PNUE

MERS REGIONALES

I. Bryceson et al.:

Etat du milieu marin:

Région de l'Afrique orientale

PNUE : rapports et études des mers régionales No. 113

Préparé avec la collaboration de

COI FAO

PNUE 1990

PREFACE

Mieux comprendre l'évolution des problèmes touchant l'environnement marin est un objectif que vise inlassablement le Programme pour les océans et les zones côtières du PNUE car cette compréhension lui permet de disposer des connaissances scientifiques indispensables à l'échelon des politiques qu'il conçoit pour protéger les océans.

Les principales données utilisées aux fins d'évaluation de l'état de l'environnement marin procèdent de documents scientifiques publiés auxquels tout intéressé peut avoir accès, de divers rapports publiés sous forme de documents qui ne sont pas destinés à la vente et des nombreux programmes de recherche et de surveillance financés par le PNUE et d'autres organisations.

Plusieurs méthodes ont été utilisées pour procéder à l'analyse critique du nombre considérable de données disponibles et préparer des études de synthèse portant sur des sites ou des polluants et contaminants déterminés.

Le GESAMP, qui est le Groupe mixte d'experts OMI/FAO/Unesco/OMM/OMS/AIEA/ONU/PNUE chargé d'étudier les aspects scientifiques de la pollution des mers, se voit confié par les organisations qui le financent des études de portée mondiale. Il a déjà publié des études portant sur différents contaminants et polluants et en élabore d'autres aux fins de publication. En 1982 il a également publié sa première étude sur l'état de l'environnement marin mondial et prévoit de publier la deuxième étude de ce type, en cours de préparation, vers la fin de 1989[1]

Parallèlement à l'établissement des bilans mondiaux, le PNUE a entrepris, en 1986, la réalisation d'une série de bilans régionaux dont la présentation d'ensemble est semblable à celle du deuxième bilan mondial du GESANP; ces bilans régionaux sont faits en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et la Commission océanographique intergouvernementale (COI). Quinze équipes spéciales de scientifiques, coordonnées conjointement par le PNUE, la FAO et la COI ont été constituées à l'aide principalement d'experts des régions intéressées pour établir les rapports régionaux avec la collaboration d'un certain nombre d'autres organisations.

Le présent document est le résultat des travaux de l'équipe spéciale de la région de l'Afrique orientale. La version finale du rapport a été établie par M. I. Bryceson, agissant en qualité de rapporteur de l'équipe spéciale pour la région de l'Afrique orientale, avec la collaboration de MM. T.F. De Souza, I. Jehangeer, M.A.K. Ngoile et P. Wynter, à qui nous exprimons notre reconnaissance pour leur contribution.

---

[1] Les publications du GESAMP peuvent être obtenues auprès des

TABLE DES MATIERES

		Page
1.	INTRODUCTION	1
2.	CARACTERISTIQUES DE LA REGION	2
	(a) Caractéristiques écologiques générales de la région	2
	(b) Aspects généraux de la pollution marine dans la région	4
3.	CONTAMINANTS MARINS: CONCENTRATIONS ET DISTRIBUTIONS	6
	(a) Concentrations dans l'eau, les sédiments et le biote	6
	(b) Transports et flux à travers des interfaces	7
	(c) Contrôle de qualité, validation et gestion des données	8
4.	ACTIVITES HUMAINES AFFECTANT LA MER	9
	(a) Déversements des eaux usées urbaines et industrielles	9
	(b) Le développement des zones côtières	13
	(c) Modifications des cycles hydrologiques	14
	(d) Autres utilisations des terres	16
	(e) Décharges de sédiments contaminés et de déchets industriels	16
	(f) Décharges de déchets solides (ordures)	16
	(g) Transport maritime de pétrole et d'autres substances dangereuses	17
	(h) Exploitation des ressources marines non vivantes	18
	(i) Exploitation des ressources marines vivantes	20
5.	CONSEQUENCES BIOLOGIQUES	23
	(a) Eutrophisation et phénomènes associés	23
	(b) Conséquences sur la santé publique	23
	(c) Effets à long terme	25
	(d) Potentiel de recouvrement des dommages causés aux habitats et aux ressources	26
	(e) Incidents et accidents sporadiques	27
6.	STRATEGIES DE PREVENTION ET DE CONTROLE	27
7.	TENDANCES ET PRONOSTICS	27
8.	ECONOMIE	28
9.	RESUME	28
10.	CONCLUSIONS	30
11.	REFERENCES	31

