



# MERS REGIONALES

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT

*L'impact potentiel des activités  
socio-économiques sur l'environnement marin  
et côtier de la région de l'Afrique de l'Est*

*PNUE : rapports et études des mers régionales n° 41*

## PREFACE

Le programme pour les mers régionales a été inauguré par le PNUE en 1974. Depuis lors, le Conseil d'administration du PNUE a approuvé à plusieurs reprises une approche régionale pour la lutte contre la pollution marine et pour la gestion des ressources marines et côtières et a demandé la mise au point de plans d'action régionaux.

Le programme pour les mers régionales porte actuellement sur onze régions <sup>1/</sup> et plus de 120 Etats côtiers y participent. Il est conçu comme un programme d'action qui concerne non seulement les conséquences de la dégradation de l'environnement mais aussi ses causes et qui comporte une approche générale de la lutte contre les problèmes de l'environnement au moyen de la gestion du milieu marin et des zones côtières. Chaque plan régional est formulé en fonction des besoins de la région, tels que les conçoivent les Gouvernements intéressés. Il doit associer une évaluation de la qualité du milieu marin et des causes de sa dégradation à des activités de gestion et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières. Les plans d'action encouragent la mise au point simultanée d'instruments juridiques régionaux et de programmes d'activités concrètes <sup>2/</sup>.

Dans la décision 8/13(C) prise à sa huitième session, le Conseil d'administration du PNUE a demandé l'élaboration d'un plan d'action pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et du milieu côtier de la région de l'Afrique de l'Est. A titre de première activité entreprise dans la région, le PNUE a organisé en octobre et novembre 1981 une mission exploratoire PNUE/ONU/ONUDI/FAO/Unesco/OMS/OMCI/UICN qui s'est rendue dans la région et dont les constatations ont servi à établir les six rapports sectoriels suivants :

- ONU/Unesco/PNUE : Mise en valeur du milieu marin et des zones côtières dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 6. PNUE 1982.
- ONUDI/PNUE : Sources industrielles de pollution des mers et des côtes dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 7. PNUE 1982.
- FAO/PNUE : La pollution des mers dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 8. PNUE 1982.

---

<sup>1/</sup> Région Méditerranéenne, plans d'action sur la région du Koweït, de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, des Caraïbes, des mers d'Asie orientale, du Pacifique Sud-Est, du Pacifique Sud, de la mer Rouge et du Golfe d'Aden, de l'Afrique de l'Est, du Sud-Ouest Atlantique et des mers de l'Asie du Sud.

<sup>2/</sup> PNUE : Réalisations et projets d'extension du programme du PNUE pour les mers régionales et des programmes comparables relevant d'autres organismes. Rapports et études des mers régionales No 1. PNUE 1982.

- OMS/PNUE : Problèmes de santé publique dans la zone côtière de la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 9. PNUE 1982;
- OMI/PNUE : Lutte contre la pollution par les hydrocarbures dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 10. PNUE 1982;
- UICN/PNUE : Conservation des écosystèmes et ressources biologiques des mers et des côtes dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 11. PNUE 1982.

Les six rapports sectoriels préparés sur la base des données rassemblées par cette mission ont été utilisés par le secrétariat du PNUE pour préparer un rapport de synthèse intitulé :

- PNUE : Problèmes d'environnement qui se posent dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 12. PNUE 1982.

Le rapport de synthèse et les six rapports sectoriels furent soumis à la réunion de travail PNUE sur la protection et la mise en valeur de l'environnement marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Est (Mahé, Seychelles, 27-30 septembre 1982) à laquelle ont assisté des experts désignés par les Gouvernements de la région.

La réunion de travail a :

- passé en revue les problèmes environnementaux de la région;
- approuvé un projet de plan d'action pour la protection et la mise en valeur de l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est;
- défini l'ordre de priorité des activités du programme qui doivent être menées dans le cadre du projet du plan d'action; et
- recommandé que le projet de plan d'action, ainsi qu'un projet de convention régionale pour la protection et la mise en valeur de l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est et de protocoles relatifs (a) à la coopération en matière de lutte contre la pollution en cas d'urgence, (b) aux zones spécialement protégées et aux espèces menacées, soient soumis à une conférence des plénipotentiaires des Gouvernements de la région en vue de leur adoption.

En consultation avec les Gouvernements de la région de l'Afrique de l'Est, l'élaboration du plan d'action a mis l'accent sur les activités directement reliées aux préparatifs de la conférence des plénipotentiaires et aux autres activités régionales que la réunion de travail de Mahé a recommandé de classer dans la catégorie de première priorité <sup>3/</sup>. Il s'agit entre autres d'une réunion de travail

---

<sup>3/</sup> Rapport de la Réunion de travail sur la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Est, Mahé, 27 - 30 septembre 1982 (PNUE/WG/77/4).

sur la formation technique sur la prévention de la pollution pétrolière, de la lutte contre cette pollution et de la riposte à lui opposer dans la région de l'Afrique de l'Est, réunion organisée en commun par l'Organisation maritime internationale (OMI) et le PNUE (Mombasa, 24 novembre - 2 décembre 1983) et de la préparation par des experts de la région de rapports d'une série nationaux sur :

- la législation
- la conservation des ressources naturelles et
- les activités socio-économiques qui peuvent avoir un impact sur l'environnement marin et côtier.

Les rapports nationaux ont fait l'objet d'une synthèse dans les rapports régionaux 4/ 5/ 6/ préparés pour aider les Gouvernements de la région de l'Afrique de l'Est à négocier la Convention régionale et ses protocoles.

La présente étude forme le rapport régional sur les activités socio-économiques qui peuvent avoir un impact sur l'environnement marin et côtier dans la région de l'Afrique de l'Est. Elle a été établie par une consultante, Mme M. Pathmarajah-Laurijssen, que nous remercions ici de son concours. L'étude s'appuie sur sept rapports nationaux 7/ dûs à MM. A. I. Bihi (Somalie), J. Conan (France (La Réunion)), E. Faure (Seychelles), M.A. Halidi (Comores), G. Kamukala (Tanzanie), Mutua-Kihu (Kenya), H. Rabesandratana (Madagascar) et T.S. Ramyeed (Maurice). Aucun expert n'a été désigné par le Mozambique et les renvois à ce pays sont basés sur les données rassemblées par l'auteur.

- 
- 4/ FAO/PNUE : Aspects juridiques de la protection et de la gestion du milieu marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 38. PNUE, 1983.
  - 5/ UICN/PNUE : Conservation marine et côtière dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 39. PNUE, 1984.
  - 6/ PNUE : 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 No 41. PNUE, 1984.
  - 7/ PNUE : L'impact potentiel des activités socio-économiques sur l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est : Rapports nationaux. Rapports et études des mers régionales No 51. PNUE, 1984.

TABLE DES MATIERES

	<u>paragraphes</u>
INTRODUCTION	1 - 4
INFORMATIONS DE BASE	5 - 12
DEVELOPPEMENT URBAIN ET RURAL	13 - 47
Population et développement urbain	13 - 24
Santé publique	25
L'assainissement	26 - 35
Les systèmes d'adduction d'eau	36 - 47
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL COTIER	48 - 61
CENTRALES ET INSTALLATIONS HYDRAULIQUES SUR LA COTE ET DANS L'INTERIEUR	62 - 73
PORTS ET RESEAU DE TRANSPORTS COTIERS	74 - 90
AGRICULTURE ET ELEVAGE	91 - 110
Agriculture	91 - 104
Elevage	105 - 110
RESSOURCES MARINES ET TERRESTRES	111 - 147
Pêcheries	111 - 124
Palétuviers	125 - 133
Récifs de corail	134 - 141
Ressources minérales; exploration et exploitation	142 - 148
TOURISME COTIER	149 - 158
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	159 - 188
BIBLIOGRAPHIE	
Annexe I : Infrastructures nationales relatives aux problèmes d'environnement	
Annexe II : Exportations et importations principales des Etats de la Région	

## INTRODUCTION

1. Aux fins du plan d'action pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Est, cette dernière a été définie provisoirement <sup>1/</sup> comme étant constituée par les eaux et les côtes de l'Océan Indien relevant de la juridiction des Etats suivants : Comores, France, Kenya, Madagascar, Maurice, Mozambique, République unie de Tanzanie, Seychelles et Somalie (voir la figure). Les zones côtières dont les limites géographiques précises seront déterminées par les Gouvernements intéressés sur une base ad hoc, compte tenu des activités à entreprendre, font également partie de la région.

2. Un des objectifs provisoire du plan d'action est de protéger et de mettre en valeur rationnellement les ressources vivantes de la région qui en constituent le patrimoine naturel et renferment des valeurs sociales et un potentiel économique importantes. Plus précisément, on attend du plan d'action qu'il favorise les méthodes et les pratiques de gestion du développement socio-économique propres à sauvegarder la qualité de l'environnement et à assurer un emploi avisé et durable des ressources.

3. Le présent rapport a pour but principal de passer en revue et d'évaluer les activités socio-économiques actuelles, y compris les projets de développement susceptibles d'influencer la dégradation de l'environnement ou d'être influencés par elle. Des documents publiés parallèlement sous les numéros 38 et 39 de la série des Rapports et études des mers régionales ont traité des aspects juridiques des problèmes d'environnement et ainsi que de la conservation et de la gestion dans la région de l'Afrique de l'Est. De plus un rapport sera publié sur la prévention et la lutte contre la pollution pétrolière d'après le compte-rendu de la réunion de travail tenue à Mombasa en novembre 1983.

4. La nécessité d'une élévation du niveau socio-économique, jointe à l'accroissement de la population entraîne inévitablement la dégradation et la pollution de l'environnement lorsqu'on n'a pas fait l'effort de les prévoir ou de les combattre. L'état général actuel de l'environnement résulte de modes d'activité qui ont évolué au long de nombreuses années. Parmi ces activités, il faut signaler :

- l'expansion anarchique des établissements humains et des infrastructures qui s'y rattachent;
- la formation de déchets domestiques et industriels, et notamment de ceux qui accompagnent la croissance démographique;

---

<sup>1/</sup> Rapport de la réunion de travail sur la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Est. Mahé, 27 - 30 septembre 1982 (PNUE/WG.77/4, annexe III, paragraphe 3) et négociations ultérieures.

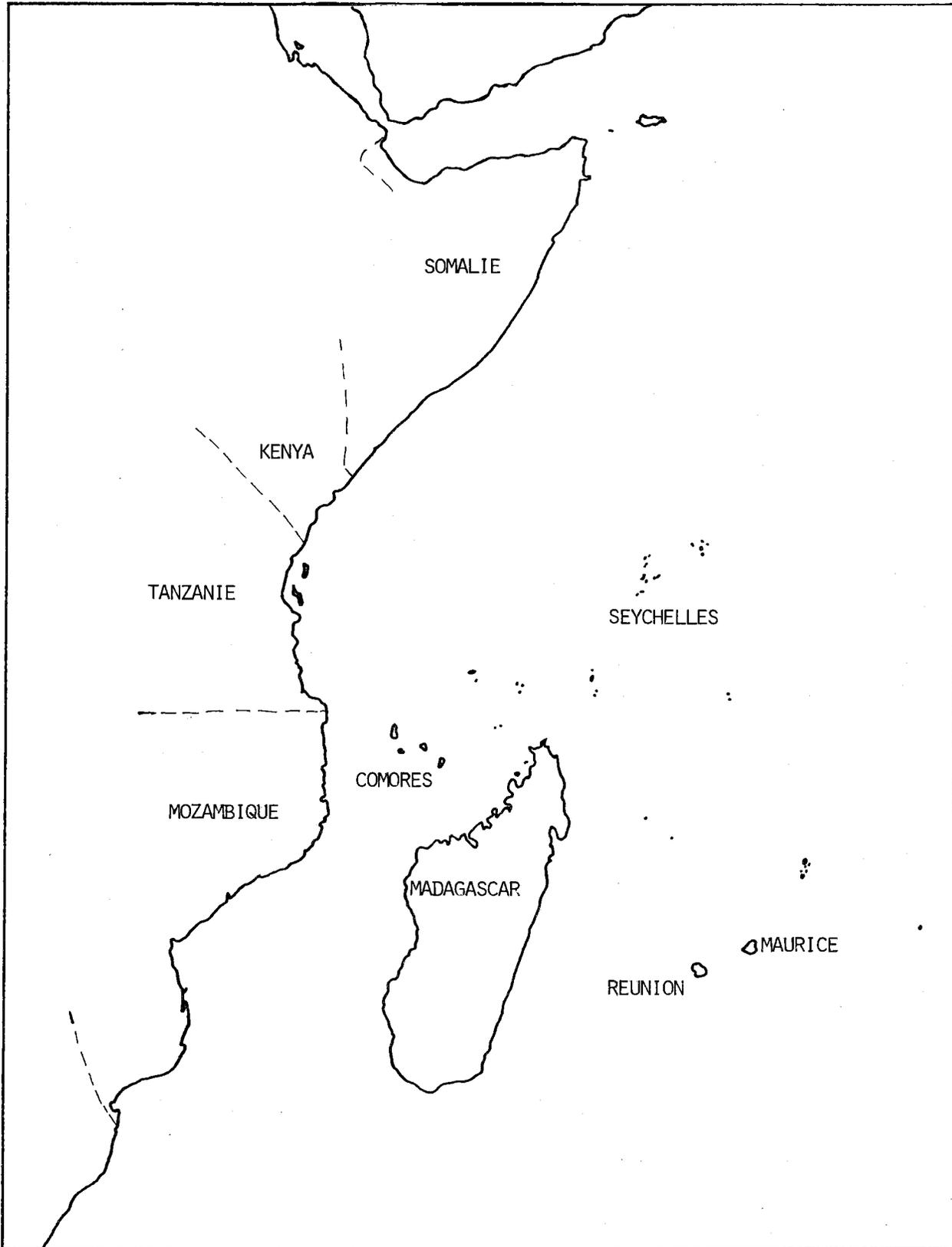


Figure : La région est africaine

- l'augmentation de la consommation des matières premières par habitant et la gestion malavisée et l'emploi irrationnel des ressources naturelles;
- le mauvais choix de l'emplacement des industries et la négligence en ce qui concerne la manipulation sans danger et l'élimination de leurs effluents;
- le déboisement sauvage à des fins domestiques et commerciales et la pratique de l'écobuage en vue d'obtenir rapidement des surfaces destinées à la culture ou aux pâturages; et
- l'emploi malavisé et l'abus de produits chimiques toxiques, entre autres des pesticides.

#### INFORMATIONS DE BASE

5. L'essentiel du littoral de la région étudiée peut se diviser en deux parties à savoir côtes insulaires et côtes continentales. Les premières sont celles des Comores, du département français de la Réunion, de Maurice et des Seychelles; les autres sont celles du Kenya, du Mozambique, de la Somalie et de la Tanzanie. Madagascar, bien qu'étant une île, peut être rangée dans cette dernière catégorie vue sa vaste étendue. Le tableau I donne les informations essentielles sur les superficies, la longueur des côtes, la population etc.

6. Les principaux caractères géographiques dont il faut tenir compte lorsqu'on envisage l'effet des modes d'utilisation du sol sur l'environnement marin le long des côtes continentales sont : la nature du littoral le plus proche; les modes d'établissement et d'activité de l'homme sur la bande côtière relativement étroite généralement constituée par une plaine en pente douce; enfin l'utilisation des zones plus élevées d'une façon susceptible d'affecter l'environnement côtier ou marin, notamment en modifiant le débit ou le volume de l'écoulement des eaux ou de la sédimentation. Les zones côtières de l'Afrique de l'Est continentale et de Madagascar sont généralement étroites, le terrain s'élevant rapidement vers des plateaux, des savanes ou des montagnes. Les principales questions d'utilisation du sol susceptibles d'intéresser la vie maritime sont l'élevage et l'agriculture en zone côtière; la planification et l'évaluation des principales installations côtières telles que les usines, les aménagements touristiques, et les ports; un mode de développement de la pêche qui permette de protéger contre la sur-exploitation des barrières rocheuses et les zones à palétuviers voisines de la côte, l'interdiction de l'emploi de la dynamite ou du poison pour la pêche afin de protéger les coraux, le perfectionnement de l'infrastructure côtière (installations commerciales et transports) afin d'assurer une bonne commercialisation du poisson en même temps que la conservation des ressources naturelles du littoral et de ses approches.

7. Les petites îles de la région manquent de terres, et notamment de terres propres à la culture, à la construction d'habitations, de ressources naturelles et d'eau. Les ressources terrestres essentielles sont celles de l'agriculture et de la forêt. Aucune de ces îles ne possède de gisements minéraux important, si ce n'est les agrégats (sable et gravier), ou encore le guano qu'on trouve dans certaines zones écartées. Leur éloignement dans l'océan pose des problèmes de transport et limite leurs ressources en énergie. Mais les îles sont riches de paysages pittoresques et le tourisme peut être une source de recettes et d'autres apports à l'économie tout en favorisant les contacts avec le reste du monde.

Tableau 1 Données de base  
(tirées des rapports nationaux)

Pays	Superficie (km <sup>2</sup> )	Longueur de côte (km)	Population (millions)	Population de la côte	Densité <sup>2</sup> (par km <sup>2</sup> )	Taux d'accroissement <sup>5</sup> % p.a.	PNB <sup>6</sup> (US\$)	Degré <sup>7</sup> d'instruction %
Comores	2 236 <sup>1</sup>	350 <sup>3</sup>	0.35	192 177 <sup>1</sup>	180	3.6	300	60
France (La Réunion)	2 512 <sup>1</sup>	260 <sup>1</sup>	0.51 <sup>2</sup>	225 500 <sup>1</sup>	205	1.8	2 364 <sup>2</sup>	63
Kenya	582 650 <sup>3</sup>	450	15.30	1 340 000 <sup>1</sup>	27	3.8	425	45
Madagascar	590 000	4 000	8.50 <sup>2</sup>	2 000 000	14	2.5	350	50
Maurice	1 865 <sup>3</sup>	200	0.95	77 243	509	1.9	1050	75
Mozambique	638 630 <sup>3</sup>	2 500 <sup>3</sup>	12.13 <sup>4</sup>		13	2.6	180	33
Seychelles	444	600	0.06	12 500	145	2.5	1775	65
Somalie	637 657	3 200	5.10 <sup>1</sup>	1 000 000 <sup>1</sup>	8	2.8	260	70
Tanzanie	945 050	800	17.00	3 147 344	19	3.5	275	80

1. PNUÉ Rapports et études des mers régionales No 49
2. PNUÉ Rapports et études des mers régionales No 50
3. PNUÉ Rapports et études des mers régionales No 6
4. Africa Guide, World of Information, 1982
5. Africa Guide, World of Information, 1983
6. World Bank, World Development Report, 1983
7. Handbook of International Trade and Development Statistics, 1983

Tableau 1 Données de base (suite)

Pays	Terrain agricole (km <sup>2</sup> )	% de la terre entière	Limites des eaux territoriales (MN)	Emploi par secteur en % de la population
Comores	1 080	48.3	12	A 89
France (La Réunion)	628	26.0		A 14
Kenya	68 280	12.0	12	A 78 I 10 S 12
Madagascar	88 800	15.0	50	A 87 I 4 S 9
Maurice	1 026	55.0	12	I 35 A 6
Mozambique			12	A 66 I 18 S 16
Seychelles			12	A 21
Somalie	82 000	12.3	200	A 82 I 8 S 10
Tanzanie			50	A 83 I 6 S 11

A - agriculture (pêche incluse)

I - industrie

S - services publics

8. Les Comores, l'île française de la Réunion et Maurice sont volcaniques et les deux premières plus accidentées que la troisième. Quarante environ des îles Seychelles sont granitiques et très peuplées. Les soixante autres sont coralliennes et n'ont qu'environ un pour cent de la population totale.

9. Les côtes de la région de l'Afrique de l'Est sont généralement caractérisées par la présence de plages, d'îlots rocheux, de barrières coralliennes et d'estuaires. Vu l'étroitesse du plateau continental les bancs de pêche, sans être entièrement exploités, sont assez limités. Mais les forêts de palétuviers qui abondent dans les estuaires du Kenya, du Mozambique, de la Tanzanie, dans certaines parties septentrionales de Madagascar et au sud de la Somalie abritent des crabes et des crevettes qui peuvent fournir une ressource commercialement exploitable.

10. Dans toute la région, là où les grands fleuves n'ont pas provoqué la formation de bancs de sable ou permis l'extension des deltas et des forêts de palétuviers, on trouve de grandes barrières de corail qui protègent généralement la côte contre l'érosion et alimentent en calcaire les plages voisines. Dans les lagons qui s'étendent entre le corail et le rivage, et aussi immédiatement au delà de la barrière, on trouve diverses espèces de poissons. Les rapports socio-économiques établis par les experts de chacun des pays de la région (qui seront publiés sous le No 51 de la série Rapports et études des mers régionales) ainsi que le rapport mise en valeur de la zone marine et côtière de la région de l'Afrique de l'Est (Rapports et études des mers régionales No 6) donnent des descriptions détaillées du littoral, du climat et des modes d'activité actuels.

11. Bien que le tableau qui donne les informations de base par pays présente séparément les chiffres de la population côtière, comme le font les rapports nationaux, la superficie des Etats insulaires de la région est si faible que l'on peut considérer comme côtière la totalité de la population. Elle dépend alors entièrement du littoral, et presque toutes les activités affectent d'une façon ou d'une autre l'environnement côtier et marin. Aux Seychelles par exemple, la majorité de la population se trouve à Mahé. La bande côtière est très étroite et toute l'activité industrielle et commerciale doit y trouver place, le terrain vers l'intérieure étant trop abrupt pour qu'on puisse y construire de grands bâtiments. De plus, comme se sont le tourisme et la pêche qui fournissent à l'économie l'essentiel de ses ressources, une bonne partie de la population vit et travaille dans la zone côtière. Par contre, les grands pays continentaux tels que la Somalie et la Tanzanie vivent surtout de l'agriculture ou de l'élevage et c'est pourquoi la majorité de la population s'y trouve plus à l'intérieur, où l'activité industrielle se concentre aussi parfois. Dans presque tous les pays de la région il se produit une migration vers les villes côtières et les autres, ce qui contribue à aggraver les tensions sociales dans les zones urbaines. Le Tableau 1 donne le taux de croissance des pays de la région. Leurs principales activités économiques se répartissent entre deux grandes catégories : le tourisme d'une part, l'agriculture et la pêche de l'autre. Le tableau 1 montre également la répartition de la population active entre ces deux principaux secteurs.

