



MERS REGIONALES

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT

Lutte contre la pollution par les hydrocarbures dans la région de l'Afrique de l'Est

PNUE : rapports et études des mers régionales n° 10

Préparé avec la collaboration de



L'ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE

PNUE 1982

Note : Le présent document a été établi en commun par l'Organisation maritime internationale (OMI) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) dans le cadre du projet FP/0503-77-03, à titre de contribution à l'élaboration d'un plan d'action pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est. Le concours que le Capitaine J. G. J. Ferrari a apporté à la rédaction de ce document est fortement apprécié. Les appellations employées dans le présent document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'OMI ou du PNUE aucune prise de position quant au statut juridique des Etats, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Dans les références bibliographiques, citer le présent document comme suit :

OMI/PNUE : Lutte contre la pollution par les hydrocarbures dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études du PNUE sur les mers régionales No 10. PNUE, 1982.



MERS REGIONALES

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT

Lutte contre la pollution par les hydrocarbures dans la région de l'Afrique de l'Est

PNUE : rapports et études des mers régionales n° 10

Préparé avec la collaboration de



L'ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE

PNUE 1982

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 dix régions ^{1/} 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 d'action 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.

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 les huit Etats de la région ^{2/} aux fins suivantes :

- déterminer dans quelle mesure chacun des Etats désire participer à un futur programme régional;
- avoir des consultations avec les gouvernements en vue de déterminer les activités qui pourraient utilement figurer dans un plan d'action complet;
- faire une évaluation préliminaire des problèmes d'environnement de la région, y compris les problèmes relatifs à la gestion écologiquement rationnelle des ressources naturelles et des activités maritimes et côtières influant sur la qualité du milieu marin et du milieu côtier;

^{1/} Méditerranée, Région du Plan d'action de Koweït, Afrique de l'Ouest et du Centre, Région des Caraïbes, Mers d'Asie de l'Est, Pacifique du Sud-Est, Pacifique du Sud-Ouest, Mer Rouge et Golfe d'Aden, Afrique de l'Est, Atlantique du Sud-Ouest.

^{2/} Comores, Kenya, Madagascar, Maurice, Mozambique, République-Unie de Tanzanie, Seychelles et Somalie.

- recueillir les données et les informations scientifiques disponibles concernant l'élaboration et l'application du plan d'action prévu pour la région;
- déterminer les institutions nationales qui pourraient participer à l'application d'un plan d'action après l'adoption de celui-ci.

Les conclusions de la mission 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 du PNUE sur les 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 du PNUE sur les mers régionales No 7. PNUE 1982;
- FAO/PNUE : Pollution des mers dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études du PNUE sur les mers régionales No 8. PNUE 1982;
- OMS/PNUE : Problèmes de santé publique dans la zone côtière de la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études du PNUE sur les 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 du PNUE sur les mers régionales No 10. PNUE 1982;
- UICN/PNUE : Conservation des écosystèmes et des ressources biologiques des mers et des côtes dans la région de l'Afrique de l'Est. Rapports et études du PNUE sur les mers régionales No 11. PNUE 1982.

Les six rapports sectoriels établis à partir des conclusions de la mission ont servi au secrétariat du PNUE à établir un aperçu d'ensemble intitulé :

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

L'aperçu d'ensemble et les six rapports sectoriels ont été utilisés respectivement comme document de travail principal et documents d'information à la Réunion de travail du PNUE 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, Seychelles, 27-30 septembre 1982), à laquelle ont participé les experts désignés par les gouvernements des pays de la région de l'Afrique de l'Est.

Les participants à la Réunion de travail ont :

- passé en revue les problèmes d'environnement qui se posent dans la région;
- approuvé un projet de 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;
- défini un programme prioritaire d'activités à mener dans le cadre du projet de plan d'action;

(iii)

- recommandé que le projet de plan d'action, accompagné d'un projet de convention régionale pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières 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 de situation critique, b) aux zones spécialement protégées et aux espèces menacées, soit soumis à la conférence de plénipotentiaires des gouvernements des pays de la région, en vue de l'adoption de ces textes (UNEP/WG.77/4). Cette conférence sera organisée par le PNUE au début de 1984.

TABLE DES MATIERES

	Paragraphes
INTRODUCTION	1 - 3
PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX DE BASE	4 - 19
LES HYDROCARBURES : PRODUCTION, EXPLORATION ET RAFFINAGE	20 - 28
Production	20
Exploration	21 - 22
Raffinage	23 - 28
POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES RESULTANT DE L'EXPLORATION ET DU RAFFINAGE	29 - 33
POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES DU FAIT DES TRANSPORTS MARITIMES	34 - 66
Exploitation des pétroliers	41 - 48
Autres navires	49 - 50
Opérations connexes	51 - 54
Constatation visuelle de la présence d'hydrocarbures	55 - 66
ETAT DE LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION DUE AUX HYDROCARBURES	67 - 90
Législation et réglementation	67 - 72
Matériel de lutte contre les déversements d'hydrocarbures	73
Plans d'intervention	74 - 85
Prévention de la pollution par les hydrocarbures et réglementation internationales	86 - 90
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	91 -100
ANNEXES	

INTRODUCTION

1. La présente publication passe en revue les principales sources de pollution par les hydrocarbures dans la région de l'Afrique de l'Est ainsi que l'état de la lutte contre cette pollution et le degré de préparation des pays de la région dans ce domaine.
2. On y trouvera un bref aperçu des paramètres environnementaux de base qui intéressent le devenir et l'effet de la pollution par les hydrocarbures, une reconnaissance préliminaire des principaux facteurs responsables des niveaux actuels de cette pollution qui ont été observés par les pays de la région et enfin une évaluation critique des moyens actuels de prévention et de lutte tant sur le plan de la réglementation que sur le plan technique.
3. La plupart des informations figurant ici ont été recueillies par l'auteur au ont été obtenues auprès de l'OMI et de la COI/UNESCO. Le présent document est à rapprocher de la section relative à la pollution par les hydrocarbures de la publication "La pollution des mers dans la région de l'Afrique de l'Est" (rapports et études du PNUE sur les mers régionales No 8).

PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX DE BASE

4. La région de l'Afrique de l'Est comprend les zones maritimes et les zones côtières des Etats suivants : Somalie, Kenya, Tanzanie et Mozambique (sur le continent africain) et Madagascar, Comores, Maurice et Seychelles (îles de l'océan Indien). On trouvera dans la figure 1 une carte de la région.
5. La région comprend une vaste zone océanique de 2 000 à 3 000 mètres de profondeur dans le canal de Mozambique et de 3 000 à 5 000 mètres à l'est de Madagascar et dans le nord de la région. Madagascar, la plus grande île de l'océan Indien, occupe une superficie étendue dans la partie méridionale tandis que les 115 îles des Seychelles s'étendent sur une vaste superficie dans la partie centrale.
6. Sur la côte orientale de l'Afrique, le plateau continental est le plus souvent étroit et peu exploré. Le talus apparaît à des profondeurs relativement faibles. Par endroits, il semble qu'il y ait aucune plate-forme le long de certaines bandes de la côte. On peut dire que la largeur moyenne est de l'ordre de 10 à 15 milles. Toutefois, là où la côte est découpée, par exemple au Mozambique entre les latitudes 17°S et 21°S, le plateau s'élargit jusqu'à environ 90 milles. D'une manière générale, le fond est sableux, la boue étant dominante dans les eaux plus profondes.
7. Sur les côtes est et sud-ouest de Madagascar, le plateau continental est généralement étroit, avec une largeur moyenne d'environ 25 milles. Sur les côtes sud et ouest, il est plus large (environ 50 à 60 milles) et, à l'extrémité de la côte nord-ouest, il est de près de 100 milles.

