grant 84-2854, 32p.
- Young J.A., R. Saw, W.J. Trehwella**, 1993. *Establishing a captive breeding programme for the endangered Livingstone's Fruit Bat Pteropus livingstonii Gray 1866: the 1993 capture expedition*. The Dodo 29: 00-00.



**Note:** Ce document a été préparé par le Centre d'activités régionales du Programme d'actions prioritaires (PAP/CAR) du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM/PNUE), dans le cadre du projet EAF/5 du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), à titre de contribution à l'élaboration du Programme de protection et de gestion des zones marines et côtières de la région de l'Afrique Orientale réalisé par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Le document a été rédigé par une équipe de consultants comoriens, sous la direction de M<sup>me</sup> V. Tilot, consultante PAP-PAM/PNUE.

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du PNUE et de la FAO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les vues exprimées dans ce document sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les vues du PNUE et de la FAO.

© 1998 Programme d'actions prioritaires  
Split, Croatie

ISBN 953-6429-15-2

Le texte de la présente publication peut être reproduit en tout ou en partie à des fins pédagogiques et non lucratives sans autorisation spéciale de la part du détenteur du copyright, à condition de faire mention de la source. Le PNUE serait reconnaissant de recevoir un exemplaire de toutes les publications qui ont utilisé ce matériel comme source.

Cette publication ne peut être vendue ni utilisée à quelque fin commerciale que ce soit sans autorisation préalable de la part du PNUE.

*A des fins bibliographiques, citer le présent document comme suit:*

PNUE/FAO/PAP: L'île de Grande Comore: Profil côtier et stratégie de planification. Série de rapports techniques des Mers régionales de l'Afrique de l'Est No.4. Split, Croatie, PNUE/FAO/PAP. 1998. pp viii + 136.

Le Programme d'Actions Prioritaires (PAP), réalisé par le Centre d'Activités Régionales (CAR), à Split, Croatie, fait partie du Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). Bien que le PAP agisse comme un des centres du PAM depuis 1978, il est une institution nationale disposant du budget et du mandat d'effectuer un certain nombre d'activités du PAM dans les zones côtières du bassin méditerranéen.

Le PAP est une organisation centrée sur l'action, dont l'objectif principal est la mise en oeuvre d'activités pratiques, susceptibles de donner des résultats immédiats et de contribuer à la protection et l'amélioration de l'environnement méditerranéen, et au renforcement des capacités nationales et locales de gestion intégrée des zones côtières. Le PAP collabore avec un grand nombre d'organismes de l'ONU (PNUE, FAO, OMI, UNESCO, COI, OMS, AIEA, OMT, PNUD), d'institutions financières (Banque Mondiale, Banque Européenne d'Investissement), d'autres organisations internationales (Union Européenne, Conseil de l'Europe, UICN, etc.), d'institutions internationales et de compagnies-conseils.

Pour plus d'informations sur le PAP, veuillez vous adresser au:

**Centre d'Activités Régionales du Programme  
d'Actions Prioritaires (PAP/CAR)**

**Kraj sv. Ivana 11, HR-21000 Split, Croatie**

**Tél: +385 21 343499/591171,**

**Fax: +385 21 361677**

**E-mail: [pap@gradst.hr](mailto:pap@gradst.hr)**