12. Au nombre des sources terrestres de pollution qui affectent les pays de la région figurent le rejet des effluents des industries, le ruissellement des pesticides et des engrais chimiques provenant des activités agricoles et les ordures ménagères et municipales. Le problème d'origine terrestre le plus grave et le plus généralisé est celui qui résulte du transport des sédiments à partir d'une zone côtière, qui provoque l'érosion, ou vers une zone côtière, ce qui provoque l'envasement. Les cours d'eau qui descendent des plateaux entraînent de gros

son écologie. On estime à  $4,81 \times 10^{14}$  mètres cubes le volume des alluvions qui parviennent à l'Océan Indien à partir de la région de l'Afrique de l'Est. Ce phénomène résulte souvent de graves problèmes d'érosion qui se produisent dans l'intérieur et qui sont surtout dûs à de mauvaises pratiques agricoles, ou encore à l'imprévoyance avec laquelle on construit des bâtiments sur des terrains en pente. Le déboisement direct, qui laisse le sol exposé à la pluie et aux grands écarts de température, ameublît le sol, et le bétail qui pait au bord des cours d'eau sur ces terrains déstabilisés aggrave lui aussi l'érosion (le tableau 2 donne les principaux cours d'eau ainsi que les ports).

## DEVELOPPEMENT URBAIN ET RURAL

### Population et développement urbain

13. Dans toute la région on trouve sur la côte des villes plus ou moins importantes, dont certaines sont des capitales, telles que Maputo, Mogadishu et Victoria, et d'autres de grands ports comme par exemple Dar es Salaam, Mombasa et Toliara; d'autres encore sont des centres urbains à population très dense. Certaines petites zones urbaines connaissent parfois une croissance rapide en raison des circonstances particulières qui ont favorisé la migration. Ce sont entre autres l'expansion du développement industriel ou commercial et du tourisme, créatrice d'emplois qu'attirent des travailleurs venus des zones rurales. Le principal problème qui se pose pour l'utilisation des sols et la conservation des ressources naturelles est celui de la planification des centres nouveaux et de l'expansion des centres existants, qui exige, si l'on veut éviter l'insalubrité, l'entretien et au besoin le perfectionnement des installations et services publics existants.

14. Aux Comores comme dans tous les Etats insulaires, c'est la pénurie de terrains à bâtir qui détermine la répartition de la population. Les principales villes, telles que Moroni (20 112 habitants), Mutsamudu (12 518) et Fomboni (5 660) sont passablement encombrées mais plus des deux tiers des habitants sont ruraux et un programme de construction de logement en cours contribuera à améliorer la situation dans les trois villes en question.

15. La plus grande partie de la population de l'île française de la Réunion vit dans des villes côtières. Leur population s'est accrue du fait des migrations en provenance des hauts plateaux où l'inclémence de la nature se manifeste par des sécheresses et des cyclones. Les services publics sont en conséquence surchargés et la construction de logements a empiété sur les terrains cultivés du voisinage.

16. Malindi, sur la côte du Kenya, avec un peu moins de 20 000 habitants offre un excellent exemple de centre urbain dont la croissance rapide est due au récent développement du tourisme côtier qui a créé 2000 emplois et attiré des centaines de travailleurs. On a déjà adopté un plan concret d'expansion municipale prévoyant le développement économique et la diversification des activités, et réservé des terrains pour les installations industrielles. La course aux emplois due à l'expansion du commerce et du tourisme a également entraîné un afflux de population à Mombasa (340 000 habitants) et aggravé la densité démographique déjà forte (1622

Tableau 2 Principales rivières et ports  
(tirés des rapports nationaux)

Pays	Nom de la rivière	Débit (m <sup>3</sup> /sec)	Transport du sédiment (tonnes par année)	Ports principaux
Comores				Moroni Fomboni Mutsamudu
France (La Réunion)	Du Mat Des Galets De l'Est	jusqu'à 1700 jusqu'à 950 jusqu'à 900		Des Galets
Kenya	Tana Athi (Galana)		55 000	Mombasa
Madagascar	Betsiboka Mangora Tsiribihina Sofia Mananara Mangoky Mahajambu	955 830 560 550 460 400 310	40-50 million	Antseranana Mahajanga Toleara Toamasina
Maurice	Grande Rivière Sud Est Grande Rivière Nord Ouest	134 27		Port Louis

Paÿs	Nom de la rivière	Débit (m <sup>3</sup> /sec)	Transport du sédiment (tonnes par année)	Ports principaux
Mozambique	Zambezi Lurio Save Limpopo Rovuma/Ruvuma Montepuez Pungue Maputo	15 000		Beira Maputo Nacala
Seychelles	Le Niol Cascade Rochon			Victoria
Somalie	Juba	382		Kismayu Merca Mogedishu
Tanzanie	Pangani Rufiji Ruvuma/Rovuma Wami	1 133		Dar es Salaem Mtwara Tanga

habitants au km<sup>2</sup>) de la ville. La croissance de ces centres pèse lourdement sur la situation du logement et des installations sanitaires. La distribution d'eau et les réseaux d'égouts sont déjà très surchargés. L'insuffisance de ces derniers et la pénurie de terrains de décharge ont incité à se servir de la mer comme dépotoir. Dans une autre ville du Kenya, Lamu (9700 habitants) on prévoit aussi une augmentation de la population due au projet de création d'un nouveau port à Manda Bay et à l'expansion du tourisme. Dans les districts de Kwale et de Kilifi, sur la côte sud du Kenya, un problème particulier se pose du fait qu'une grande partie des terrains est constituée par des propriétés individuelles, ce qui rend difficile leur utilisation pour la construction de bâtiments publics ou de logements. L'Office national du logement a réservé 18 000 shillings kényens pour l'amélioration de l'habitat rural et 37 000 pour l'habitat urbain en 1982/83 ce qui montre qu'on est conscient de la crise du logement dans les villes et de la basse qualité de l'habitat dans les campagnes.

17. Madagascar a dressé un plan de construction de 20 000 logements à répartir entre les différentes provinces. On encourage la construction individuelle en facilitant l'accès aux techniques du bâtiment et aux matériaux. Un plan régional de logement et d'installation de distribution d'eau potable et d'électricité a été mis à l'étude en vue d'améliorer l'infrastructure actuelle. La population des principaux centres urbains du littoral est la suivante : Toamasina 76 505 habitants, Mahajanga 71 843, Toliary 65 560 et Antseranana 32 453.

18. A Maurice, la croissance de la population et de l'industrialisation ont aggravé le manque d'espace. La capitale, Port Louis (147 599 habitants) n'a pas de plan et a connu une croissance naturelle depuis l'époque coloniale. Cette situation a aggravé les difficultés de la circulation. Mahébourg est le plus grand centre urbain du sud et une étude a été entreprise pour étudier ses difficultés et déterminer la possibilité d'en faire le foyer d'un programme de décentralisation.

19. Maputo (800 000 habitants) au Mozambique connaît une assez forte augmentation de la population notamment au voisinage du quartier central qui a fait l'objet d'un plan d'urbanisme. Le pays a adopté une Loi foncière qui prescrit entre autres une autorisation officielle préalable à toute installation résidentielle. Les plans concrets sont établis par la Direction nationale du logement du Ministère des travaux publics et de l'habitat. Là comme ailleurs, on veut décentraliser la population et améliorer l'infrastructure dans les campagnes.

20. Dans les Etats insulaires, la pénurie de terrains à bâtir a encore aggravé la crise du logement. Aux Seychelles, par exemple, il y a, à la lisière est de Mahé, 23 ha de terrain récupérés sur la mer. Pour prévenir les inondations on a construit une digue de corail qui s'élève jusqu'à 1 m 80 au dessus du niveau de la mer, mais l'eau passe quand même en saison des pluies. On encourage les gens à habiter hors de la capitale Victoria (24 000 habitants) et à venir travailler tous les jours en ville, car l'île est si petite qu'aucune localité n'est à plus de 15 km d'une autre. Le manque de terrains sur l'étroite bande côtière a entraîné la construction de bâtiments à flanc de coteau qui déstabilise le sol et entraînent l'érosion. Même lorsqu'un permis de construire est exigé et lorsque la construction est autorisée, le déblaiement du terrain au moyen de gros matériel entraîne des dégâts. Pour le Grand Victoria, qui englobe les environs immédiats de la capitale, il s'agit de pouvoir accueillir une population en augmentation tout en créant un cadre structurel

bien défini permettant l'exercice des principales fonctions urbaines et une bonne utilisation des sols. Bien que la ville n'ait guère fait l'objet de plans concrets, elle s'est développée assez harmonieusement. Le principe directeur consiste à réaliser l'équilibre entre les besoins sociaux et le développement industriel. Le Plan cadre de Victoria (1980) contient à cet effet une série de recommandations qui n'ont pas encore été mises en oeuvre.

21. Mogadishu et Kismayu, en Somalie, connaissent une certaine expansion (7 pour cent de croissance) et reçoivent une migration venue notamment du nord-est où le manque de voies de communication et de terres arables a incité la population à gagner les principaux centres urbains et à quitter les lieux où elle vivait depuis des siècles. La Somalie a un plan quinquennal visant à améliorer le niveau de vie de la population, à créer des emplois, à accélérer la croissance pour augmenter le revenu par habitant, à réduire les disparités entre les revenus et l'accès aux services sociaux des populations urbaines et ceux des ruraux, et à décourager l'afflux vers les villes pour empêcher ainsi l'aggravation du chômage urbain. Bien que la population des villes augmente, notamment à Mogadishu, l'encombrement ne paraît pas encore trop grave et c'est probablement pourquoi l'on n'a pas dressé de plans concrets. On laisse la ville grandir assez naturellement, et seule la construction de logements est règlementée.

22. D'autres Etats de la région connaissent eux aussi une grave crise du logement urbain. En Tanzanie, on essaie de détourner les migrants des centres urbains afin de réduire la tension infligée aux services publics. C'est une des raisons pour lesquelles on a transféré à Dodoma la capitale du pays afin de décongestionner Dar es Salaam ainsi que de favoriser le progrès économique et social de la région. A Dar es Salaam comme ailleurs l'urbanisation, la croissance industrielle et la création d'emplois ont encouragé une forte migration vers la ville. A Tanga, c'est la hausse des prix mondiaux du sisal au cours des années 1950 qui a eu pour effet de presque doubler la population de la ville où ont afflué les demandeurs d'emploi. Bien que les prix aient baissé durant les années 1960, la prolifération des activités économiques a tout d'abord incité les gens à rester. Mais la croissance de Tanga s'est trouvée réduite du fait de celle de Dar es Salaam, et c'est vers cette dernière ville que la population afflue désormais. La croissance de ces deux villes a résulté des efforts entrepris pour associer l'établissement d'une forte infrastructure au développement des transports maritimes, qui ont eu pour effet de concentrer les activités économiques sur la côte. L'expansion des villes et les installations anarchiques le long des principales routes s'est accompagnée de conditions sanitaires défectueuses et d'une surcharge des services publics. C'est le Ministère des terres, de l'habitat et de l'urbanisme qui est chargé des plans d'urbanisme. Il existe pour Dar es Salaam et Tanga de vastes plans-cadre prévoyant la construction de routes, d'égoûts, l'installation de réseaux d'eau et de services communaux mais la situation du logement reste critique.

23. Au Kenya comme ailleurs on essaie de décentraliser la population en écartant les gens des pôles de croissance; on a essayé de réinstaller une population dépourvue de terres dans une zone irriguée le long du fleuve Tana. En Tanzanie on a créé neuf pôles de croissances afin de disséminer la population. Mais l'isolement social, géographique et économique de ces installations éloignées les unes des autres et des zones urbaines, dû à l'insuffisance des transports et des circuits

commerciaux, a entraîné de graves difficultés. En Tanzanie on a encouragé les gens à quitter les centres urbains et entrepris de rendre les campagnes plus attrayantes en y installant l'eau, les services de santé et l'éducation pour décharger d'autant les services publics urbains. Ces établissements ruraux risquent toutefois, si l'on n'y prend garde, de troubler les équilibres naturels. Pour éviter ces inconvénients il faut que la planification de ces centres tienne compte de l'aptitude des terres environnantes à entretenir une agriculture intensive permanente, et que les populations en cause reçoivent une formation sur la meilleure façon de cultiver les terres avec un rendement maximal sans les épuiser.

24. Dans certains pays tels que le Mozambique et la Tanzanie, des campagnes de regroupement de la population dans des villages ont été entreprises afin d'améliorer les conditions de la vie rurale car il est plus facile de procurer l'eau et l'assainissement quand les familles dispersées sont rassemblées en une même localité. La création de ces villages a toutefois eu pour effet d'aggraver les tensions dans leurs environs immédiats notamment en entraînant une surexploitation des terres. Le raccourcissement des périodes de jachères adopté afin d'utiliser les sols au maximum a entraîné une réduction de leur valeur nutritive, de leur solidité et de leur capacité de rétention des eaux. De plus, des terres situées plus à l'écart et naguère cultivées par des établissements dispersés ont été laissées à l'abandon.

#### Santé publique

25. Les principaux problèmes qui résultent du surpeuplement des centres urbains et l'insuffisant aménagement des centres ruraux sont l'insalubrité, la pénurie d'eau et le manque d'installations sanitaires. Ceci s'applique plus particulièrement aux zones urbaines de moindre importance qui ont du mal à perfectionner et à agrandir leur faible infrastructure et ne peuvent donc avoir que des services municipaux insuffisants. Tous les Etats de la région possèdent des hôpitaux, des dispensaires et des centres de soins. Le nombre d'habitants par médecin a été évalué en 1977 aux chiffres suivants : Kenya : 11 000; Madagascar : 10 000; Maurice : 2000; Mozambique : 34 000; Seychelles : 3000; Tanzanie : 17 500.

#### L'assainissement

26. En gros, les quatre cinquièmes environ de la population des zones urbaines sont desservis par des systèmes d'évacuation des eaux usées. Quelques villes ont des égouts mais aucune ne possède de dispositifs d'épuration suffisants. La défectuosité de l'entretien entraîne de graves difficultés. Dans les zones rurales, 40 pour cent environ de la population ont accès à un système quelconque d'évacuation mais l'un des plus fréquents, la fosse d'aisances, présente des inconvénients parce que la nappe aquifère est, dans maints endroits, proche du niveau du sol.

27. Dans les zones rurales des Comores, on se sert de fosses septiques et de puits d'infiltration. Grâce à la capacité d'absorption du sol sableux, on n'a constaté jusqu'à présent aucune contamination. Mais ce sol est aussi très perméable et, dans les centres urbains, on se préoccupe de l'éventualité d'une contamination de la nappe phréatique proche de la surface par les fosses septiques et les puits d'infiltration. Le pays ne possède pas de réseau d'égouts mais l'évacuation des eaux usées ne paraît pas encore y poser de problèmes graves.

28. La plupart des villes de l'île française de la Réunion possèdent des stations d'épuration des boues par activation et la capitale dispose d'une installation de traitement primaire. Le fonctionnement des égoûts donne généralement satisfaction malgré les difficultés permanentes dues à la déféctuosité de l'entretien. Les branchements nouveaux sont longs à obtenir et d'assez mauvaise qualité et il n'y a guère de traitement préliminaire des effluents des abattoirs, des garages et des laiteries par exemple. Il y a deux usines de compactage et de tri des ordures. Toutes les communes ont des décharges ouvertes mais c'est là une source de difficultés à la saison des cyclones lorsque les vents violents dispersent les détritux.

29. Le Service des égoûts du Kenya a reçu un appui financier accru lui permettant d'entreprendre l'étude technique préliminaire d'une quarantaine de projets d'installation d'égoûts dans les villes. A Mombasa, 17 pour cent seulement de la population sont actuellement branchés sur une installation centrale d'évacuation et d'épuration. Le système municipal n'assure qu'une épuration primaire et les effluents liquides de traitement par sédimentation sont rejetées à la mer cependant que les boues vont à la décharge municipale. Partout ailleurs dans le pays on se sert de fosses septiques et de puits d'infiltration. L'expansion du tourisme a entraîné un accroissement de la dimension des hôtels et de leur nombre. Certains de ces hotels ont leur propre installation d'épuration, mais elle n'a pas toujours été suffisamment agrandie pour répondre à l'augmentation du nombre des touristes.

30. A Madagascar c'est un office régional d'assainissement qui gère les systèmes d'évacuation des eaux usées. Cette opération n'est toutefois pas toujours bien assurée, entre autres à Toliary, et les canalisations à ciel ouvert de Toamasina sont mal entretenues ce qui entraîne des accumulations d'eaux stagnantes. Les déchets provenant de l'hôpital sont déposés sur le rivage où les pêcheurs entassent aussi leurs prises. Les latrines sur pilotis qu'on construit au bord de l'eau et sur les plages déparent le centre touristique de Nosy Bé. Ses ordures et celle de Tananarive sont généralement déchargées directement dans la mer. On estime à environ trois pour cent seulement la proportion de la population desservie par des égoûts dans les grandes villes, le reste ayant recours à des installations individuelles. On constate déjà une pollution sur la côte et dans son voisinage.

31. Les égoûts de Port Louis (Maurice) ont été renouvés au cours des années récentes et leur achèvement au milieu de 1983 doit pouvoir permettre de desservir 2000 foyers immédiatement et 3000 plus tard. Les principales canalisations aboutissent à un lagon situé sur la côte occidentale de l'île, près du port, ce qui a entraîné une certaine prolifération des algues. La capacité de certains hôtels est insuffisante et leurs systèmes d'évacuation sont surchargés notamment lors des orages. C'est le Ministère des Travaux publics qui gère les deux principaux réseaux, celui de Port Louis et celui des Plaines Wilhelms. Les établissements non reliés à ces réseaux à savoir certains hôpitaux, hôtels, usines, et foyers individuels ont souvent des fosses septiques ou de puisards perfectionnés (munis de siphons).

32. Le réseau d'égoûts du Mozambique dessert dix pour cent de la population. Le reste se sert de fosses septiques ou puisards qui risquent de contaminer la nappe phréatique proche de la surface; c'est par exemple le cas à Beira. A Beira et à Maputo, ainsi qu'à l'hôpital les canalisations se déversent dans la mer sans épuration. Une faible proportion de la population rural dispose d'installations

d'évacuation raisonnables. Cabinets d'aisance et fosses septiques sont les procédés courants. On construit actuellement à Maputo un système d'assainissement peu coûteux.

33. Les Seychelles possèdent un réseau municipal d'égoûts avec épuration mais la majorité de la population utilise des puisards et des fosses septiques. Nombre de ces dernières, conçues à l'origine pour trois maisons, en desservent maintenant de huit à douze et cette surcharge en compromet le fonctionnement. C'est là un danger pour la santé publique car ce mauvais fonctionnement entraîne parfois le déversement de l'eau usée dans les caniveaux des voies et dans les cours d'eau et pénètre dans le sol au risque de contaminer la nappe phréatique proche de la surface. De nouveaux réseaux d'égoût en projet, dont la construction doit commencer en 1985, pourront procurer à plus de la moitié de la population du Grand Victoria des installations d'évacuation des eaux usées convenables et réduire ainsi la fréquence des parasitoses intestinales à Mahé. A l'origine, le dépôt des déchets solides sur la côte a été limité à une décharge entourée de murs. Mais elle est pleine et on décharge maintenant au delà de ce mur et à ciel ouvert. En dépit d'une certaine surveillance, les grands hôtels du nord-ouest déversent leurs eaux usées par pompage dans la mer, parfois sans épuration. La construction d'un ensemble de logements au nord de l'usine à Le Rocher a entraîné le déversement dans un fossé qui longe la route des eaux usées accumulées.

34. Mogadishu ne possède pas de réseau d'égoûts et on se sert ordinairement de fosses septiques et de puits d'infiltration. La nappe phréatique est proche de la surface et l'eau potable risque d'être contaminée par le débordement de ces fosses. On voit des ordures partout dans les zones urbaines, notamment près de Mogadishu. La construction d'un réseau d'égoûts est en projet mais actuellement les foyers traitent leurs propres déchets, et l'on décharge parfois des déchets solides sur les plages.

35. L'expansion de Dar es Salaam a entraîné l'installation hors de la ville d'établissements humains dans des zones non aménagées où l'assainissement est mal assuré. Dar es Salaam possède un réseau d'égoûts mais les canalisations qui collectent les effluents des foyers domestiques, des industries et des établissements publics les déversent dans les cours d'eau et dans l'océan. Des camions viennent pomper le contenu des latrines et le déversent, faute d'une décharge appropriée, dans un affluent du Kijitonyama qui passe au milieu des nouveaux ensembles de logements. Les stations de pompage qui desservent les villes ne fonctionnent pas toujours bien et l'obstruction et la surcharge des tuyaux entraîne souvent des débordements dans les canaux à ciel ouvert, les cours d'eau, les ports et sur les plages. Les foyers domestiques traitent parfois leurs déchets sur place mais parfois aussi les déchargent tels quels dans les cours voisins. La situation s'est dégradée au point qu'on a constaté en 1979 l'apparition de cas de choléra dus à la contamination de l'eau; c'est la même année qu'a été établi un plan général d'égoûts pour Dar es Salaam dont on attend maintenant l'exécution. A Tanga aussi, l'on décharge directement dans l'Océan Indien des effluents non épurés. Il en va de même dans les principales villes comme celles des baies de Kurasini et de Msimbazi où ils mettent en danger la santé des habitants de Dar es Salaam. On emploie aussi les fosses septiques et les puits d'infiltration mais grâce à la capacité d'absorption du sol sableux l'on n'a pas encore constaté de contaminations.

## Les systèmes d'adduction d'eau

36. Dans les zones urbaines des zones côtières les quatre cinquièmes environ de la population ont accès à une distribution d'eau; deux cinquièmes la reçoivent au robinet par des tuyaux et deux cinquièmes vont la prendre à des fontaines publiques. Dans les zones rurales, un tiers seulement environ de la population dispose d'une eau potable suffisamment saine. Les installations consistent en fontaines publiques et en puits individuels. Les autorités compétentes contrôlent rarement la qualité de l'eau distribuée dans les campagnes, en raison du manque de laboratoires et de personnel qualifié et de la rareté des moyens de transport. L'eau est généralement suspecte du point de vue bactériologique. L'efficacité du systèmes de distribution d'eau dans la région est fonction de la croissance des centres urbains et ruraux.