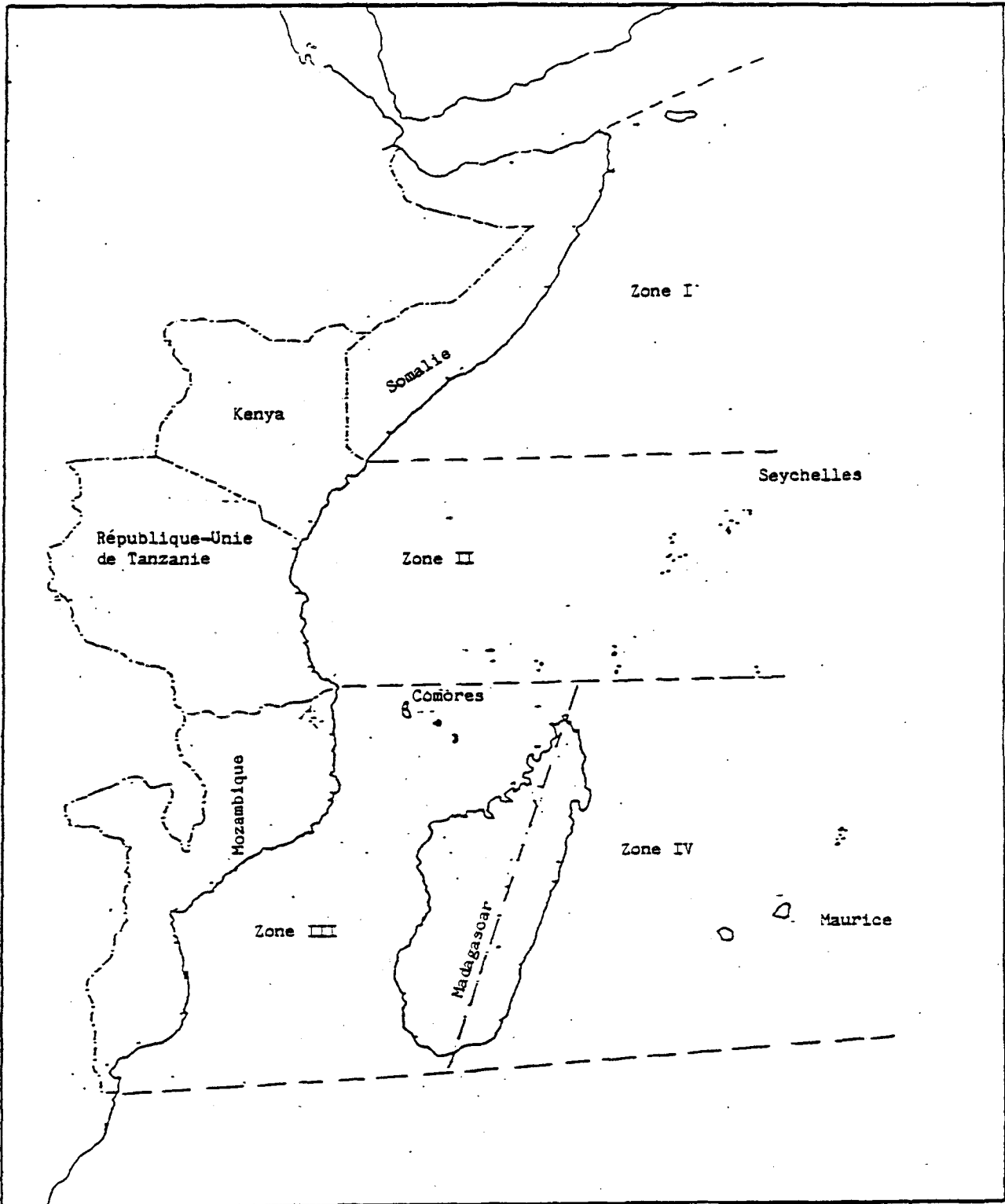


Figure 1 : Les zones de la région de l'Afrique de l'Est

8. Les Comores et Maurice sont entourées par un plateau continental étroit et très incliné de 15 milles ou moins. En revanche, le plateau des Seychelles est constitué par une plate-forme continentale relativement étendue autour du groupe d'îles central. Là encore, le fond est généralement sableux. Il y a cependant quelques exceptions, comme par exemple dans le groupe d'îles Aldabra-Cosmoledo où il n'y a pas de plateau continental du tout et où les récifs coralliens s'élèvent presque verticalement depuis un fond atteignant parfois 1 000 mètres.

9. La côte africaine est généralement bordée de récifs coralliens depuis le nord de la Somalie jusqu'à l'île d'Inhaca dans la baie de Maputo. Les coraux sont interrompus çà et là, par exemple dans les estuaires des grands fleuves et là où la mer est très profonde en l'absence de plateau continental. Les îles de l'océan Indien sont toutes entourées de récifs coralliens à l'exception de certaines parties de l'est de Madagascar où les eaux profondes vont jusqu'à la côte.

10. Les courants de la région sont indiqués dans les figures 2a - 2e. On notera qu'il ne s'agit que de moyennes. Pour plus de précisions, on se reportera à l'Admiralty Chart 5126.

11. Sur la côte de l'Afrique de l'Est, les courants suivent une direction parallèle à la côte. Bien qu'ils soient généralement forts, ils se concentrent sur une largeur d'environ 100 milles, au-delà de laquelle ils sont souvent très faibles. Au nord de 2°S, le courant de Somalie s'inverse pendant l'année, suivant les vents de mousson. D'une manière générale, ce courant suit une direction nord-est pendant la mousson de sud-ouest à la vitesse de 4 à 5 noeuds, atteignant parfois 7 noeuds pendant la période de juin à septembre. Il coule vers le sud-ouest pendant la mousson de nord-est à la vitesse de 3 à 4 noeuds.

12. Au sud de 2°S, il y a très peu de variation dans le courant côtier de l'Afrique de l'Est qui coule vers le nord. Il n'y a pas d'inversion saisonnière. Ce courant s'étend jusqu'à la région du cap Delgado et il est maximum à la période de mousson du sud-ouest (environ 2 noeuds).

13. Le courant de Mozambique coule vers le sud le long de la côte du Mozambique à partir du cap Delgado. Il a sa vitesse maximale - environ 4 noeuds - d'octobre à février. Sur cette partie de la côte, des contre-courants côtiers sont fréquents, surtout au voisinage du Banco de Sofala et de la baie de Maputo.

14. Le courant sud-équatorial coule vers l'ouest dans la zone comprise entre 6°S et 20°S. Une partie de ce courant est déviée vers le sud en approchant de Madagascar. Entre 6°S et 2°S le contre-courant équatorial coule vers l'est.