Page

ANNEXE I: TABLEAUX

1. Caractéristiques de quelques effluents industriels en Tanzania 39
2. Composition des eaux d'un dépot d'ordures à Mombasa, Kenya 39
3. Teneurs en métaux des espèces Crassostraea cucullata et Pinna sp. 40
4. Contrôle bactériologique de la rivière Msimbazi Dar es Salaam, Tanzanie 40
5. Caractéristiques des eaux usées domestiques et municipales de Dar es Salaam, Tanzanie 40
6. Caractéristiques des eaux usées municipales de Mombasa, Kenya 41
7. Concentrations en métaux dans des poissons achetés sur les marchés de la ville de Mombasa 41
8. Résidus de DDT et endosulphane dans les muscles de poissons d'eau douce pêchés dans le système d'irrigation Hola et dans la rivière Tana, Kenya 42
9. Estimations des populations et des décharges d'eaux usées domestiques des villes côtières de l'Afrique orientale 43
10. Statistiques relatives à la pêche dans la région 44

ANNEXES II: FIGURES

1. Pays de la région de l'Afrique orientale 47
2. Circulation des eaux à la surface de l'océan (février) 48
3. Circulation des eaux à la surface de l'océan (août) 49
4. Températures de l'eau à la surface de l'océan (février) 50
5. Températures de l'eau à la surface de l'océan (août) 51
6. Grandes villes côtières et villes importantes de la région 52
7. Les effluents de Dar es Salaam, Tanzanie 53
8. Rivières et barrages importants de la région 54
9. Routes du transport de pétrole dans le monde en 1990 55
10. Observations de tâches d'huile dans la région 56

* * *

1. INTRODUCTION

La région de l'Afrique orientale comprend les eaux de la partie centre-ouest de l'océan Indien.

Les pays dont les côtes délimitent cette région sont les Comores, le Kenya, Madagascar, la Somalie, la Tanzanie, Maurice, le Mozambique et les Seychelles. L'île de la Réunion, département français d'outre-mer, se trouve aussi dans la Région.

La partie la plus au nord de la Somalie se situe à une latitude de 11°54' N et la partie la plus au sud du Mozambique se situe à 26°46' S. La partie la plus à l'ouest de la Région est à 32°45' E. L'extension la plus à l'est de la Région n'est pas encore clairement définie, mais on peut suggérer 65° E (cela permet d'inclure l'île de Rodriguez, qui fait partie de Maurice). La surface d'océan concernée est à peut près de $9,5 \times 10^6$ km². Approximativement 25% de cette région se trouvent au nord de l'équateur, 75% au sud.

La figure 1 présente une carte de la région de l'Afrique orientale.

Les auteurs ont contacté de nombreuses personnes et organisations afin de collecter les informations disponibles concernant la région entière. Entre autres, les rapports du PNUE de la série "Rapports et études concernant les mers régionales", les publications pertinentes de l'UICN et la littérature de la FAO se sont avérés très utiles.

La quantité des données océanographiques et des informations sur la biologie marine, disponible sur la Région, a substantiellement augmenté pendant les trois dernières décades. Les données plus anciennes sont pauvres et incomplètes, et presque rien n'a été publié concernant la pollution marine dans la Région.

L'Expédition internationale dans l'océan Indien (IIOE) dans les années 60 était un effort coordonné et a fait l'objet d'une publication en huit gros volumes contenant des données de base d'une grande richesse. La majorité des informations concerne surtout le domaine des profondeurs océaniques; les problèmes de pollution et d'environnement côtier ne bénéficient que de peu d'attention.

Des institutions d'enseignement et de recherches supérieurs se sont établies dans les nations de la région ayant accédé recemment à leur indépendance, mais bien entendu les sciences marines n'ont pas eu au départ la priorité absolue. Même au sein des centres consacrés aux sciences marines, qui ont été ouverts récemment, un accent a été mis sur d'autres aspects que la

pollution (comme par exemple des études écologiques descriptives de grande envergure, des travaux taxonomiques, des recensements des ressources et des études d'organismes économiquement importants) (Bryceson et al., 1983). Du personnel scientifique capable d'effectuer des recherches et des surveillances sur la pollution marine doit encore être formé en nombre suffisant et à un niveau adéquat. Les instruments de mesure et l'équipement analytique font encore défaut, et les laboratoires à air conditionné, où un tel équipement devrait être installé, sont encore rares. Les fonds consacrés aux efforts et au développement de la recherche sur la pollution marine sont aussi un facteur limitant (Msangi, 1983; PNUE, 1985).

Les conséquences de cette situation sont telles que la quantité et la qualité des données et des informations sur la pollution marine sont très limitées. Quelques travaux importants de nature descriptive ont été réalisés, mais les dosages fiables de concentration de polluants sont rares et l'évaluation des conséquences de la pollution reste forcément très subjective.

Un effort a été fait dans ce rapport pour indiquer quelques contributions utiles de scientifiques de la Région, spécialistes du domaine marin, mais la liste est loin d'être complète.

2. CARACTERISTIQUES DE LA REGION

(a) Caractéristiques écologiques générales de la Région

Les eaux de la région de l'Afrique orientale sont tropicales et subtropicales. Elles constituent la partie orientale du domaine océanique Indo-Ouest-Pacifique.