37. Aux Comores, dix pour cent seulement de la population urbaine a l'eau au robinet. Les ressources en eau sont rares et la majorité de la population va s'approvisionner à des postes d'eau publics. Il y a des rivières permanentes mais leur eau n'est pas épurée; souvent contaminée ou boueuse, elle n'est pas potable. Douze pour cent environ de la population de Moroni disposent d'une distribution d'eau suffisante, et les autres localités principales vont prendre l'eau à la rivière.

38. L'importance de la migration en provenance des plateaux dans l'île française de la Réunion a imposé une lourde charge aux services publics mais les municipalités locales ont fait un effort pour améliorer la distribution d'eau et l'assainissement.

39. Au Kenya, le Service de planification des eaux a amélioré la distribution et le réseau d'égoûts. De nouveaux programmes d'expansion des installations de Mombasa, de Malindi, de Lamu et de Kilifi sont en cours. Dans les zones urbaines, la proportion des foyers branchés a atteint 60 pour cent, le reste ayant recours aux fontaines publiques.

40. Au Kenya le district de Kilifi connaît des difficultés du fait du mauvais entretien du réseau et de la minéralisation de l'eau. Quatre réseaux principaux desservent environ 22 500 habitants, et le réseau urbain de Malindi en alimente quelque 8500. La majorité de la population côtière doit toutefois encore se contenter de petites citernes, de trous d'eau et de puits qui sont malheureusement souvent envasés. Dans le district de Kwale les rivières Uмба et Mwachi constituent les principales sources d'approvisionnement en plus des forages et des puits habituels. Vingt réseaux alimentent quelque 20 000 habitants. Le réseau de Lamu, le seul qui ait réussi dans ce district, dessert 12 000 personnes. Les campagnes sont mal desservies et les familles doivent parfois faire jusqu'à six kilomètres à pied pour chercher de l'eau. Dans le district du Tana, un quart de la population reçoit de l'eau épurée, le reste la prend directement dans le fleuve. Là encore, l'insalubrité a entraîné l'apparition de cas de choléra et de dysenterie ainsi que de bilharziose due à la présence d'eaux stagnantes dans les terrains irrigués.

41. Les dix principales villes de Madagascar sont reliées par des réseaux qui permettent à 90 pour cent de leur population de recevoir de l'eau, dont un tiers par des branchements privés et le reste aux postes d'eau publics. Mais ces derniers sont en nombre insuffisant; par exemple à Toamasina, un poste dessert 2000 personnes. La plus grande partie de la population a recours à des puits.

42. A Maurice, la construction récente d'un réservoir a contribué à alimenter 2000 habitants. Presque toute la population du pays reçoit déjà l'eau au robinet ou aux postes publics. Il arrive que la distribution soit interrompue, et parfois la moitié seulement de l'eau distribuée arrive aux usagers. En dépit de ces inconvénients Maurice est un des pays de la région où l'entretien des réseaux est bien assuré.

43. 15 pour cent seulement de la population du Mozambique sont desservis par un réseau de distribution d'eau dont la plus grande partie se trouve dans les zones urbaines. Un à deux pour cent seulement de la population rurale ont accès à une eau saine. La Direction nationale des eaux du Ministère des Travaux Publics a établi un programme de distribution qui, espère-t-on, alimentera environ 65 pour cent de la population d'ici à 1990, son premier objectif est d'améliorer la distribution dans les zones rurales.

44. Aux Seychelles, le Grand Victoria est desservie par un système qui alimente 70 pour cent des foyers au robinet et 20 pour cent aux postes publics. Dix pour cent environ de la population prend l'eau dans les rivières ou les puits. L'approvisionnement moyen est de 135 litres par habitant et par jour.

45. En Somalie, l'eau est distribuée à environ un tiers de la population. 60 pour cent environ des habitants des zones urbaines et 20 pour cent des ruraux ont accès à des postes d'eau ou à des puits publics. 67 pour cent de la population prennent l'eau à des sources non protégées. On projette d'améliorer la desserte des campagnes au moyen de forages, de puits peu profonds et de barrages. Mogadishu, Horgeisa et Misimayu ont des réseaux de distribution publique dont l'expansion sera entreprise au début des années 1980. A Mogadishu, Kismayu et Merca il y a des réseaux de distribution convenables cependant que les autres localités côtières doivent se contenter de puits et de postes publics. Les puits prennent l'eau des nappes les plus proche de la surface qui est très minéralisée et parfois impropre à la consommation. Cette circonstance, jointe à l'insalubrité générale fait que l'alimentation en eau des nombreuses localités côtières est qualitativement et quantitativement inadéquate. On a également recours à des citernes, à des mares, et dans certaines industries, à des forages.

46. A Dar es Salaam, l'eau est prélevée dans la Ruvu et la Mzinga, épurée sur place et amenée à des réservoirs afin de parer aux fluctuations de la demande. 82 pour cent environ de la population urbaine et 28 pour cent des ruraux ont accès à une eau potable convenable. Mais depuis quelques années la demande dépasse les possibilités d'approvisionnement et de distribution. La distribution est assurée au robinet dans les maisons, à des postes d'eau et à des kiosques ainsi qu'au moyen de puits particuliers dans certains cas. On a récemment décidé de supprimer d'ici à 1999 tous les kiosques et d'assurer un approvisionnement normal au moyen de postes publics. A Tanga, la demande avait également dépassé la fourniture, mais l'aménagement récent de la rivière Sigi a fourni une source nouvelle en plus des forages. On s'efforce de n'utiliser que l'eau de la Sigi pour éviter les inconvénients sanitaires que comportent les forages. Dans les zones rurales, l'approvisionnement est d'ordinaire assurée par des puits peu profonds, des forages, et des prélèvements à la surface des cours d'eau par gravité ou par pompage.

47. Mtwara et Lindi, localités dont la croissance s'est récemment accélérée, éprouvent de graves difficultés à s'approvisionner en eau. A Mtwara, le projet Finnwater s'efforce de remédier à l'insuffisance des ressources (70 litres par tête et par jour). Lindi dispose d'une bonne infrastructure et plus des trois quarts de la population ont facilement accès à l'eau, mais le mauvais entretien compromet la fiabilité de l'approvisionnement. On a mis en service de nouvelles conduites pour faire face à la demande due à l'établissement récent d'une usine de traitement de noix de cajou.

## DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL COTIER

48. Le besoin élémentaire d'améliorer le niveau de vie des populations a incité les Gouvernements de la région à entreprendre le développement accéléré du secteur industriel en perfectionnant les ensembles existants ou en créant de nouveaux. Les grands sites industriels sont encore peu nombreux et les problèmes d'environnement qu'ils posent sont à l'heure actuelle assez localisés. Il se peut toutefois que vu leur besoin d'élargir et de diversifier leurs économies, les Etats de la région offrent aux investisseurs étrangers des incitations qui risqueraient de porter atteinte à l'environnement social ou physique. Elles consisteraient entre autres à fournir de la main d'oeuvre à bon marché et à garantir l'absence de conflits ouvriers. La seule absence d'une législation environnementale sérieuse prescrivant l'emplacement des établissements industriels et la nature des systèmes d'élimination des déchets peut déjà constituer une incitation.

49. La pollution marine d'origine industrielle est souvent due aux cours d'eau dans lesquels les établissements situés dans l'intérieur ont déversé des effluents sans les traiter. Les tableaux 3 et 4 montrent respectivement les principaux produits manufacturés et agricoles de la région. La plupart des industries de la région sont à base d'agriculture et l'on peut donc s'attendre à ce que les effluents contiennent de grandes quantités de matière organique qui augmente la demande biochimique d'oxygène (DBO) des eaux dans lesquelles on les déverse. La plupart des industries produisent des articles destinées à la consommation intérieure et sont conçues pour produire à partir des ressources locales, par exemple celles que fournit l'élevage, dont on tire du cuir, des produits laitiers et de la viande.

50. Aux Comores, l'activité industrielle est répartie entre la Grande-Comore et Anjouan et consiste essentiellement en boulangeries, en usines d'embouteillage de boissons, et fabriques de meubles et en distilleries d'ylang-ylang. Ces dernières, qui sont une des principales sources de revenus, ont un peu souffert d'une baisse de la production. Au nombre des autres industries on peut citer la bijouterie, l'imprimerie, la savonnerie et les scieries. Les Comores subissent les mêmes restrictions au développement que les Seychelles, mais s'efforcent elles aussi de se développer et de se diversifier dans la mesure du possible. Les projets entrepris comprennent l'étude de la fabrication d'aliments pour les volailles, de chaussures en caoutchouc, de peintures et de matelas, ainsi que la modernisation d'une savonnerie.

51. Dans l'île française de la Réunion, la plus grande partie de l'activité côtière se situe entre St. Denis et Le Port. 80 pour cent du territoire de cette région sont couverts d'installations industrielles. Cette concentration s'explique par le fait que St. Louis est le centre administratif et Le Port le point de passage obligé des marchandises expédiées hors de l'île. De plus, les deux villes sont reliées par un bon réseau routier. Les industries à base agricole sans lien avec l'exportation ni l'importation sont surtout situées dans le sud. Bien que le niveau de l'industrialisation ne soit pas très élevé, le traitement déficient des effluents provoque déjà par endroits une certaine pollution. Les déchets sont directement déchargés dans les cours d'eau, dans les lagunes et dans la mer. Le voisinage des sucreries est pollué par la fumée, les cendres, les mauvaises odeurs et les effluents qui contiennent des liqueurs résiduelles et des eaux très chaudes. Certaines industries alimentaires déchargent elles aussi leurs déchets sans se soucier de l'environnement, ce qui a entraîné, par exemple, une pollution de la rivière de St. Denis. Les principaux effluents industriels du pays proviennent de la fabrication du sucre et on estime que leur DBO correspond à une population de 1 050 000 habitants.

Tableau 3 Produits manufacturés (milliers de tonnes)  
(tirés des rapports nationaux)

Produits	Comores	France (La Réunion)	Kenya	Madagascar	Maurice	Mozambique	Seychelles	Somalie	Tanzanie
Bière (litres)			213m	2500	110	655	5000		8600
Cigarettes			455m	1430	888	3000	25m	+	4400m
Savon			43	16				1	+
Ciment			1m	70000		460	250	200	244000
Graphite				17					
Peinture				3					
Urée								50	
Textiles	+	+	+	+	+			+	+
Boissons non- alcoolisés	+		+						
Bois			+						

m = million  
+ = certains, mais pas  
en grande quantité

Tableau 4 Principaux produits agricoles (milliers de tonnes)  
(tirés des rapports nationaux)

Produits	Comores	France (La Réunion)	Kenya	Madagascar	Maurice	Mozambique	Seychelles	Somalie	Tanzanie
Noix de cocos	60		+	+	+	440	29		295
Canne à sucre			3200	1300	6300	215	+	+	1500
Riz	15		43	2300	+	35			260
Girofle	17			15					
Maïs	+		473	120	1	400		+	1000
Millet			130						150
Blé			205					1	71
Pommes de terre	15		360	180	11	40			88
Patates douces			340	390			+		330
Bananes	33			280	+	65	+	150	1400
Tabac		0.085	2	5	1	3		1	21
Vanille	300	0.05		5			+		



Produits	Comores	France (La Réunion)	Kenya	Madagascar	Maurice	Mozambique	Seychelles	Somalie	Tanzanie
Plantes légumineuses			285						160
Fruits	2	7	+	+	+	+	+	+	165
Légumes	6					+	+	+	1000
Pyrèthre			114						
Lait (litres)			1007	28		67		731	750
Viande	830		181	115		46		113	161
Beurre			4					2	3
Sucre		175	295	115	500	320		70	110
Sel			14	30	6	30		2	29
Oeufs	2000		19	28		9			21
Farine de blé			142			80			72

+ = produits existant  
en petite quantité

52. Au Kenya, plus de 20 000 personnes travaillent dans le secteur industriel. Dans la région côtière l'essentiel de l'activité industrielle se situe à Mombasa et dans les environs. Le secteur industriel, très diversifié, comprend des sucreries, des cimenteries et des fabriques d'engrais, des fonderies et des papeteries. Les effluents sont eux aussi très divers; la pollution organique prédomine et entraîne une aggravation de la charge en DBO. Les déchets déchargés comprennent des effluents toxiques et des colorants provenant des usines textiles et chimiques ainsi que des matières métalliques provenant de l'exploitation des mines et des carrières. Une raffinerie de pétrole située près de Mombasa traite plus de quatre millions de brut par an. Le développement d'un secteur peut entraver celui d'un autre, comme le montrent les progrès de la sucrerie dont les effluents déversés dans le Ramisi ont compromis le développement de la pêche en polluant les eaux. Les déchets industriels de la région de Nairobi, par exemple, sont déchargés dans l'Ati qui se jette dans l'Océan Indien en entraînant les déchets des abattoirs, des tanneries, des usines de café et des cimenteries. La stratégie du développement industriel consiste à encourager les projets situés ailleurs qu'au voisinage de Mombasa afin de permettre l'amélioration de la vie rurale et tirer parti des matières premières disponibles sur place. Au nombre des projets de développement on peut citer le perfectionnement des sucreries et la création d'usines à cajou, d'industries de traitement du poisson et de la conserverie de fruits et légumes.

53. Madagascar elle aussi possède des industries diverses situées principalement à Toliary, Toamasina, Mahajanga, Tamatave et Antseranana. La plupart sont à base agricole mais il y a aussi des savonneries, des usines à sisal, des sucreries et des abattoirs. Les pêcheries de crevettes situées sur les côtes méridionale et orientale sont les activités les plus vulnérables aux transformations de l'environnement. La raffinerie de pétrole de Toamasina a une capacité de 800 000 tonnes par an; c'est le plus grand établissement du pays. Plusieurs industries sont installées à Tamatave le long du canal de Pangalanes, que l'on projette de draguer afin de créer un système efficace de collecte, de traitement et d'élimination des déchets urbains et industriels.

54. A Maurice, les 21 sucreries de l'île émettent des effluents particulièrement chargés en DBO. Les déchets contiennent des cendres, de la suie, de la mélasse et des bagasses (fibres de canne à sucre broyées) et sont accompagnées d'une couche de boue. On a pu constater les ravages causés par cet effluent aux poissons et aux mollusques de certains cours d'eau. Un vaste courant qui part de Port Louis entraîne les effluents de la zone industrielle de Carmandel. Port Louis est le principal centre industriel de l'île. Les déchets sont aussi charriés par la rivière de Saint Louis qui traverse une zone industrielle et se jette dans la baie de Grand River. Le textile et les boissons alcoolisées sont les autres activités industrielles importantes actuellement en exploitation. On projette de regagner sur les eaux l'estuaire du Fleuve Terre Rouge afin de créer une zone industrielle réservée à la transformation des matières premières.

55. A Maputo, au Mozambique, la baie de Lourenço Marques reçoit la plupart des effluents urbains et industriels des usines de la ville qui comprennent des tissages et des usines à coton. La plupart des industries sont situées à Maputo (67 pour cent) et à Beira (13 pour cent) et dans leur voisinage. Le fleuve Matola traverse Maputo, reçoit les déchets des industries de la ville et se jette dans la baie, dont les eaux ont été déclarées impropres à la pêche et à la baignade en raison de la pollution. La stratégie de développement industriel du pays vise l'amélioration de la situation des activités actuelles entre autres par les moyens suivants : mécanisation de l'agriculture, création d'une base pour la sidérurgie et les industries de l'aluminium et stimulation des industries exportatrices ainsi que de celles qui alimentent la consommation intérieure.

56. Les Seychelles ont peu d'industries et l'effluent y est insignifiant. On déverse dans la mer de la soude caustique provenant du nettoyage des cuves de la brasserie locale et de la sciure de bois qui vient des deux fabriques de meubles, sans traitement, mais on n'a pas encore constaté d'effets fâcheux. La fabrique de meubles-rejette aussi quelque 20 000 litres de résidus d'un produit de préservation du bois qui contient une forte proportion de cuivre et d'arsenic, mais on n'en a pas encore constaté d'effets et il semble que cet effluent soit absorbé sans difficulté. Dans la zone industrielle, l'eau du rivage est parfois trouble et mousseuse et la croissance de certaines plantes aquatiques paraît indiquer une augmentation de la teneur en éléments nutritifs. Parmi les autres établissements industriels il y a des fabriques de peintures, de matières plastiques, des ateliers de rechapage de pneus et une petite forge, tous situés dans la zone industrielle du Rocher sur la côte est de Mahé. Il y a deux décharges en exploitation, l'une, derrière une digue, est destinée à regagner du terrain sur la mer et l'autre à installer un parc de stationnement.

57. Le développement industriel est entravé par l'insuffisance de l'infrastructure, des ressources naturelles, par le manque d'argent et de main d'oeuvre, mais on s'efforce de surmonter ces obstacles. De nombreuses études de faisabilité et de projets sont actuellement en cours. Il s'agit entre autres d'une conserverie de fruits et de jus de fruits, d'une distillerie d'huile de canelle et d'un élevage de volailles. On veut surtout améliorer les produits destinés à la consommation locale.

58. La Somalie possède des abattoirs auxquels sont reliées des tanneries et des usines de conditionnement de la viande, mais assez peu d'autres industries. Le secteur industriel emploie quelque 15 000 personnes. A la lisière de Mogadishu, une grande raffinerie de pétrole traite par an 300 000 tonnes de brut, surtout à l'intention de la consommation locale. Le fuel lourd résiduaire ira à une usine d'urée en construction, dont on attend une production annuelle de 50 000 tonnes. Il n'y a pas de réseau d'égoûts convenable mais les effluents industriels sont généralement enfouis dans le sol et n'atteignent pas la mer. On en décharge aussi dans des bassins de décantation reliés entre eux et les boues sont répandues sur les terres cultivées. Outre l'usine d'urée on projette l'établissement d'une fabrique de chaussures et d'un mini-laminier pour la production de ronds à béton. Les modernisations projetées comprennent celles de la laiterie et de l'atelier de fonderie et de mécanique de Mogadishu. On envisage la construction d'une centrale à vapeur et de dix petites installations de dessalement le long de la côte. Il en existe déjà une près de Kismayu à l'intention du village de pêcheurs voisin. Les effluents des sucreries, des usines textiles et des conserveries situées sur le fleuve Juba risquent d'entraîner une pollution de la mer.

59. La Tanzania, comme le Kenya, possède diverses petites industries installées à Dar es Salaam et dans ses environs : il s'agit entre autres de savonneries, de traitement de graines de coton et de textiles, de travail du bois et de production de superphosphates, à savoir 178 établissements répartis entre 15 zones. Nombre d'usines ne travaillant qu'à 25 pour cent de leur capacité en raison du mauvais entretien du matériel. 80 pour cent des industries du pays se trouvent à Dar es Salaam. Certaines déversent leurs déchets directement dans l'Océan Indien, ce qui a des conséquences graves notamment dans l'estuaire du Mzimbazi. Les effluents alcalins y ont rendu l'eau savonneuse et l'accroissement de la population dans la vallée menace l'écosystème marin de la région et notamment celui des forêts de palétuviers voisines. Les odeurs fétides qui dénotent la présence d'anaérobies sont actuellement dissipées grâce à l'écoulement naturel de l'estuaire. La plupart des industries sont dépourvues de systèmes d'épuration convenables et déchargent leurs effluents, qui sont surtout organiques et chimiques, directement dans les cours d'eau ou dans la mer. De plus, elles sont le plus souvent situées à l'écart des principales zones desservies

par des égoûts et devront par conséquent créer leurs propres dispositifs d'évacuation et avoir l'argent et la main d'oeuvre nécessaires pour les maintenir en bon état de fonctionnement. Certaines des eaux polluées qui ne sont pas déchargées directement servent à l'irrigation, entre autres dans la zone de Kigogo/Mzimbazi.

60. Comme dans beaucoup d'autres endroits de la région un des grands problèmes que pose l'élimination des déchets à Dar es Salaam est que les lois prescrivant les méthodes et la qualité de la décharge des effluents ne sont pas toujours appliquées, et certaines industries déversent leur effluents n'importe où sans les analyser. 27 des 178 établissements, sont notoirement polluants. Une papeterie dont on projette la construction dans l'intérieur au bord du Ruaha déchargera probablement 80 mg/l de  $DBO_5$  et 100 mg/l de solides en suspension qui pourraient porter un préjudice considérable à la pêche. Au nombre des autres déchets industriels de cette région il faut citer les agglomérés et sols filtrants, la soude caustique et la mélasse que l'on déverse dans la rivière, soit directement soit après traitement dans des bassins d'oxydation.

61. Une raffinerie de pétrole située dans la région de Kiganboni peut traiter 525 000 tonnes de brut par an. L'autre grand centre industriel côtier se trouve à Tanga; il comporte surtout des établissements petits et moyens moins importants que ceux du reste du pays. Il s'agit de produits alimentaires, de travail des métaux et du bois et de savonnerie. L'usine d'engrais de Tanga passe pour détériorer l'environnement notamment en polluant l'air. Le risque d'une contamination par le gypse a jusqu'à présent été évité grâce à la dilution des déchets qu'on décharge directement dans la mer.

#### CENTRALES ET INSTALLATIONS HYDRAULIQUES SUR LA COTE ET DANS L'INTERIEUR

62. Comme on l'a déjà vu, l'envasement et l'érosion posent à eux deux l'un des plus gros problèmes environnementaux de la région. Ils résultent souvent de modifications du débit à l'amont des cours d'eau dues à la construction de barrages ou à des travaux d'irrigation. Les cours d'eau sont des lieux essentiels du développement économique car ils permettent la production d'énergie (centrales hydro-électriques), l'approvisionnement en eau potable, l'irrigation et la pêche en eau douce. On constate en maints endroits les effets d'un accroissement de la sédimentation qui ont commencé à modifier la nature de la côte et des systèmes naturels qui s'y rattachent. Ce phénomène est souvent due à la forte érosion que subissent les plaines plus élevées et les plateaux des zones continentales. Il entraîne parfois l'extension des deltas et d'autres formations aux estuaires des fleuves et la propagation des forêts de palétuviers. On constate aussi une modification du cours des rivières, des plages et des fonds marins naturels. L'accroissement de la sédimentation risque de compromettre les projets d'installations hydro-électriques et d'irrigation. Lorsqu'un barrage fait obstacle au passage des sédiments, la formation d'un delta à l'embouchure peut s'en trouver empêchée. De plus l'exploitation systématique des eaux peut porter atteinte à la vie marine en modifiant le rythme des apports d'eau douce ou réduire le débit, ce qui entraîne des intrusions salines. Il y a peu d'ouvrages sur les cours d'eau des îles et ceux qui se prêtent aux installations de centrales sont peu nombreuses.