15. Au nord de 2°S, le courant de mousson de l'Inde coule vers l'ouest à une vitesse d'environ 1 noeud de janvier à mars. Pendant les autres mois de l'année ce courant est orienté vers l'est à la vitesse de 1 noeud.

16. Les principaux courants à considérer sont donc les suivants :

- a) le courant de mousson de l'Inde;
- b) le courant de Somalie;
- c) le courant d'Afrique de l'Est;
- d) le courant de Mozambique;

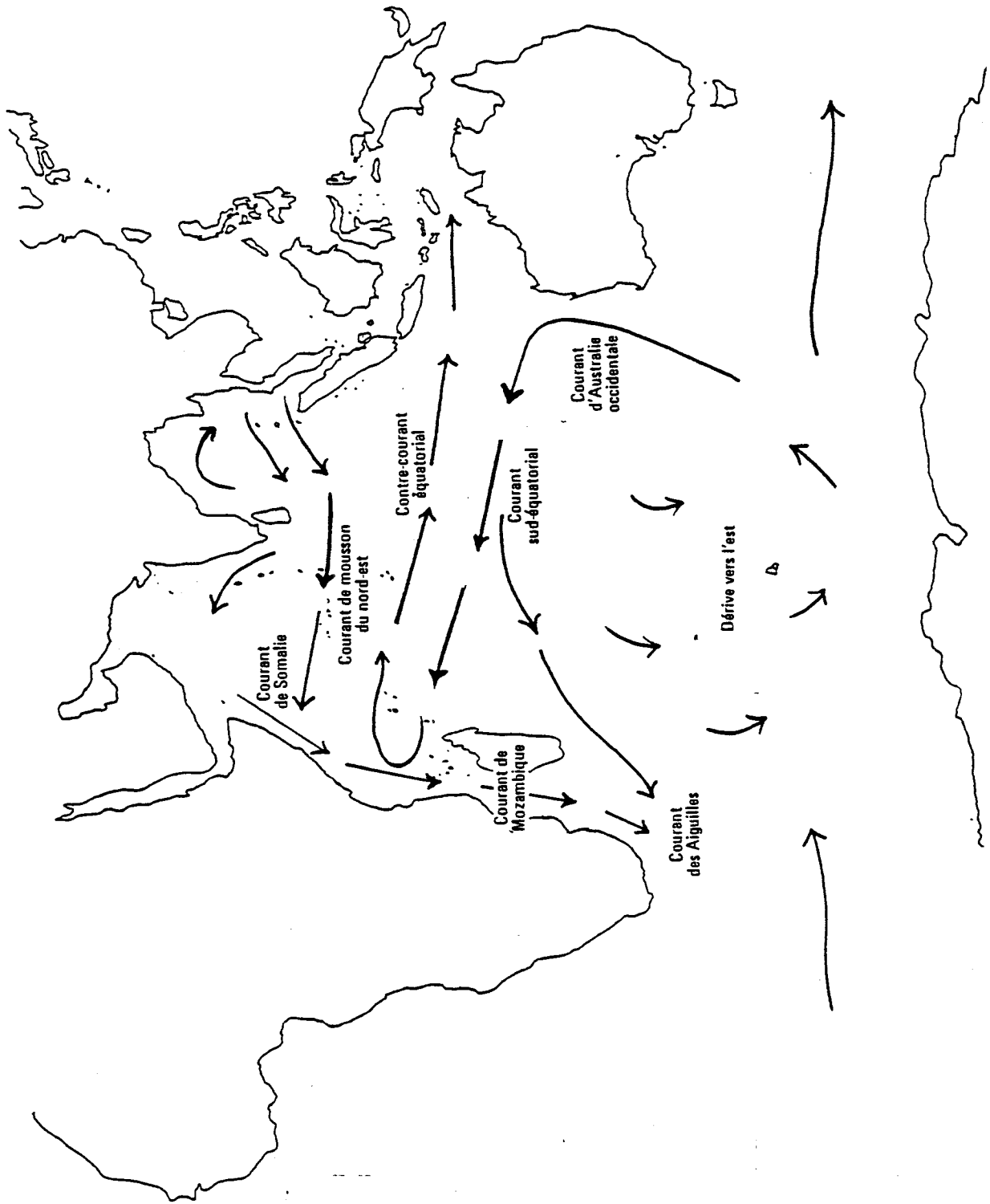


Figure 2(a) : Schéma d'ensemble des courants marins en janvier

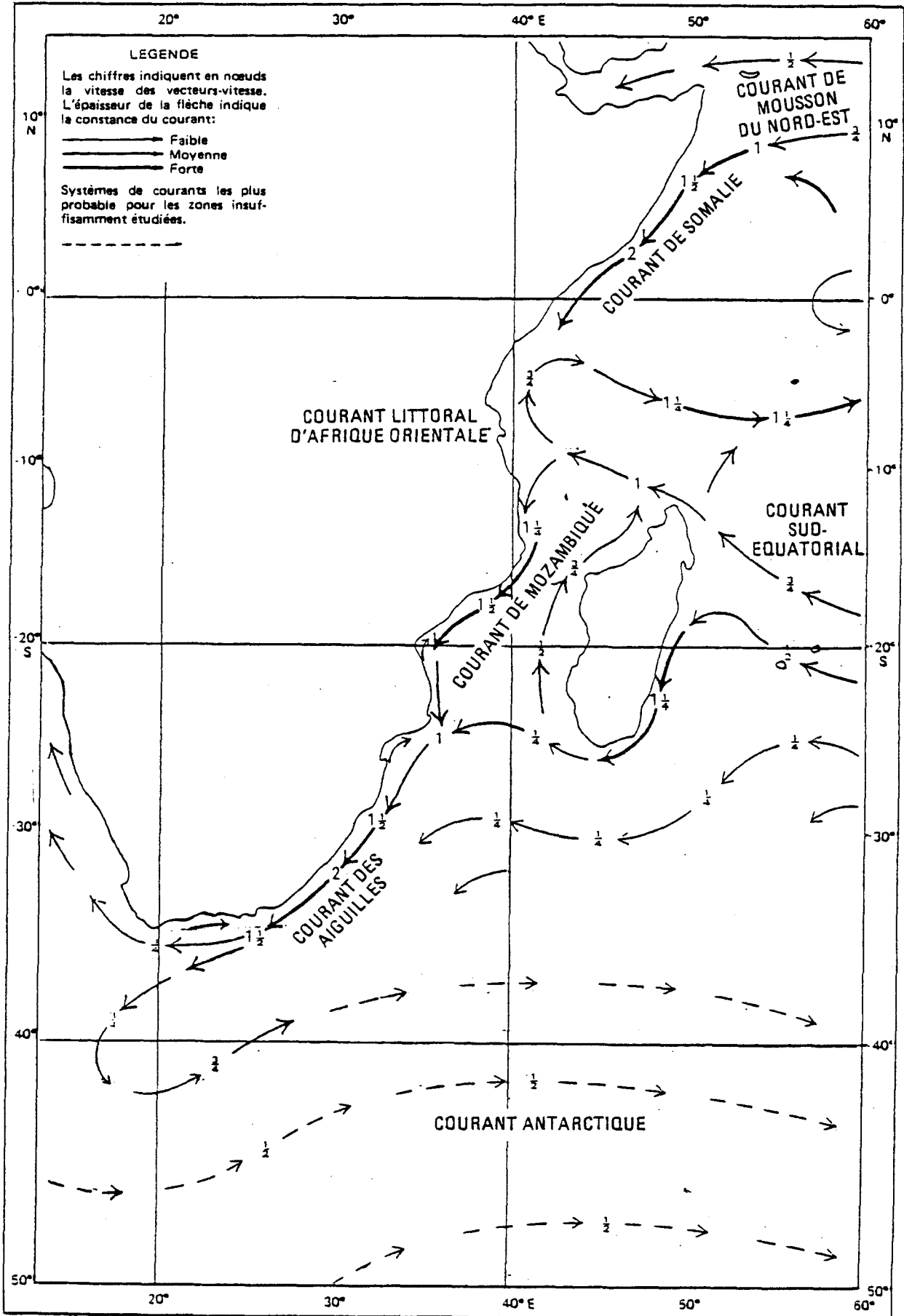


Figure 2(b) : Les courants marins en janvier

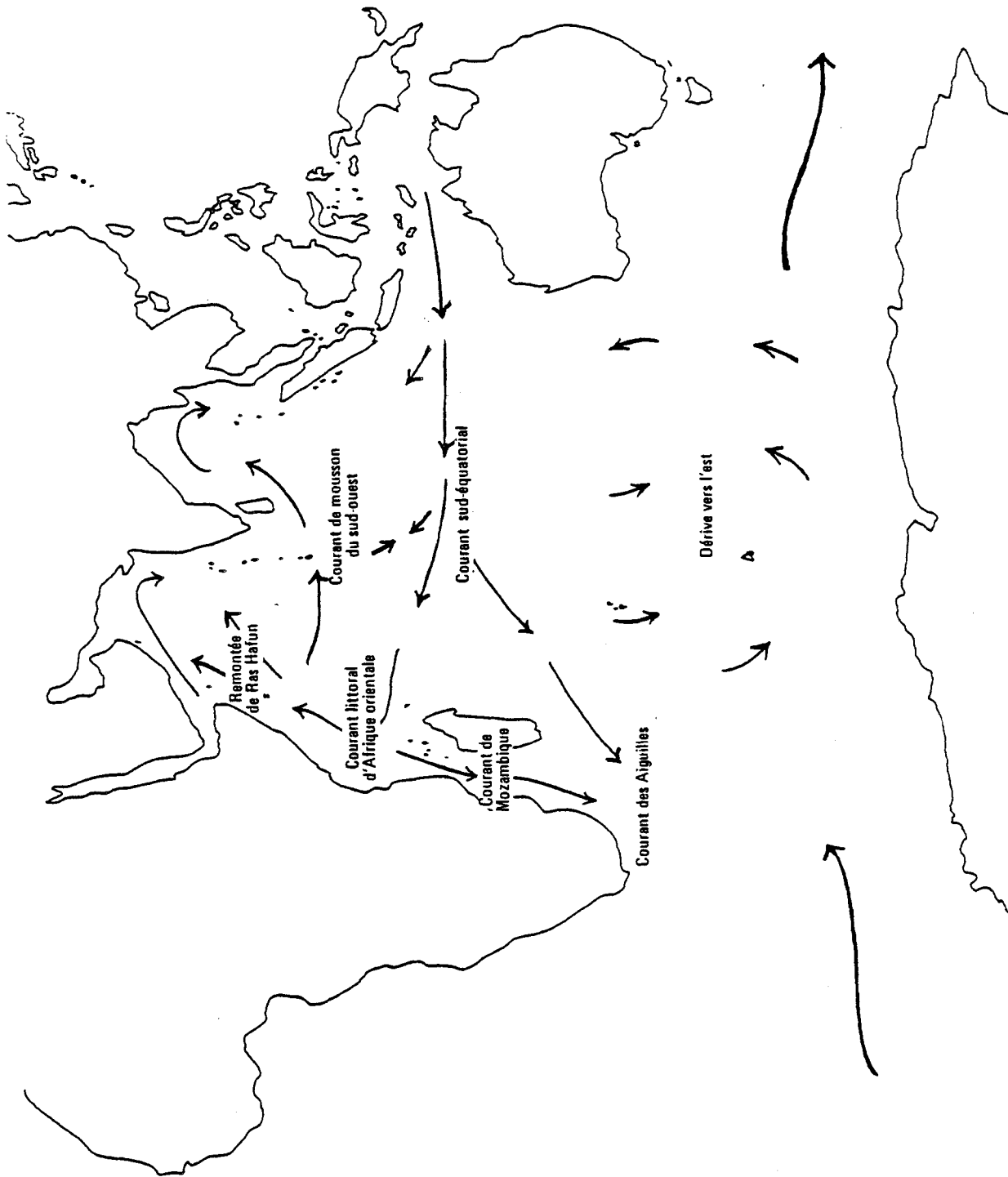


Figure 2 (c) : Schéma d'ensemble des courants marins en juillet

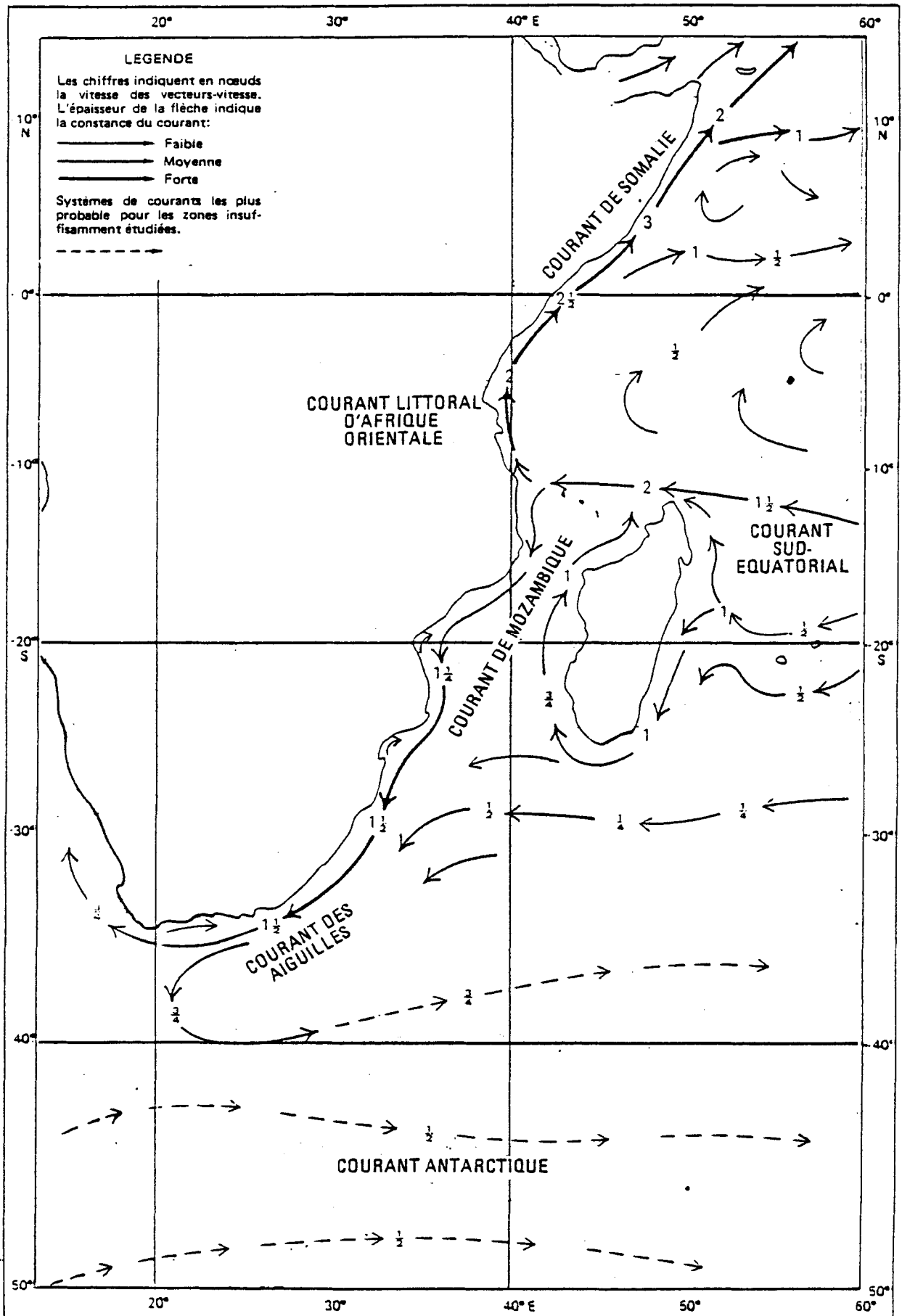


Figure 2(d) : Les courants en juillet (moyenne des vecteurs)

- e) le courant sud-équatorial;
- f) le contre-courant équatorial.

17. La région est principalement influencée par les saisons de mousson : la mousson du sud-ouest et la mousson du nord-est. Sur les côtes du Kenya et de la Somalie, la direction des vents dominants est infléchi vers le sud-est et le nord-ouest. Les périodes de mousson sont généralement d'avril à octobre pour la mousson du sud-ouest et de novembre à mars pour la mousson du nord-est (voir les figures 3a à 3h).