Les zones océaniques de la Région jouissent de conditions relativement calmes tout au long de l'année, mais les régimes de vent de mousson induisent des caractéristiques qui peuvent varier de saison en saison. Pendant la saison des moussons du Nord (novembre à mars) les vents dominants sont généralement de secteur nord à nord-est, émanant des zones de haute pression d'Asie centrale. Pendant la période des moussons du Sud (mai à septembre) les vents proviennent de la zone de haute pression située dans la partie sud de l'océan Indien, avec une prédominance de secteur sud à sud-ouest (Nieuwolt, 1973). Des cyclones tropicaux apparaissent dans la partie de la Région située au sud de l'équateur et soufflent notamment pendant la saison des moussons du Nord (McIntire et Walker, 1964; Ramage, 1971).

Pendant toute l'année, le courant marin sud-équatorial traverse la Région en se dirigeant vers l'ouest, à une latitude de 12° S environ, pour se diviser en deux et changer de direction en arrivant sur la côte africaine; une des branches, le courant du Mozambique, se dirige alors vers le sud pendant que l'autre, dit courant de la côte est-africaine, va vers le nord. Le régime des courants de la partie ouest de l'océan Indien est saisonnièrement influencé par le régime des moussons. Pendant les

moussons du Nord, le courant somalien se dirige vers le Sud et rencontre le courant de la côte est-africaine au large de la côte nord du Kenya, ce qui fait naître un contre-courant équatorial qui se dirige vers l'est en traversant la partie centrale de la Région. Au moment des moussons du Sud, le courant côtier est-africain poursuit sa route vers le Nord sous le nom de courant somalien, ce qui provoque le phénomène d'upwelling de Ras Hafun au large de la côte nord de la Somalie (Newell, 1957, 1959; Cox, 1970; Düing et Szekielda, 1971; Wyrtki, 1971; Winters, 1976).

Les figures 2 et 3 présentent la circulation saisonnière des eaux océaniques en surface dans la région de l'Afrique orientale aux mois de février et août.

La température des eaux de surface descend rarement en dessous de 20°C, sauf au large de la côte nord de la Somalie quand l'upwelling se manifeste. Les températures maximales des eaux de surface sont d'environ 29°C au large, mais dans les lagunes peu profondes où l'échange des eaux est limité, on peut enregistrer des maxima plus élevés.

Les figures 4 et 5 présentent les températures saisonnières des eaux océaniques en surface dans la région de l'Afrique orientale pour les mois de février et août.

La salinité des eaux au large est relativement constante (34,5 à 35,2 °/oo), mais les eaux près de la côte peuvent être diluées par les eaux de rivières, ou être d'une salinité plus élevée à proximité des lagunes qui subissent une évaporation excessive.

La concentration en oxygène dissous des eaux de surface atteint le niveau de saturation, mais les variations journalières sont plus importantes que les variations annuelles.

Les concentrations en sels nutritifs dissous, et en particulier celles des composés azotés, sont en général faibles dans les eaux au large (sauf à proximité des développements en surface de cyanophytes/cyanobactéries planctoniques de l'espèce Oscillatoria erythraea qui fixent l'azote).

Des différences substantielles par rapport à ce qui a été mentionné plus haut peuvent apparaître dans les eaux côtières où des processus benthiques et des influences terrigènes jouent un rôle important.

Les environnements marins tropicaux sont en général caractérisés par une grande diversité d'espèces (les communautés planctoniques et pélagiques en pleine mer ainsi que des communautés particulières en eaux côtières, comme par exemple celles des récifs coralliens, sont d'une richesse incomparable en espèces). Les fluctuations naturelles des conditions physiques et chimiques au sein de ces environnements sont relativement

faibles, la solubilité de l'oxygène est plus faible à cause des températures plus élevées (et pour cela plus proche des limites de tolérance), les concentrations normales des éléments nutritifs dissous sont en général bien plus faibles, les eaux sont aussi plus limpides et la pénétration de la lumière est plus grande. La spécialisation de l'habitat et le fait que les conditions de vie des organismes au sein des niches écologiques soient très confinées rendent ces organismes peu tolérants aux changements du milieu. Les effets combinés de toutes ces caractéristiques font que les communautés et les organismes tropicaux sont plus sensibles aux perturbations ou à la pollution que leurs pendants des eaux tempérées (Sanders, 1968; Johannes et Betzer, 1975).

Il convient de diviser les environnements côtiers caractéristiques de la région de l'Afrique orientale en huit biotopes principaux:

- les récifs coralliens
- les plates-formes rocheuses intertidales
- les falaises
- les pentes des plages sableuses
- les plaines sableuses/vaseuses intertidales
- les prairies marines
- les mangroves
- les estuaires/deltas.

Chacun de ces biotopes est habité par une faune et une flore particulières et caractéristiques (avec remarquablement peu de chevauchements dans la composition des espèces), a son propre niveau de productivité, de complexité trophique et de diversité des espèces, sa propre gamme de fluctuations naturelles des conditions ambiantes ainsi que sa propre résistance à des changements et apports extraordinaires, sa propre sensibilité face aux agressions et perturbations, et sa propre susceptibilité

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：
https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_15477