63. Anjouan, aux Comores, possède trois centrales hydroélectriques interconnectées qui appartiennent à une compagnie étrangère et servent à irriguer ses plantations. Seule l'installation de Marhani fonctionne et comme le potentiel des cours d'eau sur lesquels ces centrales sont installées n'est pas utilisé à plein on envisage de

64. L'île française de la Réunion a des cours d'eau assez courts dont le débit varie considérablement selon la saison. Il y a deux centrales hydrauliques à Takamaka et à Rivière de l'Est. Une surveillance systématique n'a encore révélé aucune dégradation de leur fait. Elles devraient produire 900 000 kW d'ici à 1990. Le matériel actuel ne peut donner que 740 000 kW et l'on projette en conséquence une augmentation de la capacité.

65. Au Kenya, les bassins du Tana et de l'Ati ont respectivement 132 000 et 70 000 km<sup>2</sup>. Ce dernier est relativement vierge et de nombreux projets sont envisagés en vue de sa mise en valeur. Les installations du bassin du Tana fournissent la quasi totalité de l'électricité d'origine hydraulique du Kenya et assurent également l'irrigation de trois zones : celle du Haut Tana (six grands systèmes d'irrigation), celle du Bas Tana (un grand système) et les plaines inondables situées entre Hola et l'océan. Les installations de Mwea et de Bura West, les plus importantes, couvrent respectivement 56 000 et 6700 hectares. D'autres petits bassins en développement sont ceux du Lac, de la vallée de Kerio et d'Ewaso Nyiro.

66. Ces projets auront probablement pour effet de réduire en aval la quantité d'éléments nutritifs et de limon entraînées qui favorisaient l'agriculture dans les deltas; et il devient en conséquence nécessaire d'employer des engrais artificiels. Le peuplement résultant de la mise en valeur de la région risque de porter atteinte à l'habitat naturel existant surtout si l'on installe, pour tirer parti de l'énergie hydro-électrique, des industries qui auront naturellement des effluents. Le débit du cours d'eau peut s'en trouver stabilisé et les variations quantitatives et qualitatives seront moins fortes, ce qui améliorera la défense contre les crues mais risquera de faire proliférer les vecteurs de maladies sur les plans d'eau calme. Dans les systèmes d'irrigation, les gros prélèvements d'eau risquent d'entraîner une élévation du niveau de la nappe souterraine et de transformer des pâturages en terrains stériles salins ou alcalins. Il y a eu quelques petites manifestations de cet inconvénient en plusieurs endroits.

67. A Madagascar, deux grandes centrales hydro-électriques, celles d'Andekaleka et de Namorana, alimentées respectivement par la Vohitra et la Namorana, ne paraissent pas avoir encore affecté l'environnement. Une surveillance serait toutefois nécessaire pour permettre de rechercher les causes d'une dégradation aussitôt qu'elle se produirait. On soupçonne le barrage de Dabara sur la Morondova de provoquer aux lisières de la ville une érosion due à la modification du volume de sédiments charriés mais les autorités ne l'admettent pas et soutiennent que le courant détourné, vu son faible volume, ne peut exercer d'effets nocifs. On constate un phénomène d'envasement et d'érosion dû à la rencontre de la Kabaromena et de la Morondava d'une part et du courant côtier de l'autre. Lorsque le débit de la Kabaromena est plus fort il détache ses alluvions de l'embouchure, ce qui entraîne une érosion. Quand la marée monte, le déplacement des sédiments peut porter atteinte aux digues qui protègent la côte.

68. Maurice ne possède qu'une seule centrale hydro-électrique. La construction de la centrale de Champagne, alimentée par la Grand River South East, doit commencer prochainement. La prise d'eau par le tunnel menant à une autre rivière aura probablement pour effet de réduire le débit de 50 à 70 pour cent. On n'a pas encore étudié les impacts possibles sur l'environnement.

69. Au Mozambique, la construction du barrage de Cabora Bassa sur le Zambèze a réduit le déversement d'eau douce dans la mer, ce qui a entraîné des intrusions salines qui ont atteint certaines terres cultivées jusqu'à 80 km en amont de la côte. On a aussi constaté l'apparition de nouvelles plantes adaptées à la salinité, la formation du delta s'est ralentie et même arrêtée et le niveau de l'eau a baissé. Aucun effet sur les pêcheries de crevettes n'a encore été constaté.

70. Aux Seychelles, il y a des ouvrages sur le Niol, la Cascade et le Rochon mais la construction de barrages n'a pas encore eu d'effets nocifs sur la côte ni sur les eaux côtières. Les embouchures s'ensavent à la saison des pluies lorsque les cours d'eau en crue entraînent le sol de leurs rives. La construction des nouveaux ports, qui exigera d'importants travaux de dragage, risque d'aggraver l'ensablement.

71. En Somalie, 50 000 ha seulement de terres cultivées bénéficient de systèmes d'irrigation et 650 000 ha sont arrosés par les pluies et par des cours d'eau non régularisés. L'irrigation est très nécessaire dans les régions du pays à climat semi-aride et c'est pourquoi l'on projette de construire de nombreux barrages. Un réservoir de 200 millions de mètres cubes a été construit à Jawhar sur le Shebelle; son eau sert à alimenter le fleuve en saison sèche et à irriguer les plantations de bananiers, de pamplemoussiers et de canne à sucre de la région. Il y a aussi d'autres barrages sur le cours méridional du Shebelle. Certains de ces systèmes d'irrigation du Shebelle passent pour éprouver des difficultés dues à l'ensablement. On projette à Bardhere un autre barrage qui alimentera en énergie Mogadishu et Kismayu. Ces deux derniers ouvrages, ainsi que le barrage du Saco en projet pourraient avoir un impact sur la côte et les eaux côtières mais la question n'a pas encore été étudiée. On attend un effet positif de la construction du barrage de Bardhere parce qu'elle maîtrisera les inondations qui provoquaient jusqu'à présent des cas de paludisme et de bilharziose dans la population riveraine.

72. En Tanzanie, le bassin du Rufiji couvre 177 000 km<sup>2</sup> soit 20 pour cent de la superficie du pays. La RUBADA (office de développement du bassin du Rufiji) a été chargée d'organiser les activités de développement de la région à savoir agriculture, sylviculture, tourisme, pêche, communications et hydro-électricité. Onze des vingt grandes centrales hydro-électriques de la Tanzanie sont situées dans le bassin du Rufiji. Le plus grand chantier est celui de Stiegler's Gorge, qui servira à la production d'électricité ainsi qu'à la défense contre les crues en aval. Le barrage, long de 134 m et son réservoir de 1200 km<sup>2</sup> occuperont trois pour cent de la superficie d'une réserve de gibier mais on n'en redoute aucun effet généralisé. La construction de routes favorisera le tourisme dans le bassin du Rufiji. La région contient de vastes étendues cultivées et ce projet, qui améliorera l'irrigation et la défense contre les inondations, permettra par exemple d'augmenter la production du riz. On espère que le réservoir permettra de pêcher régulièrement 3700 tonnes de poisson par an et de former plusieurs lacs se prêtant à l'élevage d'espèces locales ainsi qu'à l'aquaculture.

73. On redoute aussi toutefois que le barrage ne capte des tonnes de sédiments contaminés par des toxines organiques chlorées que décharge la papeterie de Mufindi. Un développement anarchique pourrait nuire à l'hydrologie, à l'écologie, à la qualité de l'eau et aggraver l'ensablement du Kilombero qui fournit 60 pour cent du débit nécessaire à Stiegler's Gorge. On s'attend à ce que la construction du barrage entraîne une réduction d'environ 10 pour cent de la surface des palétuviers, ce qui portera atteinte à la prolifération des crustacés. On s'attend à une diminution du rendement de la pêche en plaine, mais elle sera compensée par l'augmentation des prises dans les réservoirs. Ces derniers risquent toutefois d'entretenir des vecteurs de maladies et l'on s'attend à avoir à faire face à une augmentation du nombre des cas de schistosomiase, de paludisme et de filariose contre laquelle il faudra lutter.

## PURTS ET RESEAU DE TRANSPORTS COTIERS

74. La plupart des pays de la région disposent de possibilités de transport passables voir bonnes. La qualité des transports terrestres va généralement du passable au mauvais; les routes ne sont pas toutes goudronnées ni praticables par fortes pluies car elles consistent pour la plupart en pistes de terre battue. Dans certaines zones rurales du Kenya, par exemple, les routes sont impraticables en saison des pluies. Les mêmes difficultés peuvent se produire aux Comores, à Madagascar et en Tanzanie. La construction de routes se heurte à des contraintes financières et aussi, par exemple aux Seychelles, au manque de terrains. Vu le coût élevé des constructions en terrain accidenté, la plupart des routes se trouvent sur la bande côtière, et c'est là une cause d'érosion.

75. Le système de transport qui a la plus grande influence sur la région côtière est celui des transports maritimes et de son infrastructure terrestre, notamment les ports. Les principaux ports de la région sont d'ordinaire situés dans les centres urbains. Ils jouent un rôle capital dans les transports des états côtiers et insulaires. L'accroissement du commerce et du développement exigera leur agrandissement. L'agrandissement des ports existants et la création de nouveaux ports nécessite inévitablement des travaux de dragage et des explosions, qui exercent des effets nocifs sur certains habitats côtiers. L'augmentation de la dimension des navires est également une source de difficultés. Lorsque les ports sont trop petits pour eux, ils jettent l'ancre au large, parfois sans précaution, et il leur arrive d'endommager les barrières coralliennes.

76. Dans les Etats insulaires, le transport maritime présente une importance capitale pour les relations avec le continent et entre les îles qui constituent l'Etat. Ceci s'applique aux Comores, où de bonnes liaisons maritimes sont indispensables à la bonne marche du commerce. Mais les transports maritimes y sont insuffisants en raison du défaut d'infrastructure et du mauvais entretien des navires. Le trafic des voyageurs et des marchandises entre les îles est assuré par un petit bateau de 90 tonnes et deux de 300 tonnes.

77. Les travaux d'agrandissement des ports de Mutsamudu et d'Anjouan ont commencé cette année. Le nouveau port en eau profonde peut assurer un trafic de navires atteignant 15 000 tonnes et l'on projette la construction d'un port à Mohéli pour le trafic entre les îles. Les réseaux routiers des Comores font également l'objet de plans de développement. Ils sont toutefois encore insuffisants et les régions écartées restent dépourvues de voies de communication en raison des difficultés que le terrain oppose à la construction des routes. Aussi le transport des produits agricoles vers la ville est-il souvent assuré par des charrettes ou à dos de mulet si possible, voire, plus souvent, à dos d'homme.

78. Dans l'île française de la Réunion le transport des marchandises et des voyageurs s'effectue uniquement par route. L'ancien chemin de fer est abandonné et il n'y a pas de transport maritimes côtiers. Les mouvements sont en conséquence difficiles pendant les cyclones, notamment entre Le Port et Saint Denis. D'une façon générale, la bande côtière est bien desservie. Le port artificiel de Pointe des Galets a accueilli quelque 370 navires en 1978. Leur nombre va toutefois en diminuant vu l'augmentation de la taille des navires. Pour remédier à cet inconvénient et intensifier le trafic, on construit dans la baie de la Possession un nouveau port capable d'accueillir des navires citernes et des porte-conteneurs, ce qui transformera le système actuel des transports maritimes. Le port actuel restera un port de pêche et de plaisance et servira à la Marine nationale. On redoute que le port n'aggrave la pollution et que la zone de pêche ne soit menacée; ces problèmes sont encore à l'étude.

70. Au Kenya comme ailleurs, le manque de routes dans certaines régions a entravé leur développement. Les routes ne sont souvent que des chemins de terre impraticables en saison des pluies. Il y a une grande ligne de chemin de fer reliant Mombasa à Nairobi; c'est une des rares bonnes liaisons du pays mais on ne pense guère qu'elle dépassera en importance le réseau routier pour le transport des marchandises.

80. Le port de Mombasa, qui est probablement le plus important de la région de l'Afrique de l'Est, possède une rade naturelle et joue un rôle de premier plan dans le commerce des pays de l'intérieur. Mombasa a connu depuis quatre ans une expansion considérable, notamment par la création d'un système de trafic de conteneurs qui augmentera sa capacité. Mombasa a accueilli plus de 1500 navires en 1980. Le deuxième port du Kenya, doté lui aussi d'une rade en eau profonde, est celui de Manda Bay à Lamu qui accueille des navires de dimension moyenne et des dhows. On projette de l'agrandir lui aussi pour lui permettre d'accueillir de plus gros navires. Au nombre des ports de moindre importance on peut citer Malindi, Kilifi et Mida.

81. Sur les dix-neuf ports de Madagascar, quatre sont de grands ports ouverts aux navires de toutes catégories. Ils en ont accueilli 171 en 1981, dont 106 à Toamasina, et ont traité plus de 1 200 000 tonnes de marchandises. Devant les petits ports, les navires jettent parfois l'ancre au large et les relations avec la terre s'effectuent au moyen d'allèges. Le trafic des voyageurs par bateau sur la côte est insignifiant par rapport au trafic routier. La flotte du pays se compose de 14 navires de fort tonnage et d'un grand nombre de petits cargos et bateaux de pêche.

82. Bien que l'immersion des déchets des navires s'effectue d'ordinaire à environ 45 km du rivage, il arrive que les règlements ne soient pas observés et l'on a vu des détritiques flottant sur les eaux. La récente apparition de coraux morts sur les récifs donne à penser qu'il y a une certaine forme de pollution, provenant peut-être du port de Toliary.

83. Port Louis, le port de Maurice, situé au nord ouest de l'île jouit d'une protection naturelle. Il possède des vastes possibilités d'accostage, comprenant des quais en eau profonde, ainsi que des installations de manutention et de stockage. L'existence de terrains disponibles a permis d'entreprendre des travaux d'agrandissement, qui s'exécutent surtout à terre sans qu'on ait eu jusqu'à présent à observer d'effets sur le milieu marin.

84. La ville de Victoria, aux Seychelles, possède deux ports, dont l'un sert au commerce et l'autre à la pêche; ils sont tous deux construits sur des terrains récupérés sur la mer et remblayés. Le port de commerce abrite un mouvement annuel de 125 à 130 000 tonnes dont quelque 20 pour cent en conteneurs. Grâce à sa proximité des grandes routes maritimes, Mahé reçoit de nombreux navires. Les Seychelles ne possèdent pas de long courriers et le trafic est assuré par des navires étrangers. Le transport des voyageurs entre les îles intérieures s'effectue sur des goélettes appartenant à des particuliers, les îles extérieures étant desservies par deux cargos de 90 et 250 tonnes.

85. Comme on l'a déjà dit, faute de terrains appropriés, les routes ont été construites sur la bande côtière. Leur étroitesse et l'instabilité de leurs fondations les ont fait interdire aux véhicules de plus de 10 tonnes. La construction du port de commerce et de l'aéroport ont nui aux barrières coralliennes de la région en raison de l'envasement provoqué par les dragages. La négligence avec laquelle les navires jettent l'ancre ne cesse d'endommager les coraux. On s'attend à de nouvelles atteintes à l'environnement lorsque commenceront les dragages en vue de l'agrandissement et de la modernisation des deux ports. Ces travaux, qui doivent

commencer en 1985, comportent l'approfondissement et l'allongement de certains quais et la construction d'installation avant de commencer les travaux de stockage et de manutention à terre. On demandera probablement conseil, sur le moyen d'éviter les impacts sur l'environnement.

86. La Somalie possède sur sa côte orientale, deux grands ports, Mogadishu et Kismayu, par où passe le gros des exportations et des importations du pays. Si l'on y ajoute le port de Berbera sur la côte nord, cela représente un mouvement d'environ 500 navires et 800 000 tonnes de marchandises par an. Le personnel du secteur comprend 959 travailleurs permanents et 2545 occasionnels. D'autres ports plus petits accueillent le trafic local tel que celui des dhows. La flotte du pays se compose de deux caboteurs et deux bananiers. On projette l'agrandissement des ports de Kismayu et de Merca ainsi que celui des installations de stockage de Mogadishu.

87. Le port de Dar es Salaam est le second en importance de la côte de l'Afrique de l'Est. Il accueille des marchandises, des passagers, sert de base navale et de point de transbordement vers certains des pays de l'Afrique orientale sans accès à la mer. Le transport maritime étant le moins cher de tous, ce port est probablement appelé à accueillir un tonnage croissant de marchandises et des navires de plus en plus gros. C'est pourquoi l'on envisage de construire de nouveaux postes à quai et d'approfondir le chenal d'entrée. Les études entreprises ont montré qu'il n'y avait pas de problèmes d'environnement à redouter à condition de déverser les matériaux dragués plus au large afin d'éviter d'endommager les coraux. Pour compenser l'aggravation de la pollution qu'entraînera le développement de la navigation il faudra faire cesser ou réglementer sévèrement la décharge dans le port des eaux d'égoût et des effluents industriels venant de la terre.

88. L'absence d'autres moyens de transports vers certains des établissements côtiers a entraîné le développement d'un service de navigation côtière. Une compagnie possédant trois navires de 550 à 600 tonnes exploite une ligne entre Dar es Salaam et le sud-est pour les transports des marchandises et des voyageurs. Leur faible tonnage entraîne toutefois de longs délais et le trafic voyageurs se porte maintenant vers les transports aériens.

89. Tanga possède un port naturel mais est dépourvu d'installations en eau profonde ce qui fait que les navires doivent jeter l'ancre au large. On envisage de remédier à cet inconvénient en créant deux postes à quai en eau profonde dans le port intérieur, mais c'est un projet de longue haleine. Il y a une jetée à tous usages à l'extérieur du port. La capacité actuelle de Tanga est d'environ 320 000 tonnes par an. Son emploi dépendra du tonnage qui sera transféré à Tanga en provenance d'autres ports.

90. Lindi a un petit port qui traite quelques marchandises; Mtwara et Pangoni sont des ports de pêche. Les environs de Mtwara offrent un exemple de région qui s'est peu développée faute de voies de communications terrestres, et notamment de routes. Du fait de cette difficulté d'accès, le port, bien qu'il soit bien placé pour se développer en desservant les pays sans accès à la mer, n'y parvient pas en raison de l'insuffisant développement de sa région.

## AGRICULTURE ET ELEVAGE

### Agriculture

91. Dans de nombreux pays de la région, l'économie repose essentiellement sur l'agriculture. Le tableau 4 donne une liste des principaux produits agricoles. C'est dans ce secteur que travaille la majorité de la population et les recettes de l'exportation proviennent pour la plus grande part des produits agricoles. Dans les Etats insulaires les terres sont rares et les terres cultivables le sont encore plus. Les mauvaises pratiques de culture ont entraîné l'épuisement et parfois la déstabilisation du sol. On brûle la végétation et déboise pour pouvoir dégager des terrains qu'on ne cultive parfois que pendant peu de temps, afin d'obtenir un maximum de rendement avant de s'attaquer à de nouvelles parcelles. Les terrains en question ne se prêtent souvent qu'à une exploitation exagérément intensive qui risque d'entraîner leur épuisement. Les terres abandonnées restent en jachère, exposées à la déstabilisation et à l'érosion lorsque de fortes pluies succèdent à une période de sécheresse. Ce phénomène peut être aggravé par le choix de cultures sans rotation qui ne peuvent maintenir la stabilité du sol. Souvent, les pratiques agricoles sont mauvaises parce que la population n'en connaît pas de meilleures.

92. Le pâturage intensif risque lui aussi de déstabiliser la terre végétale. La mise en culture successive, sur un rythme régulier, de terrains nouvellement dénichés, pose des problèmes lorsque ce rythme s'accélère. Les coupes de la végétation effectuées dans le cadre d'une exploitation forestière systématique ou simplement pour obtenir du bois de feu contribuent elles aussi à détruire la couverture végétale permanente. Il semble que ces pratiques entraînent de graves inconvénients dans toute la région. Si étendu que soit le déboisement dû à l'exploitation des forêts à des fins commerciales, il est en principe réglementé par les services forestiers des pays. Mais la quantité de bois abattu pour servir de combustible paraît dépasser de beaucoup celle dont on autorise ou dont on enregistre officiellement la coupe à d'autres usages. Ces coupes anarchiques de bois de feu sont très nuisibles aux sols, surtout dans les zones arides ou semi-arides.

93. Dans les îles, la pénurie de terrains a entraîné la mise en culture des pentes qui provoque inévitablement l'érosion. Cette érosion entraîne des glissements de terrain et l'envasement des barrières coralliennes. Pour y remédier, on s'efforce d'encourager la construction de terrasses. La pénurie de terrains a aussi fait empiéter les constructions urbaines sur les terres cultivables fertiles. Dans certains pays de la région, on projette de développer l'agriculture côtière en créant des systèmes d'irrigation ou en la réorganisant en vue d'augmenter la production et de créer des emplois dans le secteur.

94. Une des principales préoccupations de la région a trait à l'accroissement des productions destinées à l'exportation et au maintien des productions alimentaires nécessaires à la population. Pour atteindre ces objectifs, on doit inévitablement avoir recours aux pesticides et aux engrais et ils sont largement employés dans la région. Leur impact est encore faible, mais on constate des points d'eutrophisation et la présence de matières organochlorées sur le littoral, notamment à l'embouchure des cours d'eau. Ces ruissellements provenant des terres cultivées, transportés jusqu'à la mer par les cours d'eau, risquent de dégrader l'environnement côtier et marin. On pulvérise du DDT et des compositions du même genre sur les plantations de coton et de canne à sucre. Dans les zones moins cultivées, on utilise aussi des produits de ce genre pour lutter contre le paludisme et les maladies des plantes, et pour la désinfection.