18. La partie sud de la région est sujette à des cyclones de décembre à avril. Ce phénomène intéresse Maurice, Madagascar, les Comores, le Mozambique et parfois les îles méridionales du groupe des Seychelles. Les trajectoires générales des cyclones sont indiquées dans la figure 4.

19. La région de l'ouest de l'océan Indien comprend des zones touristiques très connues comme le Kenya, la Tanzanie, Maurice et les Seychelles. Dans ces quatre pays, l'industrie touristique constitue une partie importante du produit national brut et des rentrées de devises. Elle est particulièrement importante pour les Seychelles.

LES HYDROCARBURES : PRODUCTION, EXPLORATION ET RAFFINAGE

Production

20. Il n'y a actuellement aucune production pétrolière dans la région. Néanmoins, la plupart des pays pensent réaliser une certaine production, ne serait-ce qu'à une échelle limitée, au cours des prochaines années. A cet égard, on attache une grande importance à l'exploration, principalement au Kenya et en Tanzanie. Il convient de noter que l'on a découvert du gaz en quantité exploitable dans l'île Songo Songo en Tanzanie.

Exploration

21. Des travaux de prospection sont en cours dans tous les pays sauf aux Comores. En Somalie, des forages ont lieu en mer sur la côte nord et dans l'extrême sud et, sur terre, dans la région du nord. Au Kenya, des forages sont en cours dans la baie de Ngwana et l'on se propose d'étendre les opérations de forage à la plus grande partie de la région côtière tant en mer que sur terre. La Tanzanie effectue des forages près de l'île Mafia et sur l'île Songo Songo. On pense que des forages commenceront bientôt près de Ras Kimbiji et puis dans d'autres zones le long de la côte, en mer et sur terre. Le Mozambique procède à des études sismiques en mer le long de la côte. Maurice a achevé les opérations de forage sur les périmètres de Saya de Malha et de Chagos. Madagascar procède à des forages off shore sur la côte ouest. Les Seychelles ont entrepris des opérations de forage sur l'Owen Bank à 90 milles à l'ouest de Mahé et se proposent d'entreprendre d'autres forages sur les bancs qui entourent Mahé.

22. Etant donné qu'une grande partie des devises de la plupart des pays de la région est consacrée à l'importation d'hydrocarbures, de gros efforts sont faits pour diminuer cette charge par un contrôle rigoureux et, en même temps, par la priorité accordée aux projets d'exploration pétrolière.