95. Au Comores, l'agriculture se trouve actuellement à mi-chemin entre la culture vivrière et la grande exploitation. Près de 50 pour cent de la superficie totale sont plus ou moins cultivables, mais le sol ne se prête pas à une grande diversité de cultures et la surexploitation et l'érosion ont aggravé le problème. L'érosion est très grave et va jusqu'à interrompre le cours de certaines rivières. Le sol volcanique est d'une structure fragile, peu épais, dénudé et souvent pauvre en éléments nutritifs. Le climat, avec ses alternances de périodes très sèches et très humides, n'est pas très favorable à l'agriculture. Les principaux articles d'exportation sont les noix de coco; viennent ensuite les bananes, les légumes, le riz et d'autres fruits. Les cultures vivrières se trouvent généralement dans la zone côtière, les cultures plus intensives étant dans l'intérieur. Celle du riz sur les pentes escarpées a entraîné une forte érosion en amont. Les méthodes agricoles sont passablement primitives. On n'emploie presque pas d'engrais ni de pesticides et l'on ne fait pas grand chose contre l'érosion. Il n'y a que 17 000 hectares de bonnes terres mais on cultive aussi les sols plus pauvres. La superficie cultivée totale se monte à 75 000 ha.

96. L'île française de la Réunion possède quelque 250 000 ha de terres cultivables dont 60 pour cent sont consacrés à la canne à sucre. Dans la zone côtière, il y a surtout de la canne à sucre et quelques cultures de légumes, de fruits et de vanille. La croissance de certaines villes telles que St. Denis, Le Port et St. Paul et l'expansion de certaines plages a fait disparaître des terres cultivées.

97. Les terres arables représentent de 15 à 20 pour cent de la superficie totale du Kenya mais on cultive aussi des zones où l'approvisionnement en eau et la lutte contre l'érosion ont créé des conditions plus favorables. La zone côtière entretient des activités agricoles comportant la production de produits alimentaires pour la consommation locale et pour l'exportation. On cultive le manioc, le maïs et le riz dans les terrains irrigués. Les conditions climatiques sont variables et peuvent affecter par exemple le rendement du café qui est une des cultures principales et qui est très sensible au climat. Du fait de l'agriculture intensive, des millions de tonnes de limon ont été emportées vers la mer par les principaux cours d'eau. Les forêts se sont dégarnies et le sol naguère retenu par les racines qui sont très denses le long des cours d'eau a également disparu. Le terrain étant plat, les inondations sont fréquentes. Les mauvaises pratiques agricoles, le surpâturage et la destruction anarchique de la végétation à laquelle on s'est livré pour construire des habitations ou pour fabriquer du charbon de bois ont contribué à ce grave appauvrissement du sol. On compte sur deux projets de mise en valeur agricole sur la côte au voisinage de Kwale-Kilifi et de Malindi pour procurer des emplois à plusieurs familles dans la culture des noix de cajou et du café. Bien que l'emploi des pesticides soit très répandu on ne constate encore leurs effets que dans les cours d'eau de l'intérieur.

98. Cinq pour cent environ de la superficie totale de Madagascar sont cultivés, principalement en canne à sucre et en girofliers. Cultures vivrières et commerciales voisinent dans la zone côtière du sud-ouest. Trois méthodes d'exploitation, notamment en ce qui concerne le coton, sont en usage : exploitation individuelle par le propriétaire, culture par un exploitant travaillant pour une société qui lui fournit les engrais et achète son coton, et plantation industrielle employant une main-d'oeuvre salariée. La canne à sucre est cultivée dans presque toutes les régions de Madagascar par de petites exploitations familiales ou des plantations industrielles, ces dernières étant concentrées sur la côte. La culture

est très mécanisée dans ce secteur. Le giroflie est abondamment cultivé sur la côte orientale où il couvre de 30 à 35 000 ha. La cueillette est effectuée à la main par des travailleurs individuels dont le revenu dépend du marché de l'essence de clou de girofle. Pour gagner davantage on diffère parfois la coupe des arbres au delà du délai permettant la repousse. La production est ainsi directement contrariée par le désir d'augmenter les recettes de la distillation. L'expansion des cultures de produits destinés à l'exportation a refoulé certains cultivateurs vers des terres marginales mal gérées et mal cultivées. Le défrichement de vastes surfaces au moyen de feux de brousses, bien qu'interdit, est encore très pratiqué. Il a entraîné le dépôt de grandes quantités de matières colloïdales aux estuaires et embouchures des cours d'eau. L'érosion pose à Madagascar de graves problèmes. Elle atteint près des deux tiers de l'île et jusqu'à 300 tonnes de sol par hectare sont enlevées aux pentes chaque année pour se perdre dans la mer. On essaie actuellement de créer des plantations de poivriers. Leur superficie est de 1800 ha environ. La cueillette se fait à la main. On cultive également le palmier à huile, la vanille et le caféier. Ce dernier, qui a besoin d'ombre, est ordinairement accompagné de légumineuses. Les plantations de café occupent environ 180 000 ha et là encore, la cueillette se fait à la main. Le riz est surtout cultivé sur les plateaux mais aussi, dans une certaine mesure, dans la zone côtière.

99. A Maurice le sol est généralement favorable à l'agriculture. La principale culture est celle de la canne à sucre, qui couvre 81 000 ha. Viennent ensuite le thé (3795 ha), le tabac (711 ha) et les cultures vivrières (3929 ha). 54 pour cent environ de la superficie totale sont cultivés. 55 pour cent des terres cultivées en canne à sucre sont répartis en 21 plantations et il y a quelque 40 000 planteurs individuels qui produisent de petites quantités chaque année. La canne à sucre est une plante qui conserve le sol et c'est pourquoi l'érosion est limitée et ne pose guère de problèmes que lorsqu'on pratique les cultures mixtes. On s'efforce d'améliorer la production au moyen de travaux d'irrigation, en développant la mécanisation et en employant des engrais. Maurice a importé une commission qui contrôle la qualité et l'emploi des pesticides importés et envoie à cet effet des questionnaires aux maraichers par exemple. Certains pesticides utilisés comme herbicides dans les plantations de canne à sucre ont provoqué des pollutions du sol. On pense que le ruissellement en surface entraînera une augmentation des éléments nutritifs dans les zones côtières mais la preuve n'est pas encore faite.

100. La proportion des terres arables dans la superficie totale du Mozambique atteint 30 pour cent mais cinq pour cent seulement sont cultivés à savoir 1,6 millions d'ha en plantations et 2,8 millions en cultures vivrières. Le sol instable et sableux de la bande côtière ne se prête guère à l'agriculture. Les projets de concentration de la population dans des villages, déjà passablement avancés en certains points de la côte, dont Maputo et Inhambane, imposent au sol une lourde charge qui risque d'entraîner l'érosion. Le pays a souffert de la sécheresse dans le passé, aussi l'expansion de l'irrigation présente-t-elle une grande importance. Plusieurs projets dans ce sens sont en cours notamment pour la culture du riz. Dans la province de Zambie, les gros prélèvements effectués sur l'eau des rivières pour l'irrigation ont entraîné des intrusions salines dans les champs. Par suite de l'emploi des engrais, de grandes quantités de phosphore ont été transportées par les cours d'eau jusqu'à la baie de Lourenço Marques.

101. Les îles granitiques des Seychelles ne se prêtent guère à l'agriculture mais les terres sont meilleures sur les îles coralliennes dont on envisage la mise en valeur. Les terres arables couvrent quelque 55 pour cent de la superficie totale. La

présence de nombreux déblais sur les pentes atteste qu'on essaie de les mettre en culture. Aussi envisage-t-on de planter des arbres possédant une meilleure faculté de rétention du sol et d'éviter de mettre en culture des terrains dont la pente est supérieure à 25 pour cent. Les seules activités agricoles sont la cueillette des noix de coco et leur transformation en copra et la production de légumes par de petits cultivateurs. La production de copra a récemment diminué parce qu'on a eu besoin des terrains pour d'autres cultures et aussi en raison des gros frais de main d'oeuvre qu'entraînent la fumure et la collecte et la nécessité de remplacer sans cesse les cocotiers. Il y a à Praslin et à Mahé une centaine de petites exploitations qui sont la propriété de l'Etat et dont la moitié des produits est consommée sur place. Elles emploient environ 2000 personnes, et utilisent par an six tonnes de pesticides et d'herbicides ainsi que 150 tonnes d'engrais simples et composés.

102. Bien que 9 pour cent de la superficie de la Somalie soient jugés cultivables on estime à deux pour cent seulement la proportion cultivée et l'on se propose de l'augmenter. Dans la zone côtière, les activités agricoles sont limitées à la région de Kismayu où l'on cultive le bananier, le cocotier et le maïs. Seules les bananes sont exportées, les autres produits étant consommés sur place. On emploie assez peu d'engrais, sauf dans les plantations de bananes qui reçoivent de l'urée. Elles vont probablement en consommer davantage, ainsi que les plantations de canne à sucre lorsqu'on aura construit la nouvelle usine d'urée. 200 à 300 000 ha de terres fertiles situées entre les deux fleuves sont irrigués. On attribue aux gros prélèvements d'eau pour l'irrigation le fait que le fleuve Shebelle n'arrive pas jusqu'à la mer. L'intrusion d'eau de mer dans les terrains en question provoque parfois leur salinisation. La construction du barrage de Berdera permettra d'augmenter les surfaces irriguées. Dans certaines régions une grave sécheresse a entraîné la désertification et la formation de dunes qui ont atteint les terres arables. On projette à Mogadishu de planter des buissons pour arrêter la progression des dunes. La stabilité du sol est aussi menacée par les abatages d'arbres en vue de la fabrication de charbon de bois. Les défrichements effectués pour mettre en culture des forêts ou des pâturages ont entraîné des érosions, mais les plans prévoient le reboisement de 20 000 ha.

103. Bien que l'agriculture occupe directement ou indirectement plus de 90 pour cent de la population de la Tanzanie, 15 pour cent seulement de la superficie du pays sont cultivés et c'est pourquoi le pays doit importer une partie de ses denrées. La zone côtière n'est pas très fertile et subit de nombreuses inondations mais on espère que la construction du barrage de Stiegler's Gorge remédiera à cette situation. Au nombre des principales cultures de cette zone on peut citer le manioc, le maïs et le sorgho. Les noix de cajou viennent surtout de petites exploitations alors que le sisal est un produit de plantation. On cultive aussi sur la côte le thé, le café et le coton. Les mauvaises pratiques agricoles et le déboisement ont entraîné l'érosion. Tout comme en Somalie il existe des projets de reboisement qui fourniront des bois tendres pour la construction et du bois de feu. L'emploi malavisé des pesticides a entraîné de grosses pertes de récoltes.

104. Plus de 80 000 tonnes de pesticides ont été distribuées dans le pays en 1981. Les pesticides et autres produits chimiques sont surtout utilisés dans les grandes exploitations étatisées mais vu l'accroissement du nombre des petites fermes dont on encourage les propriétaires à employer des engrais et des pesticides, on peut s'attendre à ce que ces produits finissent par pénétrer dans l'environnement. Dans

la zone côtière, la consommation des produits chimiques agricoles a été la suivante en 1982 - 1983 : engrais artificiels, 1118 tonnes; pesticides 55 tonnes; herbicides, 66 tonnes. Les méthodes traditionnelles de culture assurent une meilleure protection des récoltes et c'est pourquoi elles sont encore très répandues quoique les pratiques modernes gagnent peu à peu du terrain. Les problèmes que posent les progrès de l'agriculture sont dus aux apparitions périodiques de la sécheresse et des orages ainsi qu'à la réorganisation du secteur agricole en vue de la création de coopératives et de grandes exploitations étatisées, qui est longue à assimiler. La population rurale de la vallée du Rufiji a été regroupée en villages le long des plaines irriguées et l'on retrouve là les problèmes qui se posent au Mozambique dans les mêmes circonstances.

### L'élevage

105. L'élevage est une des principales causes de l'érosion des sols de la région, notamment dans les zones arides et semi-arides. Le passage des animaux déstabilise le sol et le surpâturage le dénude, notamment au bord des rivières et près des autres points d'eau où les bêtes se rassemblent pour boire. Les Etats insulaires pratiquent relativement peu l'élevage. D'une façon générale c'est surtout à l'intention de la consommation locale que l'on élève du bétail et seule la Somalie en exports des quantités importantes. Le tableau 5 donne les chiffres du cheptel.

106. Aux Comores, l'élevage ne présente pas une grande importance économique mais constitue une ressource alimentaire essentielle grâce à la production de viande et de lait.

107. Au Kenya la présence de la mouche tsé-tsé limite les possibilités de l'élevage, et de ce fait il a même manqué au pays plus de 14 000 tonnes de viande en 1981. Le surpâturage a provoqué l'érosion dans plusieurs régions.

108. L'élevage est très répandu à Madagascar. Comme le bétail sert souvent de capital et de symbol du rang social il est difficile d'en évaluer le nombre et le rendement économique. La plupart des animaux vivent sur des pâturages naturels. Sur la côte ouest on brûle les plaines et les savanes pour renouveler les pâtures. En dépit des règlements, on a encore constaté des feux dans les forêts et au voisinage de la capitale en août 1983. Une partie du bétail est exportée sous forme de viande congelée; 10 462 têtes ont été abattues en 1982 à cet effet. L'élevage des volailles et des caprins alimente la consommation intérieure. Les bovins sont surtout élevés pour servir d'animaux de trait et rarement pour leur viande.

109. En Somalie une grande partie du sol sert à l'élevage qui, dans les zones côtières, est traditionnellement pratiqué par des populations nomades. Le pâturage en saison sèche des sols naturellement arides a contribué à leur déstabilisation et à la progression des dunes. On essaye de remédier aux inconvénients du surpâturage en encourageant les pasteurs nomades à adopter d'autres occupations afin de conserver le sol. Les produits de l'élevage procurent au pays de 75 à 80 pour cent de ses recettes à l'exportation.

110. En Tanzanie l'élevage est surtout pratiqué loin de la côte et dans des zones exposées à la sécheresse. Dans la zone côtière on ne fait paître le bétail que là où les conditions ne se prêtent pas à l'agriculture. Comme à Madagascar la possession

Tableau 5 Cheptel (milliers de têtes)  
(tirés des rapports nationaux)

Pays	Bovins	Ovins	Chevals	Porcs	Anes	Chèvres	Chameaux	Volailles
Comores	75	8			3	85		250
Kenya	10000	4000	2	63		4500	550	17000
Madagascar	8	607	2	557	1			
Maurice	55	4		6		70		1400
Mozambique	1350	105		110	20	325		18000
Seychelles	2			10				125
Somalie	3800	10000	1	8	45	16000	5400	
Tanzanie	10000	3000		25		4600		22000

de bétail est un signe de richesse et de prestige social. Dans certaines parties de la côte on s'efforce de lutter contre les maladies dues au trop grand nombre des bêtes et contre l'insuffisance des éléments nutritifs en réduisant la dimension des troupeaux et en important des taureaux sélectionnés afin d'améliorer la qualité de la viande et du lait. Les immigrations de nomades accompagnés de leur bétail aggravent cette sur-population. Leurs troupeaux sont souvent mal gérés et le surpâturage finit par détruire la couverture végétale et par provoquer l'érosion. Dans d'autres régions la pauvreté de la végétation et la présence de la mouche tsé-tsé contribuent à réduire l'importance du cheptel. Il y a partout des chèvres dont les peaux sont exportées tandis que la viande est consommée sur place. Elles résistent aux maladies et prospèrent dans la zone côtière. L'élevage des ovins est lui aussi très répandu.

## RESSOURCES MARINES ET TERRESTRES

### Pêcheries

111. La pêche constitue une importante ressource alimentaire et joue un certain rôle dans l'économie de la plupart des pays en question. Les techniques utilisées sont assez simples et les grands navires de pêche appartiennent surtout à des flottes étrangères qui opèrent dans le cadre de contrats de licence ou de coentreprise. Ces méthodes artisanales permettent d'éviter la surexploitation encore que plusieurs zones proches de la côte y soient quelque peu exposés à certains moments de l'année. L'étroitesse du plateau continental et l'étendue des récifs coralliens ne permettent guère le chalutage le long du littoral sauf, jusqu'à un certain point, dans les zones exemptes de coraux au nord de Madagascar, sur les bancs du Kenya septentrionale, dans les canaux de Zanzibar et de Mafia et sur la côte de Somalie. Le petit poisson pélagique est pêché au moyen de méthodes artisanales. Les crevettes penaeidae et autres crustacés font l'objet d'une prise abondante dans les zones à palétuviers des estuaires, grâce aux alluvions dont les boues riches en éléments nutritifs favorisent leur prolifération. L'excès de sédimentation sur la côte et sur le fond de la mer risque toutefois souvent de nuire à la pêche. On trouve dans la région du poisson de roche ainsi que des bancs d'espèces marines migratrices de plus grande taille telles que le thon. Ce dernier reste jusqu'à présent sous-exploité.

112. La pêche à la dynamite est interdite dans la plupart des pays mais on la pratique encore illégalement, notamment en Tanzanie. Sauf dans quelques installations d'élevage de crevettes et d'ostréiculture exploitées à l'intention du marché touristique, on ne se soucie guère, dans la plupart des pays, d'aquaculture ni d'hygiène dans la manutention du poisson. Les îles sont très exposées aux intempéries qui entraînent, notamment à la mousson, des fluctuations de l'importance de la prise. Il faut donc disposer d'installations de stockage qui permettent de compenser l'insuffisance de la prise pendant la mousson et peuvent aussi faciliter les opérations commerciales en conservant des quantités suffisamment importantes pour inciter un navire étranger à faire escale sur les lieux afin de charger le poisson pour l'exporter. Ce secteur se prête au développement dans presque tous les pays de la région, comme l'attestent les programmes d'amélioration de

l'infrastructure nécessaire au transport et à la commercialisation du poisson. Le manque de matériel a jusqu'à présent limité l'exploitation commerciale de la pêche. Le tableau 6 donne quelques statistiques sur les pêcheries de la région.

113. Les côtes des Comores sont surtout rocheuses avec quelques plages de sable. Il y a à l'intérieur de Mayotte un lagon qui se prête à la pêche mais presque partout ailleurs la nature des îles ne permet guère la grande pêche. On emploie quelques filets de surface mais comme il s'agit d'une pêche surtout vivrière, les instruments les plus courants sont les lignes fixes ou les simples lignes à la traîne. Sur la côte de la Grande Comore, d'Anjouan et de Mohéli, quelque 7000 pêcheurs répartis en une centaine de villages sortent sur des catamarans sans moteurs. On pêche parfois au lamparo. Les Comores ont récemment reçu un don de cent canots à moteur qui permettront certainement d'augmenter les prises, mais faute d'infrastructure et de ressources on ne peut à l'heure actuelle guère espérer une augmentation de la production. On pratique un peu le salage et le séchage à Mohéli mais la plus grande partie du poisson se vend frais sur place dans les villages de pêcheurs. En haute saison, une partie de la prise est apportée en ville pour y être vendue ou échangée contre des produits agricoles. Les programmes de développement en cours prévoient la création d'un port de pêche, d'installations de congélation et de conservation et l'amélioration du matériel, toutes choses qui font actuellement défaut.

114. Bien que l'île française de la Réunion ait sous sa dépendance de vastes étendues marines, la nature défavorable des eaux côtières et l'étroitesse du plateau continental ne permettent pas de grosses prises. De plus, les fonds à grand rendement sont loin de la côte. Il y a à la Réunion quelque 700 pêcheurs, pour la plupart artisans. Bien que la consommation de poisson ne soit pas très forte, la demande dépasse l'offre. Aussi le poisson frais est-il plutôt cher. La partie la plus pauvre de la population consomme du poisson salé, séché et fumé; le poisson congelé n'est guère apprécié. Les artisans vendent d'ordinaire leur prise à un intermédiaire qui revend au public. En 1980, 318 bateaux montés par 430 marins ont rapporté environ 122 tonnes, et la pêche au large sur trois bateaux avec 125 pêcheurs a donné 851 tonnes. Les bateaux en question possèdent des installations de réfrigération et de congélation à bord. Les autorités sont aux prises avec le problème de la surexploitation des homards et des crevettes sur les barrières coralliennes.

115. Les ressources en poisson du Kenya sont sous-utilisées et il y a place pour une grande expansion. Les pêcheurs sont au nombre d'environ 7600 pêcheurs et dix pour cent des bateaux sont motorisés. La pêche s'effectue surtout à l'intérieur de la zone des 12 milles au moyen de lignes de plage, de filets maillants et de lignes de fond. Les zones les plus riches se trouvent 25 à 200 m du rivage et sur les bancs du Nord du Kenya. Un mois de chalutage peut rapporter en moyenne 7000 kilos de crevettes et 14 kilos de poisson. Le homard et le crabe sont également abondants. Une partie de la prise se compose de poisson d'eau douce pêché aux embouchures des rivières et de crustacés. La pêche en eau douce est beaucoup plus importante que la pêche maritime, et en conséquence le poisson de mer est beaucoup plus cher, sans doute en partie du fait de la demande de l'industrie touristique. On trouve de grands bancs de poissons dans les lagons situés derrière les barrières coralliennes. La pêche industrielle est pratiquée par des entreprises locales et étrangères sous l'autorité du Département des Pêcheries. Un projet prévoit la création d'un complexe poissonnier comportant des installations de conserverie et de production de farine

Tableau 6 Statistiques de la pêche  
(tirés des rapports nationaux)

Pays	Total (tonnes)	Détail	Secteur emploi	Consommation (kg)	Coopération étrangère
Comores	4000	Thon 2000 autre 1800	7000	13	Japon
France (La Réunion)	1568			10	Taiwan, Corée Japan
Kenya	5000	Poissons de fond >50% Pélagique 20% mixte <30%	7664		Islande, Japon
Madagascar	16 600	Thon 1600	5822	0.94	
Maurice	4300	3000			Korée, Japon
Mozambique	23 000				
Seychelles	4500	Pélagique 950 Poissons 3150 de fond	1200	90	France, Corée
Somalie	14 000		90000	<2	URSS, Italie Singapour, Iraq Yugoslavie
Tanzanie	30 000		12 000	10	Grèce, Japon Suisse

de poisson. Un institut de recherche étudie les ressources, l'écologie et les conditions d'entretien des fonds en vue d'obtenir les meilleurs rendements, mais il se heurte à des difficultés dues au manque de personnel et de matériel. L'exportation des coquillages et du corail fait l'objet de restrictions. L'exploitation des tortues marines et des lamantins est interdite.

116. A Madagascar, la plus grande partie du poisson provient de la pêche pratiquée à l'intérieur. La pêche en mer se pratique surtout sur la côte occidentale et porte principalement sur la crevette. Au large, les navires étrangers prédominent. Le rendement de la pêche à la crevette paraît avoir atteint le niveau maximum qui puisse être maintenu. La prise annuelle se monte à 16 600 tonnes de poissons, dont une bonne partie en thon, 2710 tonnes de crevettes et 530 tonnes de crabes. La pêche en eau douce rapporte 40 990 tonnes. On pêche aussi le homard par endroits. Il y a environ 5800 pêcheurs montés sur 3800 pirogues dont quelques unes sont motorisées. On s'efforce d'associer les pêcheurs non-motorisés et motorisés afin d'augmenter le rendement. Les navires plus grands équipés de matériel frigorifique pêchent la crevette, le thon, et les petits poissons pélagiques. La principale activité industrielle porte sur la crevette. Malheureusement, pendant qu'on la pêche, on rejette à la mer les poissons non consommables, morts ou vifs, ainsi que les résidus du nettoyage des crevettes. La consommation du poisson est assez limitée bien que l'approvisionnement en viande ne suffise pas aux besoins de la population.

117. La frange des récifs coralliens longe 80 pour cent de la côte de Maurice. Il y a plus de 3000 pêcheurs qui utilisent surtout des casiers, des lignes, des sennes et des filets maillants. On renouvelle en permanence le peuplement des lagons, où se concentre une grosse part de la pêcherie, mais les poissons démersaux fréquentent des zones à coraux et à éponges où les difficultés hydrogéographiques interdisent le chalutage. On pêche beaucoup sur les récifs coralliens de Maurice où abondent les crustacés, notamment les langoustes et le crabe. Les artisans pêcheurs disposent d'un bateau pour trois hommes, un bateau sur deux étant motorisé. Au nombre des principales espèces pêchées il faut citer le cordonnier et les lethrinidae et le poulpe. Les intempéries ont récemment réduit et les prix ont monté au point que le poisson importé est actuellement moins cher que le poisson du pays.

118. La pêche en haute mer est assurée sur les bancs de Saya de Malha, de St. Brandon et de Chagos principalement par deux entreprises qui, disposant d'entrepôts frigorifiques, peuvent fournir du poisson congelé. On pratique aussi la pêche sportive et on pêche dans 22 barachois (petits ports naturels peu profonds) d'une superficie totale de 300 ha. Le poisson salé et le poulpe viennent de Rodriguez et de St. Brandon. Maurice possède une conserverie de thon alimentée par des pêcheurs qui utilisent des sennes coulissantes ainsi que par des importations en provenance des Maldives; elle exporte ses produits en Europe. Elle achète aussi du poisson à des navires étrangers qui pêchent dans la région, et des thons congelés à une entreprise mauricienne. Les dimensions des filets et les emplacements des lieux de pêche sont fixés par des règlements. On a récemment interdit la pêche au harpon et ordonné la livraison aux autorités de tous les fusils sous-marins. Plus de 500 pêcheurs appartiennent à des coopératives fondées pour leur venir en aide.

119. Près de 80 pour cent des 120 000 km<sup>2</sup> du plateau continentale du Mozambique se trouvent dans la partie centrale de la côte, sur toute la longueur de laquelle la population se livre à la pêche vivrière. Il y a d'importantes pêcheries pélagiques dans la baie de Sofala, on pêche la crevette dans les eaux peu profondes de la baie

de Maputo et les estuaires contiennent de grandes quantités de clupéides. La langouste abonde à des profondeurs de 100 à 400 m depuis la frontière sud jusqu'aux Iles Bazaruto. La pêche artisanale se fait sur de petites embarcations de 3 à 8 m au moyen de pièges, de sennes de plage et de filets maillants. On craint que les alluvions du Zambèze ne compromettent les pêcheries de crevettes de la baie de Sofala. La crevette abonde mais comme de nombreuses entreprises opèrent en association avec des navires étrangers elle n'arrive pas souvent sur le marché local.

120. Les fonds plats situés entre les îles des Seychelles permettent l'emploi du chalut. On emploie d'ordinaire les lignes à main, les pièges, et les sennes de plage pour prendre les carangides, les lutjanides, la bonite et le requin. La prise a connu des fluctuations au cours des années récentes mais on espère qu'elle atteindra bientôt 8000 tonnes par an grâce aux récentes opérations de pêche à la senne coulissante entreprises par des flottes étrangères. La plupart des pêcheurs sont indépendants mais il y a depuis 1981 une société qui emploie une centaine de salariés. Une autre entreprise industrielle de pêche au thon exploitée par des navires étrangers emploie 23 pêcheurs indigènes. Certains petits bateaux portant de la glace restent en mer jusqu'à une semaine mais leur prise est destinée à la consommation locale. L'expansion est encore possible mais la pêche reste en grande partie artisanale. Le poisson est d'ordinaire vendu directement au public, mais, comme au Comores, il passe parfois par un intermédiaire pendant la haute saison.

121. La consommation du poisson est très forte aux Seychelles où elle dépasse de beaucoup celle de la viande. On pratique quelques transformations du poisson, certaines à l'intention de la consommation locales et d'autres pour l'exportation. On consomme du poisson salé et des saucisses de poisson et l'on projette de créer une installation d'ensilage pour la fabrication d'aliments du bétail avec les produits de la pêche au thon. C'est aussi pour diversifier les activités qui sont par trop orientées vers le tourisme que l'on tient à développer l'industrie de la pêche.

122. Sur la côte de la Somalie, le poisson est abondant au nord du 15° de latitude N mais ailleurs la pêche n'est guère productive et la population locale ne goûte guère le poisson. La pêche artisanale se pratique dans toute la région côtière au voisinage du littoral. 90 000 pêcheurs environ sont répartis entre de petites localités. Entre Ras Hafun et Eil, le plateau continental s'étend sur 35 à 40 000 km<sup>2</sup> et c'est là que se fait la plus grande partie du chalutage. On estime à deux millions de tonnes par an la quantité de poisson que pourrait donner la côte somalienne à condition d'améliorer le matériel et les techniques. Il y a des sites qui se prêtent à la pêche commerciale du thon. Le maquereau abonde le long du bord du plateau continental. La côte nord-est présente d'assez abondantes ressources en petites espèces pélagiques telles que la sardinelle, la shadine et le chinchard. La première fréquente plus spécialement la zone du soulèvement voisine de Ras Hafun où affluent des eaux riches en éléments nutritifs venant des fonds océaniques. On a essayé de développer cette pêche mais le manque d'infrastructure et l'incertitude de la ressource en ont jusqu'à présent entravé les progrès. Il existe cinq entreprises de transformation du poisson dans le pays, dont une conserverie qui dispose d'installations de stockage du poisson en excédent lui permettant de poursuivre son activité pendant la morte saison de la pêche. La plupart des déchets sont transformés en farine ou en huile. La plus grande partie des produits vont à

l'exportation. On exporte aussi du poisson séché ou salé vers les pays voisins. Les associations avec des entreprises étrangères sont nombreuses. Les plans de développement prévoient avant tout la construction à terre d'installations de stockage et de transformation, l'augmentation de consommation intérieure, et l'acquisition des bateaux à moteur.

123. La Tanzanie dispose d'un plateau continental de 6 à 60 km de largeur et d'un grand nombre de sites de pêche favorables. C'est près des îles de Pemba et de Zanzibar et dans les chenaux peu profonds qui les séparent de l'île Mafia que l'on trouve les principaux bancs de sardines et d'autres clupéidés filtreurs de la côte de l'Afrique de l'Est. 75 pour cent environ de la prise se composent de petits poissons pélagiques et 25 pour cent de poissons démersaux, à savoir anchois, requins, petites crevettes et thon entre autres. 80 à 90 pour cent de la pêche ont un caractère artisanal et s'effectue sur des canots outrigger et des canots à moteurs de puissance moyenne. Les pêcheurs individuels emploient des sennes coulissantes, des filets maillants, des pièges et des lignes à main et opèrent surtout sur le rivage même. Les ressources situées plus au large sont encore sous-exploitées en raison de la prédominance de la pêche artisanale dont les instruments traditionnels ne peuvent pas aller aussi loin. L'emploi de la dynamite, quoique interdit, est encore pratiqué et risque de détruire l'habitat voisin du littoral. On pêche surtout dans les estuaires, parce qu'on y trouve des crevettes et près des côtes, parce que de nombreuses tentatives faites pour pêcher plus loin ont échoué. On a essayé de développer la pêcherie industrielle notamment au moyen d'associations avec des entreprises étrangères mais la plus grande partie du potentiel reste inexploité. On prend quelque 715 tonnes de crevettes, surtout dans le delta du Rufiji, mais on estime que l'on pourrait en pêcher là, ainsi que dans le chenal de Mafia, jusqu'à 2000 tonnes.

124. Les pêcheries artisanales disposent d'apportements permanents le long de la côte. La plus grande partie du poisson est vendue frais et tel quel. On ne procède au séchage et au fumage que lorsque le marché est à plus de 50 km. Il n'y a que des entreprises possédant des installations frigorifiques. Le poisson est vendu soit directement au consommateurs soit à des marchands qui l'apportent aux marchés locaux, où les conditions sanitaires ne sont guère bonnes, ce qui pourrait entraîner la détérioration du poisson. Le manque de moyens de transports, d'installations de stockage et de transformation empêche de vendre le poisson trop loin du point de débarquement. L'offre est presque toujours inférieure à la demande et les prix sont très élevés. Le poisson est un aliment de base difficilement remplaçable dans les régions côtières. La Tanzanie exporte du poisson séché, des ailerons de requins, des algues et des coquillages entre autres produits de la mer.

#### Palétuviers

125. Les forêts de palétuviers sont une des principales ressources de la côte et ont un caractère spécifiquement côtier. On les trouve surtout dans les estuaires des principaux fleuves. Elles constituent d'importants terrains de reproduction, de croissances et d'alimentations pour des espèces commercialement exploitables telles que les huîtres, les crabes, le mullet et surtout les crevettes penaeidae. Elles servent d'habitat à certaines espèces d'oiseaux, et leur réseau de racines très dense contribue à stabiliser le rivage. L'envasement offre l'avantage de contribuer à stabiliser les palétuviers et d'apporter des éléments nutritifs aux poissons du

voisinage, mais risque de provoquer des difficultés lorsqu'il devient excessif. La forte demande de terrains entraîne le déboisement de nombreuses zones à palétuviers. Ces opérations et la pollution présentent nuisent beaucoup à la pêche et à l'environnement dans certaines parties de la région.

126. Les palétuviers sont relativement rares dans les petites îles; on en trouve toutefois aux Comores où on les coupe pour avoir du bois de feu. Sur la Grande Comore, les palétuviers poussent là où les eaux s'accumulent et ils prolifèrent grâce aux alluvions.

127. Au Kenya, le bois de palétuviers est très employé pour la confection de poteaux servant à la construction des maisons Swahili et pour la couverture d'autres habitations. On se s'en sert aussi pour construire des bateaux, pour le brûler et

pour confectionner du charbon de bois. Son exportation naguère assez fréquente est aujourd'hui interdite mais se pratique encore illégalement. Il y a près de 65 000 ha de palétuviers le long de la côte du Kenya à Lamu (46 184 ha), à Kwale (12 462 ha) et à Kilifi (6344 ha). Les barrages construits sur le Tana ont réduit l'envasement mais jusqu'à présent la pêche n'en a recueilli que des avantages.

128. On estime à 3200 km<sup>2</sup> environ la superficie des palétuviers de Madagascar qui se trouvent principalement à Mahajanga, Morondova, Morombe et Nosy Bé, où l'on s'en sert comme bois de feu. On constate leur dégradation générale et leur disparition progressive.

129. A Maurice, on trouve des bouquets isolés de palétuviers dans l'est et aux embouchures des cours d'eau.

130. La superficie des forêts de palétuviers du Mozambique est estimée à 850 km<sup>2</sup>. On craint que le barrage du Cabora Bassa sur le Zambèze ne nuise aux importants bancs de crevettes de la baie de Sofala. A Maputo, on abat des palétuviers pour installer des salines.

131. Dans les Seychelles, il y avait à Mahé de vastes forêts de palétuviers sur la côte nord-ouest. Or c'est là un exemple de destruction entraînée par le développement : la récupération des terrains en vue de l'urbanisation a fait disparaître les palétuviers. Il y en a encore quelques uns dans le parc marin de Port Launey.

132. En Somalie, on trouve des palétuviers dans l'extrême-sud près de la frontière du Kenya. On les exploite pour la construction de maisons traditionnelles.

133. Il y a des forêts de palétuviers le long de la plus grande partie de la côte de Tanzanie. Elles ont été classées comme réserves dès 1961. Les plus importantes sont à Kilwa et dans le delta du Rufiji au sud, et à Tanga dans le nord. La plus grande est dans le delta du Rufiji; elle couvre plus de 500 km<sup>2</sup>. Là encore on se sert du bois pour la construction et on en exporte. On a depuis quelques années déboisé de vastes étendues de palétuviers pour installer des salines, par exemple à Kunduchi où leur superficie a diminué de moitié de ce fait. Les petites forêts de palétuviers sont les plus atteintes et la situation s'aggravera à mesure que l'on voudra augmenter la production du sel. Les palétuviers sont également menacés du

fait de certaines activités de l'intérieur, comme par exemple la construction du barrage de Stiegler's Gorge. Elle risque de provoquer une diminution des dépôts de limon, qui entraînera une érosion et un abaissement du débit susceptibles de favoriser des intrusions salines. Ces deux phénomènes pourraient avoir pour effet de déstabiliser et de détruire les palétuviers.

#### Récifs de corail

134. Les récifs de corail, présents presque partout dans la région, y sont un des principaux foyers de la vie marine. L'environnement du récif corallien constitue un réseau touffu de relations réciproques; il est très productif et présente des aspects très divers. Les récifs forment une digue naturelle qui protège la côte contre l'érosion provoquée par les vagues et fournissent les matériaux qui alimentent les plages. C'est aussi un important terrain de prolifération du poisson. La destruction des récifs coralliens affecte gravement la région côtière et l'on constate presque partout les dégâts qu'elle inflige à l'environnement. Les problèmes qui se posent ont trait à l'érosion, à la pollution, au trafic côtier, à la pêche et à l'exploitation.

135. Les fortes quantités d'alluvions transportés par les cours d'eau se déversent souvent dans la mer au voisinage des récifs coralliens ce qui a pour effet de les envaser, d'obstruer la lumière et, selon la nature des dépôts, d'accroître la teneur en éléments nutritifs, et de favoriser ainsi la prolifération des algues. Les alluvions qui se déposent sur les fonds marins sont trop instables pour laisser de nouveaux coraux coloniser leur emplacement. Les coraux sont pollués par des sources situées à terre et aussi par le pétrole provenant des navires. Ces derniers jettent l'ancre sans précautions et endommagent ainsi les coraux. L'emploi de la dynamite pour la pêche sur les récifs entraîne lui aussi des dégâts. Les récifs risquent alors de se transformer en amas de décombres dont toute vie est absente et qui ne protègent plus la côte contre l'érosion. Les dragages effectués en vue de travaux de construction et le rejet des matériaux nuisent à la vie corallienne. Dans de nombreux pays de la région on se sert des coraux comme matériaux de construction. La population enlève aussi des coraux et des coquillages pour les vendre aux touristes en quête de souvenirs.

136. C'est aux Comores que ces pratiques causent les dommages les plus graves. On a parfois recours à des plongées pour prendre les coraux situés le plus en profondeur. On les brûle ensuite pour recueillir la chaux qui sert à cimenter les blocs servant à la construction de maisons de style arabe traditionnel. Les gens ont besoin du corail parce que le ciment importé est trop cher. De plus, l'emploi de sables coralliens pour le bâtiment a dénudé certaines plages cependant que l'emploi du bois comme combustible pour la fabrication du ciment entraîne le déboisement.

137. Dans l'île française de la Réunion, on constate aussi la destruction des barrières coralliennes par des pollutions provenant de sources terrestres, ce qui aggrave l'exposition du littoral à l'érosion.

138. Au Kenya on extrait le corail pour fabriquer de la chaux et on en enlève, ainsi que des coquillages, à l'intention des touristes. L'envasement provenant des principaux cours d'eau tue les coraux en obstruant la lumière et la destruction de la barrière naturelle endommage la côte. On a constaté près de Malindi les dégâts infligés aux coraux par les alluvions du fleuve Sabaki.

139. A Madagascar, certaines entreprises du bâtiment privées exploitent les coraux de Toliary et de Toamasina.

140. Aux Seychelles, on a employé la chaux extraite des coraux pour construire des maisons mais cette pratique n'est plus en usage.

141. En Tanzanie, l'emploi de la dynamite pour la pêche a endommagé les récifs coralliens. Bien que cette pratique soit désormais interdite, on continue à s'y livrer illégalement.

#### Ressources minérales; exploration et exploitation

142. Bien qu'aucune étude approfondie n'ait encore été faite, il semble que les Comores ne possèdent pas des gisements minéraux. L'industrie du bâtiment utilise des sables coralliens et autres. L'importance des prélèvements a pour effet de détruire la barrière corallienne, notamment à Moheli et à Anjouan où cette destruction constitue une menace pour la côte. A Bibini, dans l'île d'Anjouan, les habitants sont obligés de reconstruire ou de réparer les digues chaque année après la mousson pour protéger leurs maisons contre les vagues. L'érosion s'attaque déjà à la route du bord de mer. Dans la partie nord de la Grande Comore des plages entières sont en voie de disparition du fait de l'enlèvement des sables pour la fabrication du ciment. On emploie encore peu les pouzzolanes (cendres volcaniques) dans le bâtiment mais des études sont en cours en vue d'encourager à l'avenir l'utilisation de ce matériau qui peut très bien remplacer le corail et le sable. Aux Comores, l'emploi du sable pour la construction de maisons de style arabe est très répandu, ce qui fait qu'il y a de moins en moins de plages et que les récifs et les lagons proches de la côte se transforment en champs de vase sous l'action combinée de l'enlèvement du sable et du corail et de l'accumulation des sédiments provenant de l'érosion dans l'intérieur.

143. Il y a au Kenya quatre entreprises de mines et de carrières aux environs de Mombasa. On extrait de la chaux pour la fabrication du ciment et on s'en procure aussi en enlevant des coraux. Il y a une petite extraction d'oxyde de barium au nord de Kilifi et de minerais de plomb argentifère à Kinangani, au nord de Mombasa. L'emploi et le réemploi d'eau de mer à cette fin en a augmenté la teneur en éléments métalliques ce qui a même entraîné la fermeture de la mine de plomb et de zinc de Kinangani pour cause de pollution. On estime que 30 pour cent environ du pays ont des chances de posséder des gisements d'hydrocarbures, notamment dans les bassins d'alluvion. On a effectué quelques forages au large.

144. A Madagascar, trois compagnies font des recherches pétrolières au large de Majunga, de Morondova et de Bemaraha. Aucune production ni exploitation ne sont encore envisagées. Les verriers de Toamasina utilisent des sables blancs silicieux mais on ne possède pas de statistiques à ce sujet.

145. A Maurice, la seule exploitation importante est celle des sables coralliens, régie par le Ministère du Logement et de l'Environnement. On a besoin de beaucoup de sable pour la construction d'ensembles de logements et pour réparer les bâtiments, notamment après les dégâts causés par les cyclones. De plus, le service central des Eaux en utilise 10 000 tonnes par an pour la confection de lits filtrants. La consommation totale est évaluée à 200 000 tonnes par an. L'enlèvement du sable est

assujetti à une autorisation tout comme l'extraction dans les carrières appartenant à l'Etat ou privées ainsi que dans le lit des lagons. Les enlèvements illicites de sable sont encore très fréquents, et l'insuffisance d'infrastructure et de main d'oeuvre ne permet guère de lutter contre ces pratiques. Au nombre des mesures recommandées figure la recherche actuellement en cours d'un matériau de remplacement du sable dans l'industrie du bâtiment. On a aussi proposé d'enlever du sable des fonds marins, mais sans succès jusqu'à présent. Le commerce et le transport du sable sont réglementés; les transports sont interdits la nuit. De 1975 à 1980, plus de 727 000 tonnes ont été extraites de 21 sablières étatisées. Trois sablières privées sont encore en exploitation mais il est question de les fermer.

146. Les ressources minérales des Seychelles se limitent au guano qu'on trouve principalement sur les îles coralliennes. On n'en exporte plus et d'ailleurs les dépôts sont presque épuisés. Il en existe encore à Assumption et à Desnoeuvs, mais on tient compte du fait que leur exploitation massive éloignerait les oiseaux. L'extraction du sable est réglementée depuis juillet 1982. On avait extrait en six mois 13 000 tonnes de sable et 1000 tonnes de gravier. L'appauvrissement des plages a incité les autorités à encourager l'extraction du sable aux embouchures des cours d'eau et sur le plateau continental à l'écart des plages. Le remblayage des excavations est obligatoire. Trois compagnies pétrolières recherchent du pétrole au large, mais les trois forages effectués n'ont pas révélé la présence de gisements exploitables. La prospection se poursuit.

147. Malgré l'importance du potentiel des ressources minérales de la Somalie, elles ne contribuent que très peu à l'économie du pays. On a depuis les années 1940 foré sans grand succès 54 puits pour rechercher du gaz ou du pétrole. La prospection a surtout lieu à l'extrémité sud de la côte. Celle de l'uranium est en cours depuis 1978, et 10 000 tonnes de concentrés ont été localisés jusqu'à présent. Il y a aussi des gisements de minerai de fer. A l'heure actuelle, les principales exploitations sont celles des salines et des carrières de chaux, de sable et d'autres matériaux de construction. La région de Hafun, au nord, possède de vastes gisements de sable inexploités qu'il est question de mettre en valeur en même temps qu'on construira un nouveau port de pêche. L'extraction de la chaux et du sable est très active, notamment à Mogadishu où l'on assiste actuellement à un véritable boom du bâtiment.