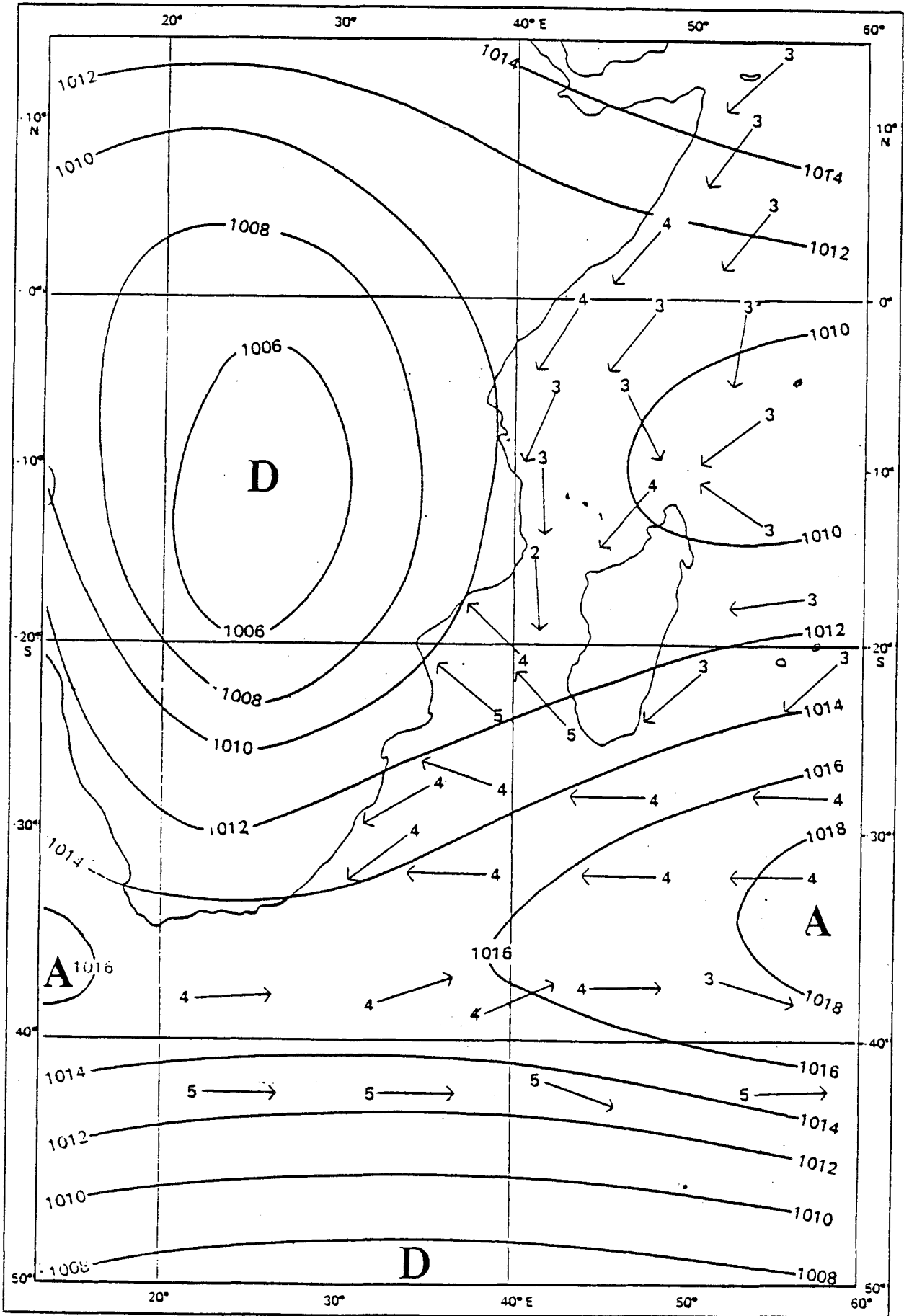


Figure 3(a) : Pressions barométriques moyennes (mb) et vents dominants (force moyenne) - Janvier

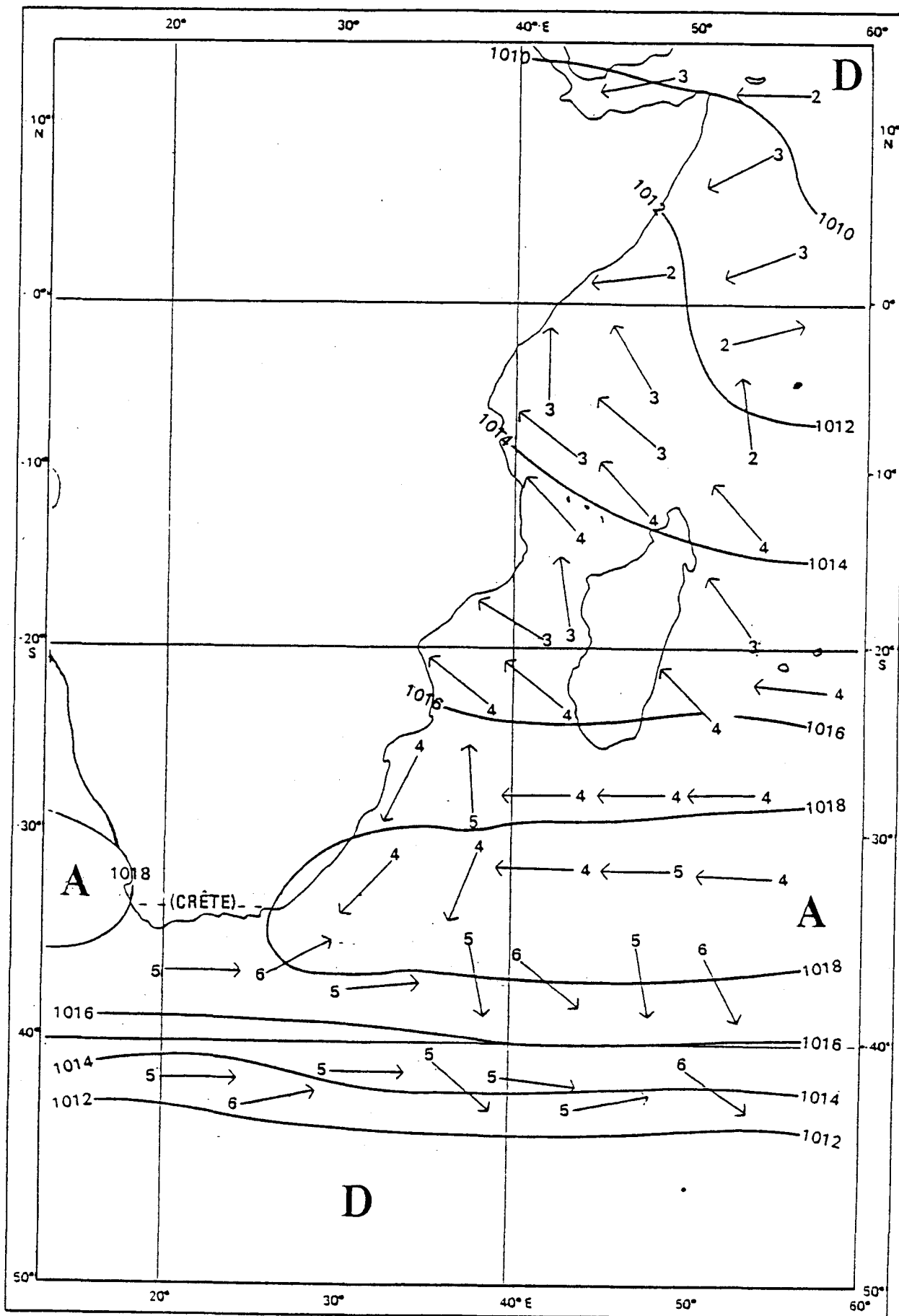


Figure 3(b) : Pression barométrique moyenne (mb) et vents dominants (force moyenne) - Avril