148. En Tanzanie, l'extraction des calcaires coralliens du plateau de Wazo-Kunduchi donne du corail pour la production de ciment et du grès pour le bâtiment. Elle est assurée par des exploitants individuels. L'augmentation de la demande a entraîné une surexploitation de cette zone et le déversement de fortes quantités de matériaux dans les cours d'eau qui les charrient jusqu'à la mer. L'exploitation de salines dans la crique de Kunduchi Manyema a eu pour effet de dénuder les nombreux marécages à palétuviers. Les recherches de gaz se poursuivent depuis 1969 mais on commence à peine à prospecter les gisements des roches sédimentaires de Songosongo qui, avec ceux de Msimbati, paraissent pouvoir être exploitables. Les recherches de pétrole ont été jugées peu intéressantes et n'ont pas donné grand chose malgré de nombreux forages. La perspective de la présence du gaz a incité à projeter l'établissement à Kilwa d'un complexe industriel pour la production d'ammoniaque et d'urée. Les quantités envisagées sont respectivement de 440 000 et 535 000 tonnes environ par an et l'entreprise intéressée a l'intention d'exporter.

## TOURISME COTIER

149. Le tourisme côtier apporte une contribution importante à l'économie de la plupart des pays de la région, et surtout à celle des îles. Tous les Gouvernements favorisent le tourisme car les pays possèdent presque tous les ressources naturelles voulues. Vu l'importance des recettes et des emplois que procure le tourisme, les atteintes à l'environnement qui pourraient porter préjudice à cette activité font l'objet de graves préoccupations dans les pays intéressés. Alors que des phénomènes terrestres tels que l'envasement des plages provoqué par les cours d'eau et l'accumulation des détritiques sont susceptibles d'affecter plus ou moins le tourisme, ce dernier peut lui-même avoir des effets polluants. On les constate par exemple lorsque des hôtels essaient d'accroître leur clientèle sans pourvoir au complément d'installations d'élimination de déchets qu'exigerait cette augmentation.

150. Aux Comores, bien que les plages soient petites et peu nombreuses, le climat, les curiosités culturelles et la végétation tropicale attirent les touristes. Pourtant près de 90 pour cent des arrivants viennent en voyage d'affaires. Il y a cinq hôtels qui emploient environ 120 personnes, mais ils ne se remplissent que depuis la récente amélioration des transports qui desservent les îles. La tendance est à préférer l'entretien d'un tourisme de qualité à un développement trop rapide qui risquerait de dépasser la capacité de l'infrastructure actuelle. L'industrie hôtelière se développe cependant pour pouvoir accueillir un nombre croissant de visiteurs.

151. L'industrie touristique dans l'île française de la Réunion connaît un développement assez récent; les nombreux emplacements de camping et hôtels emploient environ 250 personnes. Douze pour cent environ seulement des touristes viennent des pays étrangers ce qui fait que le secteur a été peu étudié jusqu'à présent. Le Centre régional d'observation du tourisme récemment créé devrait combler cette lacune.

152. Au Kenya, les plages naturelles qui se trouvent notamment entre Vanga et Malindi entretiennent une intense activité touristique. Ces plages sont exposées aux dépôts de limon apportés par les cours d'eaux qui mettent obstacle à la formation des coraux. De plus, dans la zone où se trouvent la plupart des hôtels de Malindi, les alluvions du Sabaki ont entraîné l'accrétion des plages, dont elles ont défiguré l'aspect. Ce phénomène a nui à la qualité de l'eau et du sable; le bord de mer s'est éloigné des grands hôtels de la plage et la jetée de Malindi n'est plus exploitable. La croissance du tourisme côtier a été de 20 pour cent par an. Il y avait, en 1977, 61 hôtels. La zone côtière connaît quelques difficultés dues au braconnage de certaines variétés de poissons et à l'enlèvement de coraux et de mollusques destinés aux touristes ou à l'alimentation. On persiste toutefois à projeter une expansion de l'industrie touristique, notamment en construisant de nouveaux hôtels.

153. Quatre des cinq principales régions touristiques de Madagascar se trouvent sur la côte où le nombre des hôtels est de 74. La plupart des touristes viennent d'Afrique et vont à Nosy Bé, les autres régions de tourisme étant celles de Mahajanga, de Toliary et de Toamasina. Les efforts entrepris pour développer l'industrie touristique à Madagascar ont eu quelques résultats fâcheux à savoir la collecte des coquillages et des étoiles de mer, les excès de la pêche sous-marine et la capture des homards pour la consommation.

154. Le tourisme vient au troisième rang des sources de devises de Maurice grâce en partie à la promotion récente de ce secteur encouragée par le Gouvernement. Il y a quelque 45 hôtels et l'ensemble du secteur emploie environ 6000 personnes. L'île possède de vastes plages et la barrière corallienne l'entoure presque entièrement. L'absence de localités importantes sur la côte a permis de la consacrer aux activités récréatives et de conserver ses sites pittoresques.

155. Le Mozambique a quelques projets de développement touristique à Belem, Macubi et Punta do Or.

156. Aux Seychelles, le tourisme constitue la principale source de devises; il fournit 3240 emplois directs et 7000 au total pour l'ensemble du secteur. Il y avait, en 1981, 21 hôtels et 28 pensions. Les autorités encouragent l'expansion du secteur. Les principales installations touristiques sont à Mahé mais on essaie de décentraliser et d'assurer la mise en valeur des autres îles coralliennes.

157. L'industrie touristique est encore assez peu développée en Somalie; les principales installations de la côte sont constituées par neuf hôtels nationalisés. Les plus importantes sont à Mogadishu et leur capacité n'est utilisée qu'à 50 pour cent en moyenne chaque année. Le secteur emploie quelque 4000 personnes. Les gens viennent en Somalie surtout pour affaires mais on espère que des investissements privés permettront de développer le tourisme. Des plans de développement de l'infrastructure touristique concurremment avec celui des parcs nationaux sont en cours d'établissement. Il y a des plages vierges, des récifs submergés et de bonnes installations de plongée et de pêche sous-marine. La création du Ministère du Tourisme a favorisé la construction d'un grand nombre de nouveaux hôtels.

158. En Tanzanie, la promotion et le développement du tourisme sont assurés par la Tourist Corporation. La plus grande partie du tourisme est concentrée à Dar es Salaam où il est difficile de se loger en raison du grand nombre de chambres d'hôtel occupées par le secteur des affaires ainsi que par des particuliers qui attendent parfois longtemps la construction d'un logement. La zone côtière possède en tout 14 grands hôtels, soit plus de 2000 lits, et emploie quelques 3500 personnes.

#### CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

159. La présente étude des aspects socio-économiques des problèmes relatifs au milieu marin et aux zones côtières de la région de l'Afrique de l'Est met en lumière certains points qui sont importants pour l'élaboration et l'application d'un plan d'action régional pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de cette région. Des problèmes analogues se posent dans tous les pays de l'Afrique de l'Est, mais leur répercussions sont généralement circonscrites au niveau national. Incontestablement, les petits Etats insulaires ressentent plus fortement les effets de l'utilisation des sols que les grands pays continentaux, mais la mauvaise gestion du sol, qu'elle soit due aux pratiques défectueuses de l'agriculture de subsistance ou à la surexploitation, ou encore à une mauvaise utilisation des terres pour le développement des ports, pour la construction, etc., est un problème d'envergure régionale. On manque d'études fondamentales sur les

conditions de l'environnement marin et côtier auxquelles les activités humaines portent atteinte. Il faudrait disposer d'installations plus perfectionnées, dotées d'un personnel qualifié, pour pouvoir mener de telles études et évaluer de façon détaillée les effets des activités de développement en cours ou envisagées.

160. Bien qu'on soit très conscient des problèmes de pollution marine dans la région, les principales préoccupations paraissent graviter autour de la crainte permanente des marées noires et de la pollution par les hydrocarbures rejetés par les navires. Pour ce qui est de la préservation de l'environnement et des ressources naturelles, les recherches sont surtout axées sur le développement de la pêche. Toutefois, comme l'on l'a déjà signalé, ces deux thèmes ont été dûment traités dans des rapports parallèles relatifs au milieu marin et aux zones côtières de l'Afrique de l'Est. L'étude des problèmes environnementaux liés aux activités socio-économiques prend beaucoup de temps et les mesures de protection sont d'autant plus difficiles à mettre en oeuvre que l'on considère généralement, à tort, que les impératifs du progrès social et économique sont incompatibles avec l'élimination ou la réduction des dommages qui peuvent en résulter pour l'environnement. La gestion de l'environnement, y compris la lutte contre la pollution, la conservation et la planification, devrait être considérée comme faisant partie intégrante de la planification et de l'application des politiques nationales de développement économique et social.

161. Certaines des activités à entreprendre pour que les gouvernements soient mieux à même d'adopter des politiques appropriées en matière de gestion de l'environnement sont examinées ci-après.

162. Il faut étudier et évaluer les pratiques actuelles d'utilisation des sols. Deux difficultés doivent être surmontées dans ce domaine : la mauvaise gestion des terres et l'implantation anarchique des établissements humains et des industries.

163. Il convient à cet égard de noter que dans les cas où des établissements humains et des infrastructures connexes ont été installés au gré des circonstances et sans planification préalable, l'environnement a subi des dommages.

164. Par exemple, les zones urbaines se développent parfois à un rythme alarmant sous l'effet de migrations rurales massives. Il faut étudier les causes de ces migrations et, là où elles risquent de se produire, prévoir des politiques, des programmes et des stratégies d'urbanisation tenant compte des tendances du déplacement de la population et de son impact sur l'environnement et l'économie. On pourrait, par exemple, promouvoir des projets d'habitations, à loyer modéré pour prévenir la formation de taudis et de bidonvilles qui sont inévitablement insalubres et mal desservis. En ce qui concerne les centres urbains primaires et secondaires en expansion, les principales mesures qui s'imposent sont l'amélioration et le développement des infrastructures, un plan d'aménagement pour éviter les conflits d'intérêts en matière d'utilisation des sols et empêcher la surexploitation des ressources côtières et marines. Des études pourraient être entreprises dans les zones où se posent à l'heure actuelle le plus de problèmes, par exemple Dar es Salaam, Maputo et Mogadishu pour ce qui est des centres primaires, et Beira, Mombasa et Toliara, pour ce qui est des centres secondaires.

165. Lorsqu'on se propose de rendre la vie en milieu rural plus attrayante en créant de nouveaux centres ruraux, on court le risque d'une surexploitation des terres avoisinantes dû, entre autres à une culture trop intensive. Pour éviter ce phénomène, il faudrait prévoir l'implantation de ces centres sur des terres susceptibles de supporter une agriculture intensive. Il faudrait aussi entreprendre l'éducation des intéressés pour leur enseigner les modes de culture les plus profitables qui leur permettront d'obtenir un rendement maximal sans appauvrir les sols. Les modes et schémas d'exploitation des hautes terres devraient être dirigés de manière à réduire l'érosion. Des pratiques de conservation des sols devraient être imposées, notamment la culture en terrasses. Il faudrait, parallèlement, instaurer des principes rationnels de gestion des terrains de parcours utilisés pour l'élevage du bétail.

166. Les impératifs de la croissance économique et la tendance à produire des biens destinés à l'exportation peuvent conduire à une culture trop intensive, pour obtenir une production maximale, ce qui peut entraîner l'épuisement, la déstabilisation et l'érosion des sols. En associant de façon systématique la plantation d'arbres sélectionnés à l'agriculture, on pourrait améliorer la fertilité des sols, les protéger contre l'érosion et, éventuellement, produire aussi du bois de feu et des matériaux pour les clôtures et la construction. Lorsque la formation de dunes représente une menace, il faut rechercher les moyens d'arrêter l'avancée du sable, par exemple en plantant des espèces végétales appropriées.

167. Dans toute la région, les établissements humains, l'agriculture, les activités récréatives et les industries se font concurrence pour l'utilisation des terres. Par exemple, dans les petits pays insulaires, des terres virtuellement très fertiles ont été loties faute de place pour loger une population croissante. Il faut trouver un équilibre entre ces différents besoins, et le seul moyen d'y parvenir consiste à établir une planification méthodique et à mettre au point des modes d'utilisation des sols et de mise en valeur qui soient adaptés à la situation de la zone considérée, ce qui suppose que les autorités nationales devront être mieux à même d'évaluer l'impact des projets de développement et de déterminer les meilleures utilisations écologiques possibles d'un terrain ou d'un plan d'eau.

168. Les problèmes que pose l'élimination des ordures ménagères sont liés à une urbanisation trop rapide, et la stratégie de planification proposée ci-dessus devrait aider à les résoudre. En outre, un programme de surveillance dans le cadre de la Décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pourrait contribuer à l'amélioration et à l'extension des réseaux d'alimentation d'eau et des systèmes d'élimination des déchets. Il faut aussi penser aux déchets industriels et aux dommages qu'ils risquent de causer si l'emplacement des industries est mal choisi, notamment si les déchets ne sont pas bio-dégradables ou si les effluents sont rejetés sans traitement et ne peuvent être recyclés sans danger. L'implantation anarchique des industries, sans planification méthodique ou sans contrôle de l'Etat, conduit les industriels à négliger les effets à long terme sur l'environnement pour se soucier exclusivement de la recherche du profit. Les Etats devraient concevoir des mécanismes complets de sélection, de contrôle et de surveillance des implantations industrielles, des techniques et des méthodes d'élimination des déchets et sous-produits, compte tenu notamment de leur influence sur l'appauvrissement des sols et l'épuisement des ressources naturelles. Le choix de l'emplacement et de

l'échelle des établissements industriels, ainsi que des techniques qu'ils emploient, devrait être dicté par la nécessité d'assurer une utilisation optimale des ressources humaines et naturelles et de réduire autant que possible les risques de dégradation de l'environnement. Par exemple, il vaut mieux empêcher l'apparition de centres industriels congestionnés et encourager la croissance de petites localités industrielles dans tout le pays. Il faut donc formuler aux niveaux régional et local des règles et des directives de gestion et de contrôle des déchets industriels et des déchets domestiques et agricoles, y compris des principes régissant le traitement et l'élimination de ces déchets. Il est tout aussi important que les législations nationales dans toute la région précisent expressément que les facilités accordées aux investisseurs étrangers ne doivent pas être à l'origine d'atteints à l'environnement, dans le cas, par exemple, d'implantations industrielles.

169. En Afrique de l'Est, comme dans beaucoup de régions en voie de développement, les Etats importent parfois des herbicides, des pesticides et des engrais chimiques interdits dans certains pays industrialisés. Les populations locales ne sont pas toujours conscientes du danger que représente l'emploi de ces produits chimiques qui risquent de nuire à la santé, soit directement, soit après pénétration dans l'environnement. Il faut donc adopter des législations nationales harmonisées au niveau régional pour éviter ce danger. Une telle législation devrait tenir compte des pesticides ou produits chimiques qui ont été interdits parce que dangereux dans d'autres pays et devrait inciter les gouvernements à fonder l'octroi de licences d'importation sur des normes analogues. Les gouvernements auront sans doute intérêt à étudier des solutions de rechange dans leur propre pays, par exemple les méthodes de lutte biologique.

170. On constate dans de nombreux pays de la région un déboisement général, et plus particulièrement la disparition des mangroves. Ce phénomène peut entraîner la désertification dans les zones arides, l'appauvrissement et l'érosion du sol et, dans le cas des mangroves, la disparition d'un écosystème important dont l'une des fonctions principales est de servir d'habitat aux crustacés. C'est notamment le cas au Mozambique et en Tanzanie où il conviendrait de mener des études d'impact sur l'environnement concernant l'abatage des palétuviers, dont le bois sert surtout de matériau de construction ou de combustible. Pour éviter la destruction des ressources forestières, il faut rechercher d'autres matériaux de construction et d'autres sources d'énergie, notamment en Somalie, au Kenya et en Tanzanie où les palétuviers font l'objet d'un abatage intensif pour servir de poteaux ou de bois de feu ou pour produire du charbon de bois. Des programmes de reboisement devraient être entrepris. Il faudrait aussi rechercher les moyens de ménager les ressources en bois de feu, notamment, en améliorant le rendement des plantations de bois de feu.

171. Pour satisfaire aux besoins d'énergie, on s'est souvent intéressé à l'énergie hydraulique, éolienne ou solaire comme source de rechange. Toutefois, il est à craindre que ces solutions ne présentent guère d'avantages pour le consommateur à faible revenu qui s'alimente en bois pour cuire ses aliments ou se chauffer. Il faut donc rechercher sur place les moyens de se procurer des sources d'énergie de rechange, par exemple la plantation d'essences à croissance rapide pour répondre aux besoins en combustibles. Il faudrait parallèlement s'intéresser à des appareils de combustion moins avides de bois ou de charbon de bois ainsi qu'à des procédés plus rentables de production de charbon de bois dont l'utilisation pourrait avoir un effet sensible sur l'exploitation des ressources forestières. La production de

méthane à partir de composts de bouses de vache est une possibilité à étudier d'autant plus qu'on obtient en même temps un sous produit pouvant servir d'engrais; elle se présente comme la plus intéressante des possibilités. On pourrait aussi s'intéresser à certains secteurs industriels de pays tels que l'île française de la Réunion, le Kenya et les îles Maurice qui produisent des déchets ayant une teneur élevée en oxygène biologique, en vue de l'intérêt éventuel de technologies utilisatoires des déchets agricoles.

172. Certains pays de la région ont déjà entrepris de construire des barrages pour produire de l'énergie hydroélectrique. En l'occurrence, il devient nécessaire de surveiller attentivement l'environnement pour déceler soit les modifications éventuelles du débit du cours d'eau, par exemple du fleuve Tana, au Kenya, ou à Madagascar, soit les modifications de la capacité de charriage d'alluvions car une diminution de cette capacité peut se traduire par une érosion en aval. Il faudrait évaluer l'impact sur l'environnement de tout le complexe hydrographique avant d'entreprendre la construction d'un barrage. Il faudrait aussi surveiller les effets sur les écosystèmes des deltas et des mangroves, les pratiques agricoles le long du fleuve, notamment les cultures tributaires des alluvions de crues, l'irrigation et le taux de salinité en amont. Il ne faut pas non plus négliger les répercussions des projets hydraulique sur la santé de la population et sur l'environnement. Par exemple, si le débit d'équipement d'un fleuve est ralenti à la suite de la construction d'un barrage, il se peut que des vecteurs de maladies prolifèrent là où la rapidité du courant et du renouvellement de l'eau rendaient jusqu'alors cette prolifération impossible.

173. La construction de ports ou de jetées peut elle aussi transformer la configuration du littoral car la modification des courants peut entraîner l'accumulation d'alluvions d'un côté de l'ouvrage au détriment de l'autre côté. Les ouvrages de ce genre nécessitent souvent des opérations de dragage qui risquent de bouleverser les habitats côtiers. Il est donc important, avant de déterminer l'emplacement d'un nouvel ouvrage, d'étudier les effets des travaux de construction et de l'ouvrage achevé sur l'environnement et de s'assurer que le site choisi convient tant du point de vue écologique que du point de vue physique et économique. Il faudrait délimiter les zones côtières exposées aux inondations d'eau douce ou d'eau salée en cas d'orage et y réglementer l'implantation d'activités humaines. Il faudrait aussi strictement réglementer les activités autorisées sur les dunes, escarpements ou barrières insulaires afin d'éviter une déstabilisation chronique ou aiguë de ces zones fragiles.

174. L'extraction du sable pour la construction peut elle aussi modifier la configuration du littoral. Les coraux sont eux aussi enlevés sans précaution pour servir de matériau de construction ou d'objets de décoration ou de souvenirs. Pour combattre efficacement cette destruction de l'habitat, il faudra rechercher de nouveaux matériaux de construction bon marché et adopter une législation de protection.

175. La modification des schémas d'envasement ou d'érosion peut transformer l'aspect des plages qui dans la plupart des pays de la région sont un atout économique important, notamment sur le plan touristique. Le tourisme a aussi une influence sur le ramassage des coraux ainsi que des coquillages, des carapaces de tortues et d'autres organismes marins qui sont vendues en abondance aux touristes.

Comme cette activité fait vivre beaucoup de personnes il faut, lorsqu'on veut remédier à cette situation, trouver aux intéressés de nouveaux emplois et leur faire prendre conscience de la nécessité de protéger et de préserver l'environnement. En outre, étant donné l'importance économique du tourisme, il y a lieu d'en étudier les effets environnementaux, sociaux et culturels et d'élaborer des stratégies nouvelles de développement de l'industrie du tourisme, compte dûment tenu des répercussions sur le plan sanitaire de l'implantation d'infrastructures touristiques sur le littoral, notamment sur la qualité de l'eau potable, sur la salubrité et sur l'alimentation. A Malindi, au Kenya, par exemple, une petite municipalité traditionnelle disposant de services et d'infrastructures limités a connu une grande expansion touristique. Le taux de croissance de la population atteint désormais 20 pour cent par an, ce qui fait que les autorités ont les plus grandes difficultés à faire face aux problèmes d'assainissement, de scolarité et d'organisation commerciale.

176. Plusieurs mesures peuvent être prises pour modifier ou améliorer les pratiques existantes et promouvoir des méthodes de pêche et de préservation des ressources marines. Il s'agit, entre autres, d'étudier les stocks de poissons existants et d'en déterminer le rendement maximal tolérable pour en éviter la surexploitation; de réglementer les prises de fretins pour assurer le renouvellement des stocks d'une année sur l'autre; de lutter contre les pratiques de pêche déprédatrices, parmi lesquelles la surexploitation intensive, l'utilisation de filets à mailles serrées, l'élimination des poissons comestibles qui ne font pas partie de la prise principale ou la prise occasionnelle d'espèces telles que les tortues, les dauphins et les dugongs; d'étudier les possibilités de pêche qu'offrent certaines espèces peu exploitées; de réglementer la prise des crustacés et de créer des circuits commerciaux, en particulier pour les pêcheurs artisanaux et, notamment, d'améliorer les services d'entreposage et de transport. Ce dernier aspect est particulièrement important étant donné que le manque d'infrastructure, d'appuis financiers et d'organisation constitue un obstacle majeur au développement de pêcheries rentables et commerciales.

177. En outre, dans le pays où le poisson est moins apprécié du consommateur que la viande, la population doit être informée de l'importance de cet aliment comme nouvelle source de protéines. Il importe que les études menées conduisent à la prospection de nouvelles ressources en poissons et à un mode d'exploitation des pêcheries qui assure un rendement aussi rationnel que possible des ressources marines. Il faut aussi explorer les possibilités de mariculture, notamment dans les eaux où certaines espèces sont surexploitées. La possibilité de développer la pêche nationale au large devrait être aussi étudiée, notamment dans les zones offrant de bonnes perspectives mais dont les ressources sont à l'heure actuelle principalement exploitées par des flottes étrangères.

178. La pauvreté est l'une des causes sous-jacentes de la détérioration de l'environnement. On ne peut attendre de ceux qui survivent péniblement qu'ils se préoccupent des conséquences à long terme de l'emploi qu'ils font des ressources ou de l'environnement. C'est aussi que des forêts sont dévastées pour fournir du bois de feu, que des terres vierges sont défrichées par le feu, que des plages sont polluées et que sont employés des produits chimiques toxiques bon marché qui peuvent non seulement tuer les espèces nuisibles, mais aussi des êtres humains et la faune marine. Il est parfois moins onéreux et plus simple de ramasser des coraux pour en extraire la chaux qui servira à construire des habitations que d'acheter du ciment.

179. Il faut donc élever le niveau de vie en générale mais aussi éduquer les populations de la région et mener campagne pour lui faire prendre conscience des effets nuisibles à long terme de leurs actes. Les principes de la protection et de la mise en valeur des ressources marines et côtières devraient être enseignés dans les établissements d'enseignement primaire, secondaire et universitaire; il faudrait pour cela former ou donner une formation spécialisée aux maîtres; il faut aussi prévoir des campagnes d'information générale. Il faudrait envisager très rapidement l'introduction d'un programme de formation théorique destiné à des spécialistes tels que planificateurs de l'occupation des sols, écologistes et ingénieurs agronomes dans des disciplines scientifiques fondamentales essentielles au développement socio-économique de l'environnement marin et côtier. Au moyen de services de vulgarisation on pourrait informer certains groupes de population sur les méthodes nouvelles et sûres qui leur permettraient d'obtenir les résultats recherchés sans causer de dommages à l'environnement. Sans une telle action éducative, il sera difficile de surmonter certains des problèmes fondamentaux dus à de mauvaises pratiques de culture ou de pêche ou d'empêcher la destruction inconsciente des habitats côtiers et marins.

180. Cela dit, l'éducation à elle seule ne peut permettre d'atteindre le but recherché. Elle doit s'accompagner d'une législation nationale ou de règlements administratifs qui empêchent les transgressions les plus flagrantes. Elle ne suffira pas non plus si les pratiques ancestrales ne sont pas remplacées par de nouvelles solutions efficaces et bon marché. Il faudra donc rechercher des techniques de remplacement appropriées; celles qui ont la plus forte intensité de capital, ou qui sont les plus modernes, ne sont pas nécessairement celles qui conviennent le mieux aux pays de la région, aussi faudrait-il étudier la possibilité d'employer ou d'adopter des techniques plus simples qui soient sûres du point de vue écologique.

181. Au niveau régional, il faut que les pays coopèrent et collaborent pour régler des questions qui intéressent au même titre nombre d'entre eux, par exemple, le ramassage des coraux, la destruction des mangroves, les problèmes d'envasement ou la recherche des techniques de pêche les plus rentables. Une formation acquise dans les pays où la protection de l'environnement a fait des progrès ou dans lesquels existe un programme efficace dans ce domaine serait très utile. Par exemple, il pourrait être extrêmement utile, au titre d'un projet régional de formation d'étudier les méthodes d'élimination des déchets employées aux îles Maurice.

182. Pour qu'un maximum d'installations de recherche et de programmes de formation puissent s'implanter, il faudra créer des services scientifiques, universitaires et administratifs chargés d'étudier le milieu marin et les zones côtières ou, le cas échéant, d'élargir les services qui existent.

183. Il faut évaluer les besoins globaux de formation pour l'exécution des projets prioritaires. On pourrait former du personnel au niveau régional, sous-régional ou national et, pour éviter au maximum les doubles emplois, cette formation devrait être dispensée dans des établissements existants. Par exemple, un pays doté d'un établissement qui s'occupe de l'étude des incidences écologiques des activités socio-économiques, pourrait étoffer cet établissement grâce à une aide financière, pour le transformer en centre régional de formation à cette activité particulière. Cet établissement pourrait alors accueillir des étudiants d'autres pays de la région pour leur donner une formation dans le domaine considéré, en commençant, par

exemple, par accueillir deux étudiants par pays coopérant. La formation peut aussi se situer à un niveau intermédiaire entre le pouvoir central et la population, notamment avec la participation des autorités locales et des populations rurales. Le personnel chargé de la formation pourrait se déplacer à l'intérieur du pays ou dans la région et tirer des leçons de l'expérience d'autres pays et suivre les études d'impact sur l'environnement menées au niveau national. Il pourrait aussi contribuer à l'instruction des populations par des contacts directs.

184. Les études et recueils portant sur les établissements et les activités de recherche au niveau régional devraient être révisés, mis à jour ou complétés, le cas échéant, pour qu'il soit possible d'identifier le potentiel scientifique actuel et déterminer les besoins supplémentaires. L'échange de données d'expérience à l'intérieur de la région et l'élaboration en commun de nouvelles méthodes et de nouveaux programmes devraient faire partie intégrante de tout nouveau projet. Au cas où une étude menée dans un pays pourrait être utilement appliquée à d'autres pays de la région, il pourrait être opportun de la soumettre à un organe de coordination qui pourrait alors la diffuser à d'autres pays pour qu'ils s'en inspirent en élaborant leur propres programmes de gestion de l'environnement.

185. La surveillance des polluants doit s'appliquer à tous les niveaux, qu'il s'agisse de déchets domestiques, industriels ou d'effluents de l'agriculture. Elle devrait s'accompagner de la formulation de directives et de normes de gestion et de contrôle des déchets domestiques, agricoles ou industriels, y compris l'élaboration de principes régissant l'élimination et le rejet de tels déchets, qui soient applicables aux niveaux régional et local.

186. Les pouvoirs publics nationaux devraient créer des programmes de surveillance des effets des déchets rejetés sur l'environnement et s'employer à améliorer leurs réglementations relatives aux déchets. Entre autres mesures qui pourraient être prises au niveau régional pour fournir une base technique à la réglementation des déchets, on pourrait prévoir la création de mécanismes d'échanges de renseignements, l'adoption de principes généraux de protection de l'environnement et de directives techniques et l'organisation d'ateliers d'information et de consultation et de programmes de formation du personnel. On pourrait aussi prévoir une étude dans laquelle seraient décrits et analysés les principaux systèmes d'élimination des déchets dans la région avec l'indication des caractéristiques et des volumes des déchets et des méthodes de traitement appliquées ou possibles. Il faut aider les pays à élaborer les réglementations qui permettront de réduire les rejets de déchets et à introduire des mécanismes de surveillance de l'eau et de l'atmosphère, ce qui présuppose la mise au point de techniques peu polluantes ou sans déchets et la réutilisation et le recyclage des déchets.

187. Il importe de renforcer et d'élargir toutes les activités de développement en cours fondées sur de saines pratiques de gestion de l'environnement. La condition essentielle d'un développement durable et respectueux de l'environnement est la gestion avisée des ressources nationales. Il faut tenir compte de la capacité d'assimilation de l'environnement, des objectifs du développement tels qu'ils sont définis par les autorités nationales, et de leur faisabilité économique.

188. Il convient de passer en revue les législations et réglementation nationales régissant la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières, et le cas échéant, d'en étendre la portée, de les mettre à jour ou de les renforcer. Il faut améliorer l'application des réglementations nationales relatives aux ressources marines et côtières, par exemple en ce qui concerne la prévention de la pollution du milieu marin et la protection des espèces marines. Les législations nationales pourraient être utilement harmonisées au niveau régional.

BIBLIOGRAPHIE

African Guide, World of Information, 1982. Jaxpress, England.

African Guide, World of Information, 1983. Jaxpress, England.

World Bank. World Development Report, 1983. Oxford University Press, New York, 214 pp.

Handbook of International Trade and Development Statistics, 1983. Unctad Publication.

ONU/Unesco/PNUE: Mise en valeur du milieu marin et des zones côtières dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études des mers régionales No 6. PNUE, 1982.

UNEP : Pollution and the Marine Environment in the Indian Ocean. Regional Seas Reports and Studies No. 13. UNEP, 1982.

PNUE : Rapport de la réunion de travail sur la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Est. PNUE, 1982.

FAO/PNUE : Aspects juridiques de la protection et de la gestion du milieu marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est: Rapports nationaux. Rapports et études des mers régionales No 49. PNUE, 1984.

UICN/PNUE : Conservation marine et côtière dans la région de l'Afrique de l'Est: Rapports nationaux. Rapports et études des mers régionales No 50. PNUE, 1984.

PNUE : L'impact potentiel des activités socio-économiques sur l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est : Rapports nationaux. Rapports et études des mers régionales No 51. PNUE, 1984.

ANNEXE I : Infrastructures nationales relatives aux problèmes d'environnement

La liste suivante montre l'infrastructure nationale existante dans chacun des pays de la région en ce qui concerne les questions d'environnement (autorités ministérielles, régionales et locales). Les détails sur leurs fonctions (pouvoir de réglementation, consultation ou contrôle), avec mention de leurs ressources financières et humaines y compris le personnel qualifié, sont indiqués dans les rapports socio-économiques nationaux (Rapports et études des mers régionales no 51).

COMORES: Ministère de l'Équipement, de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Environnement  
Préfets

FRANCE: Ministère de l'Environnement  
(La Réunion) Direction de la Prévention de la Pollution  
Direction de la Protection de la Nature  
Délégation à la Qualité de la Vie  
Direction des Affaires Économiques et Internationales  
Mission des Études et de la Recherche  
Direction de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire

KENYA: Secrétariat National de l'Environnement  
Ministère de l'Environnement et des Ressources Naturelles  
Ministère du Développement des Eaux  
Ministère de la Santé  
Ministère du Travail

MADAGASCAR: Division de la Protection et de la Conservation  
Direction des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols  
Division Provinciale des Eaux et Forêts  
Commission des Forêts

MAURICE: Ministère du Logement, des Terres et de l'Environnement  
Ministère de la Santé  
Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et des Ressources Naturelles  
Ministère du Commerce, de l'Industrie, des Prix et de la Protection des Consommateurs  
Ministère des Travaux Publics  
Ministère de l'Énergie et des Communications  
Ministère du Gouvernement Local et de l'Administration Régionale  
Département de la Météorologie  
Université de l'Île Maurice  
Autorité Centrale des Eaux  
Institut de l'Île Maurice  
Institut de Recherche de l'Industrie Sucrière de l'Île Maurice  
Ministère des Affaires Étrangères, du Tourisme et de l'Émigration  
Plusieurs organisations non-gouvernementales

SEYCHELLES: Commission des Parcs Nationaux et de la Conservation de la Nature  
Commission Nationale de l'Environnement des Seychelles  
Ministère de la Planification et des Relations Étrangères  
Division de la Conservation du Ministère du Développement National

SOMALIE: Commission Nationale de l'Environnement  
Ministère du Cheptel, des Forêts et des Domaines  
Ministère des Mines et des Ressources d'Eaux  
Ministère de la Pêche  
Ministère de l'Agriculture  
Ministère du Transport Maritime et des Ports  
Ministère du Tourisme  
Ministère de la Santé  
Agence Nationale des Domaines  
Conseils Régionaux et Départementaux

TANZANIE: Section de la Protection et de la Gestion de l'Environnement du  
Ministère des Terres, du Logement et du Développement Urbain  
Ministère des Ressources Naturelles et du Tourisme  
Division de la Flore et de la Faune Sauvage  
Division des Forêts  
Division de la Pêche  
Ministère des Eaux et de l'Energie  
Ministère de l'Agriculture  
Unités de l'aménagement des terres  
Unité de la Protection de l'Environnement de l'Institut de  
Recherche sur les Pesticides Tropicaux  
Ministère du Développement du Cheptel  
Ministère du Commerce et du Transport  
Ministère de la Santé  
Division des Egouts et de la Décharge Domestique  
Institut de l'Evaluation et de la Recherche de l'Université de  
Dar Es-Salaam  
Conseil National de la Recherche Scientifique de la Tanzanie  
Bureau des Normes de la Tanzanie

Annexe II : Exportations et importations principales des Etats de la Région

EXPORTATIONS

- Comores: Copra, girofle, ylang-ylang, café, cocoa, vanille.
- France:  
(La Réunion) Sucre, melasse, rhum, essences, vanille, geranium, tabac.
- Kenya: Café, produits de pétrole, viande et produits de viande, peaux ciment, ananas, thé.
- Madagascar: Café, produits de pétrole raffinés, chromite, melasse, girofle, vanille, sucre, riz, poisson, tabac, rephia.
- Maurice: Sucre, thé, melasse.
- Mozambique: Noix de cajou, textiles, thé, sucre, coton brut, huiles végétales, bois.
- Seychelles: Noix de coco et produits de noix de coco, poissons, cannelle, guano.
- Somalie: Cheptel, bananes, peaux, mazout industriel, viande et préparations de viande, poissons et préparations de poisson, myrrhe, encens, bois.
- Tanzanie: Café, coton, sisal, noix de cajou, girofle, diamants, produits de pétrole, thé.

IMPORTATIONS

- Comores: Riz, produits de pétrole, viande, ciment, métaux, sucre, hydrocarbures, produits de caoutchouc, chaussures, matériaux de construction, tabac, aliments, papier, machines et équipements de transport, textiles, habits, produits chimiques.
- France:  
(La Réunion) Viande, poissons, produits laitiers, fruits, maïs, riz, huiles végétales, eaux et vins.
- Kenya: Machines industrielles et électriques, pétrole brut, automobiles et châssis, fer et acier, machines d'agriculture et tracteurs, produits pharmaceutiques, engrais, textiles, combustibles minéraux, produits chimiques, aliments et cheptel.
- Madagascar: Riz, farine, ciment, huile brut, produits pétroliers brut, engrais, produits métalliques.
- Maurice: Produits manufacturés, textiles, aliments et cheptel, céréales, viandes, produits laitiers, fruits, légumes, poissons, aliments de bétail, machines et équipement de transport, combustible minéraux.

- Mozambique: Machines et équipements de transport, textiles, huile brut, produits et métaux de base, produits de papier, céréales.
- Seychelles: Machines et équipements de transport, produits manufacturés, produits de pétrole, aliments, boissons et tabac.
- Somalie: Textiles, huiles, automobiles et pièces de rechange, appareils ménagers, produits manufacturés, matériaux de construction, machines et équipements de transport, produits chimiques, produits de pétrole, céréales, riz, sucre, fer et acier, papier.
- Tanzanie: Produits manufacturés, produits de pétrole, machines industrielles et équipement de transport, produits chimiques, engrais, blé, riz, maïs, pétrole brut, métaux non-ferreux et produits métalliques, fer et acier, produits pharmaceutiques et papier.

PUBLICATIONS DE LA SERIE DES RAPPORTS ET ETUDES DU PNUE  
SUR LES MERS REGIONALES

- No. 1 PNUE: Réalisations et projets d'extension du programme du PNUE pour les mers régionales et des programmes comparables relevant d'autres organismes. (1982)
- No. 2 ONUDI/PNUE: Etudes de polluants marins provenant de sources industrielles dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. (1982)
- No. 3 UNESCO/PNUE: les apports de polluants par les fleuves dans les eaux côtières de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. (1982)
- No. 4 OMCI/PNUE: la pollution par les hydrocarbures dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre : état actuel et mesures à prendre. (1982)
- No. 5 IAEA/UNEP: Survey of tar, oil, chlorinated hydrocarbons and trace metal pollution in coastal waters of the Sultanate of Oman. (1982) (anglais seulement)
- No. 6 ONU/UNESCO/PNUE: Mise en valeur du milieu marin et des zones côtières dans la région de l'Afrique de l'Est. (1982)
- No. 7 ONUDI/PNUE: Sources industrielles de pollution des mers et des côtes dans la région de l'Afrique de l'Est. (1982)
- No. 8 FAO/PNUE: la pollution des mers dans la région de l'Afrique de l'Est. (1982)
- No. 9 OMS/PNUE: Problèmes de santé publique dans la zone côtière de la région de l'Afrique de l'Est. (1982)
- No. 10 OMI/PNUE: lutte contre la pollution par les hydrocarbures dans la région de l'Afrique de l'Est. (1982)
- No. 11 UICN/PNUE: Conservation des écosystèmes et des ressources biologiques des mers et des côtes dans la région de l'Afrique de l'Est. (1982)
- No. 12 PNUE: Problèmes de l'environnement qui se posent dans la région de l'Afrique de l'Est. (1982)
- No. 13 UNEP: Pollution and the marine environment in the Indian Ocean. (1982) (anglais seulement)
- No. 14 PNUE/CEPAL: Développement et environnement dans la région des Caraïbes: une synthèse. (1982)
- No. 15 UNEP: Guidelines and principles for the preparation and implementation of comprehensive action plans for the protection and development of marine and coastal areas of regional seas. (1982) (anglais seulement)
- No. 16 GESAMP: The health of the oceans. (1982) (anglais seulement)
- No. 17 UNEP: Regional Seas Programme: legislative authority. (en préparation; anglais seulement)

- No. 18 UNEP: Regional Seas Programme: Workplan. (1982) (anglais seulement)
- No. 19 Rev. 1. UNEP: Regional Seas Programme: Compendium of projects. (1984) (anglais seulement)
- No. 20 CPPS/UNEP: Action Plan for the protection of the marine environment and coastal areas of the South-East Pacific. (1982) (anglais et espagnol seulement)
- No. 21 CPPS/PNUMA: Fuentes, niveles y efectos de la contaminación marina en el Pacífico Sudeste. (1982) (espagnol seulement)
- No. 22 Rev. 1. UNEP: Regional Seas Programme in Latin America and Wider Caribbean. (1984)
- No. 23 FAO/UNESCO/IOC/WHO/WMO/IAEA/UNEP: Co-ordinated Mediterranean Pollution Monitoring and Research Programme (MED POL) - Phase I: Programme Description. (1983) (anglais seulement)
- No. 24 UNEP: Action Plan for the protection and development of the marine and coastal areas of the East Asian Region. (1983) (anglais seulement)
- No. 25 PNUE: Pollution marine. (1984)
- No. 26 PNUE: Plan d'action pour le programme d'environnement des Caraïbes. (1983)
- No. 27 PNUE: Plan d'action pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la Région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. (1983)
- No. 28 PNUE: Programme à long terme de surveillance continue et de recherche relatif au Plan d'action pour la Méditerranée (MED POL - Phase II). (1983)
- No. 29 CPS/SPEC/CESAP/PNUE: Plan d'action pour la gestion des ressources naturelles et de l'environnement du Pacifique Sud. (1983)
- No. 30 ONU-DAESI/PNUE: Potentiel énergétique de l'océan dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. (1983)
- No. 31 A. I. Dahl et I. I. Baumgart: L'état de l'environnement dans le Pacifique Sud. (1983)
- No. 32 PNUE/CEE/ONUDI/FAO/UNESCO/OMS/AIEA: les polluants d'origine tellurique en Méditerranée. (1984)
- No. 33 ONU-DAESI/PNUE: l'impact côtier des opérations d'exploitation du pétrole et du gaz en mer dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. (1984)
- No. 34 PNUE: Plan d'action pour la protection et le développement de la région Méditerranéenne. (1984)
- No. 35 UNEP: Action Plan for the protection of the marine environment and the coastal areas of Bahrain, Iran, Iraq, Kuwait, Oman, Qatar, Saudi Arabia and the United Arab Emirates. (1983) (anglais seulement)
- No. 36 PNUE/CEPAL: L'état de la pollution marine dans la région des Caraïbes. (1984)

- No. 37 ONU-DAESI/PNUE: Problèmes de gestion de l'environnement liés à l'utilisation des ressources et inventaire des ressources de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. (1984)
- No. 38 FAO/PNUE: Aspects juridiques de la protection et de la gestion du milieu marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est. (1983)
- No. 39 PNUE: Conservation marine et côtière dans la région de l'Afrique de l'Est. (1984)
- No. 40 CPS/SPEC/CESAP/PNUE: Radioactivité dans le Pacifique du Sud. (1984)
- No. 41 PNUE: L'impact potentiel des activités socio-économiques sur l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est. (1984)
- No. 42 GESAMP: Principles for developing coastal water quality criteria. (1984) (anglais seulement)
- No. 43 CPPS/UNEP: Contingency plan to combat oil pollution in the South-East Pacific in cases of emergency. (1984) (anglais et espagnol seulement)
- No. 44 IMO/ROPME/UNEP: Combating oil pollution in the Kuwait Action Plan region. (1984) (anglais seulement)
- No. 45 GESAMP: Thermal discharges in the marine environment. (1984) (anglais seulement)
- No. 46 UNEP: The marine and coastal environment of the West and Central African region and its state of pollution. (1984) (anglais seulement)
- No. 47 UNEP: Prospects for global ocean pollution monitoring. (1984) (anglais seulement)
- No. 48 CPS/SPEC/CESAP/PNUE: Le stockage et l'élimination des déchets dangereux dans le Pacifique Sud. (1984)
- No. 48/Appendices SPC/SPEC/ESCAP/UNEP: Hazardous waste storage and disposal in the South Pacific. (1984) (anglais seulement)
- No. 49 FAO/PNUE: Aspects juridiques de la protection et de la gestion du milieu marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est : Rapports nationaux. (1984) (en langues originales, anglais et français)
- No. 50 UICN/PNUE: Conservation marine et côtière dans la région de l'Afrique de l'Est : Rapports nationaux. (1984) (en langues originales, anglais et français)
- No. 51 PNUE: L'impact potentiel des activités socio-économiques sur l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est : Rapports nationaux. (1984) (en langues originales, anglais et français)
- No. 52 UNEP: Arab co-operation for the protection and development of the marine environment and coastal areas resources of the Mediterranean. (1984) (anglais seulement)