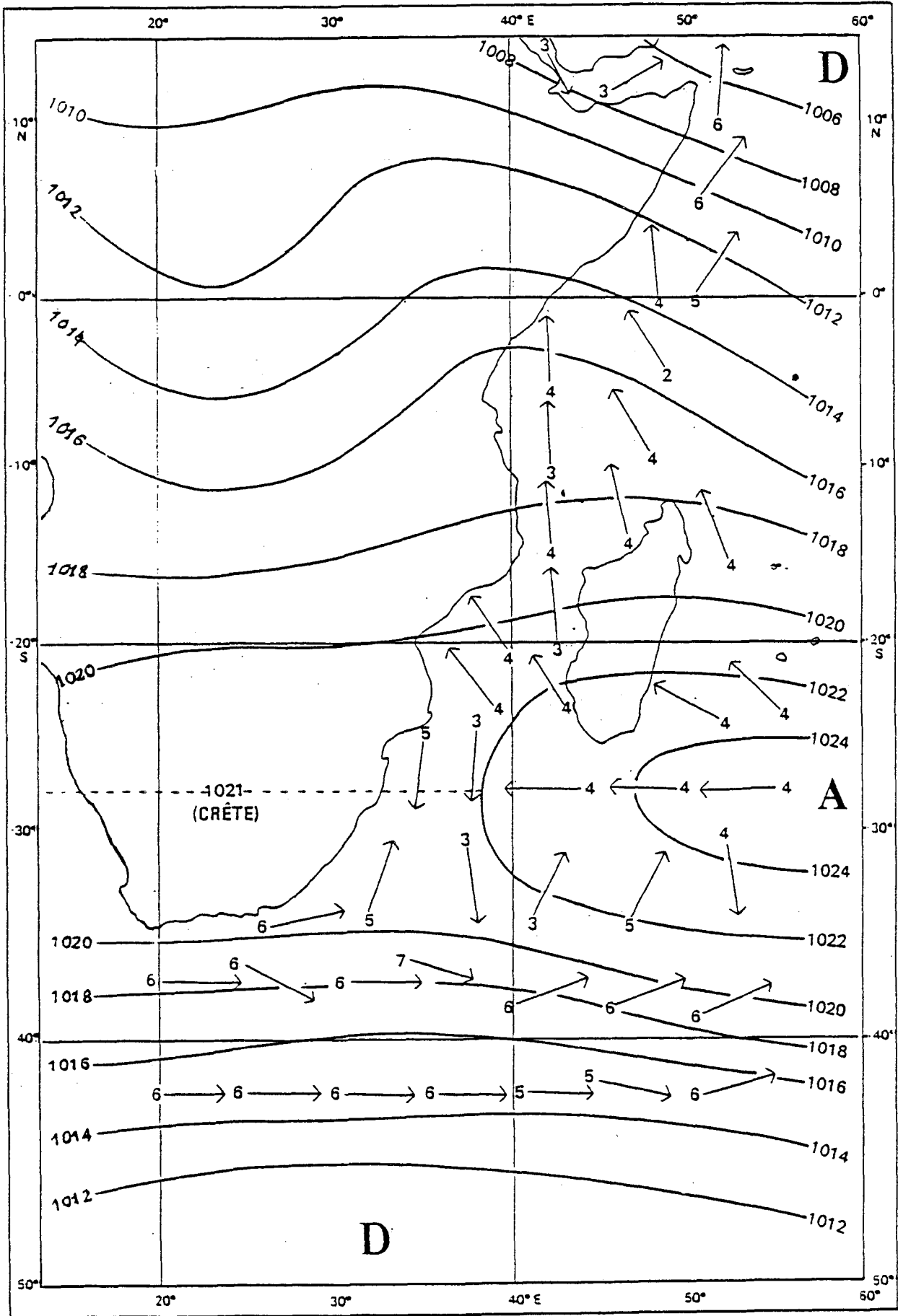


Figure 3(c) : Pression barométrique moyenne (mb) et vents dominants (force moyenne) - Juillet

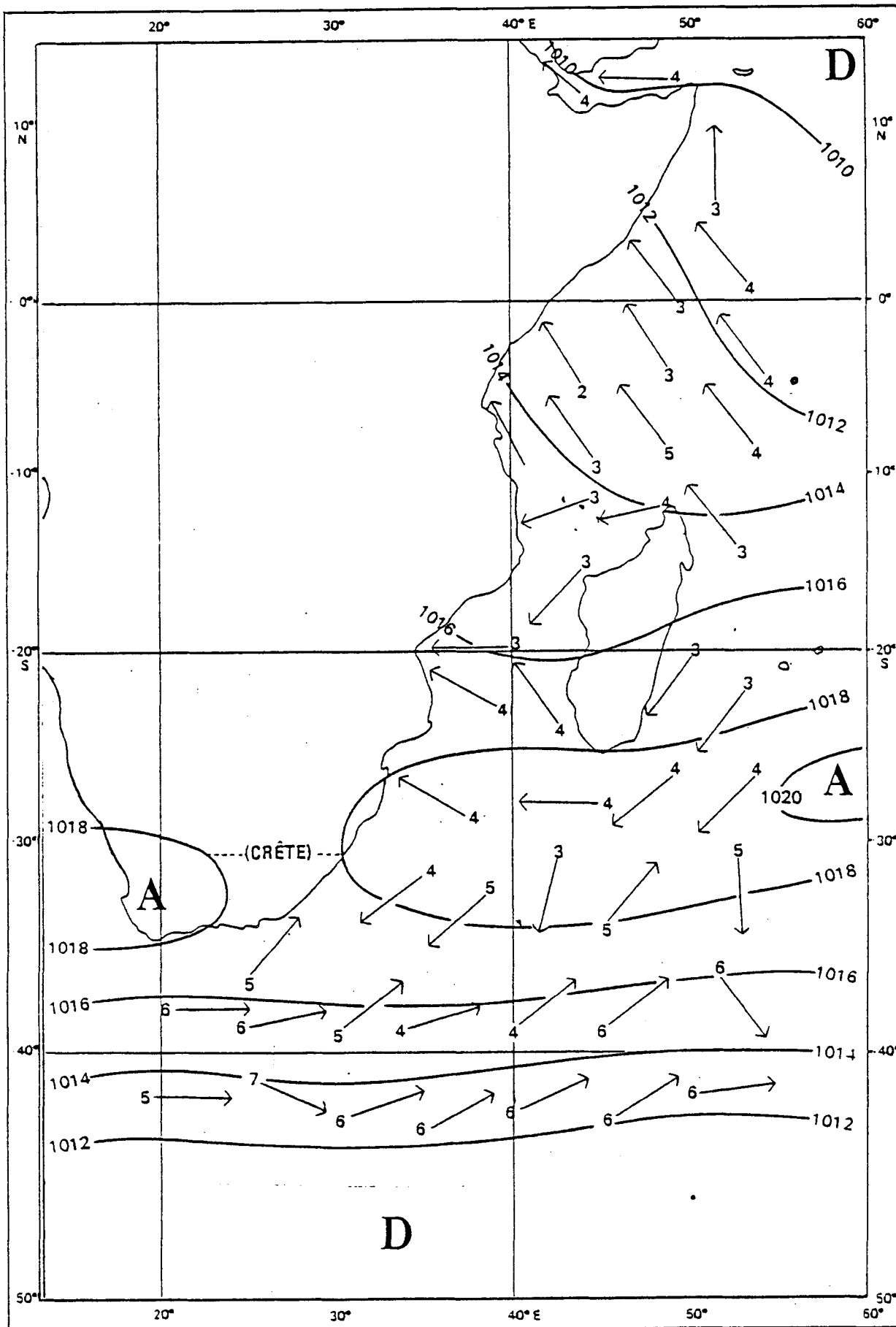


Figure 3(d) : Pression barométrique moyenne (mb) et vents dominants (force moyenne) - Octobre

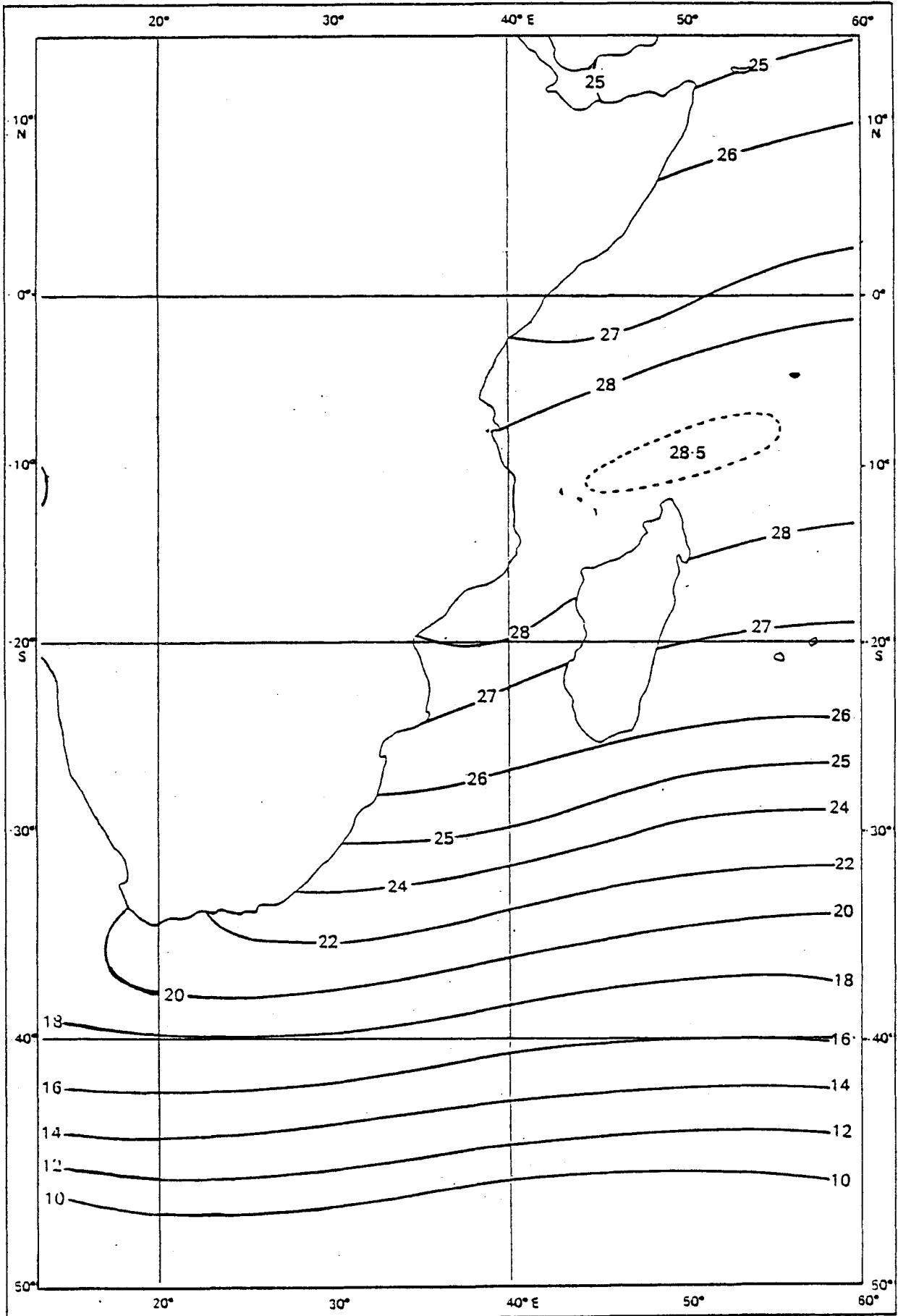


Figure 3(e) : Température moyenne de la surface de la mer (°C) -
Février

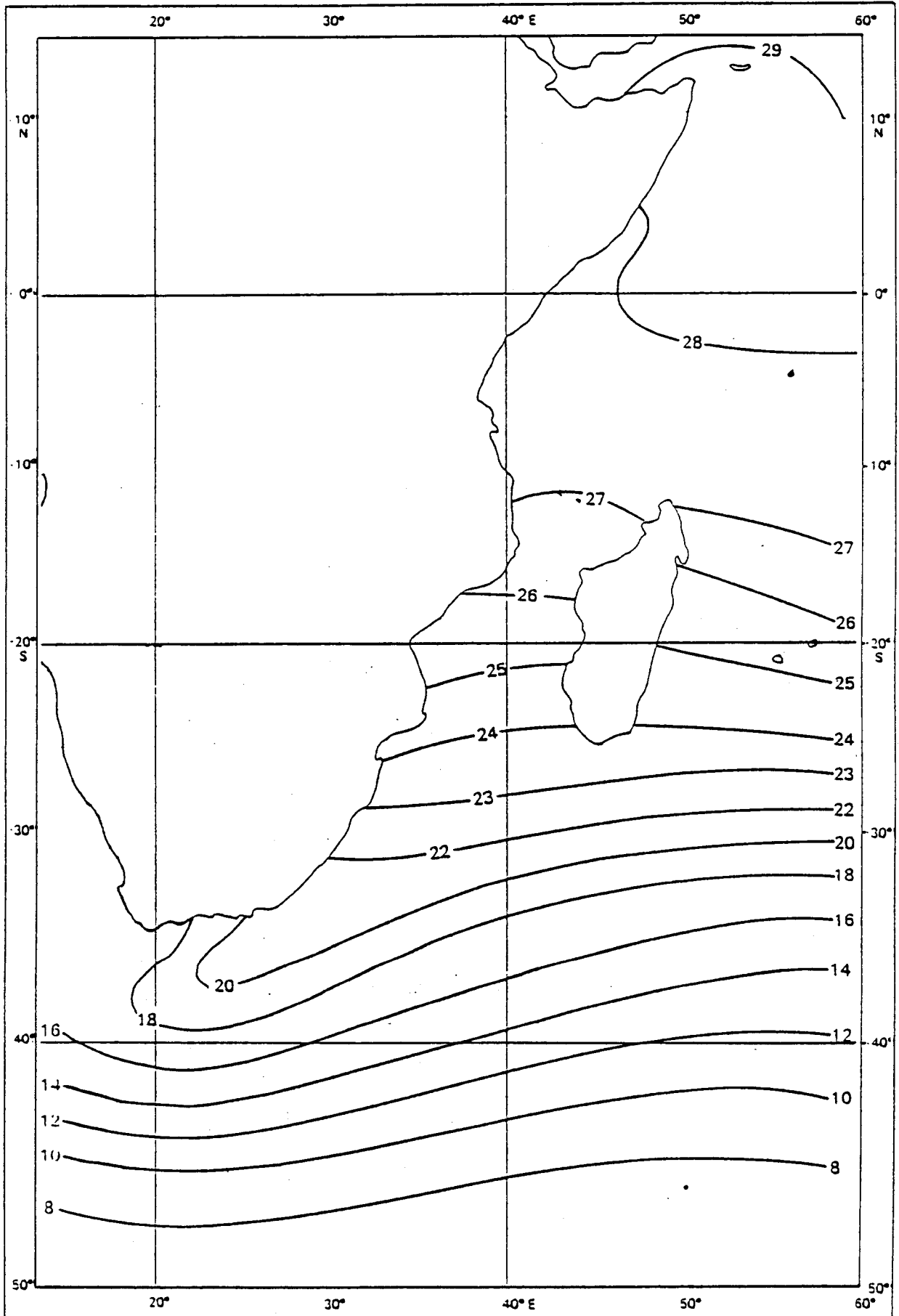


Figure 3(f) : Température moyenne de la surface de la mer (°C) - Mai

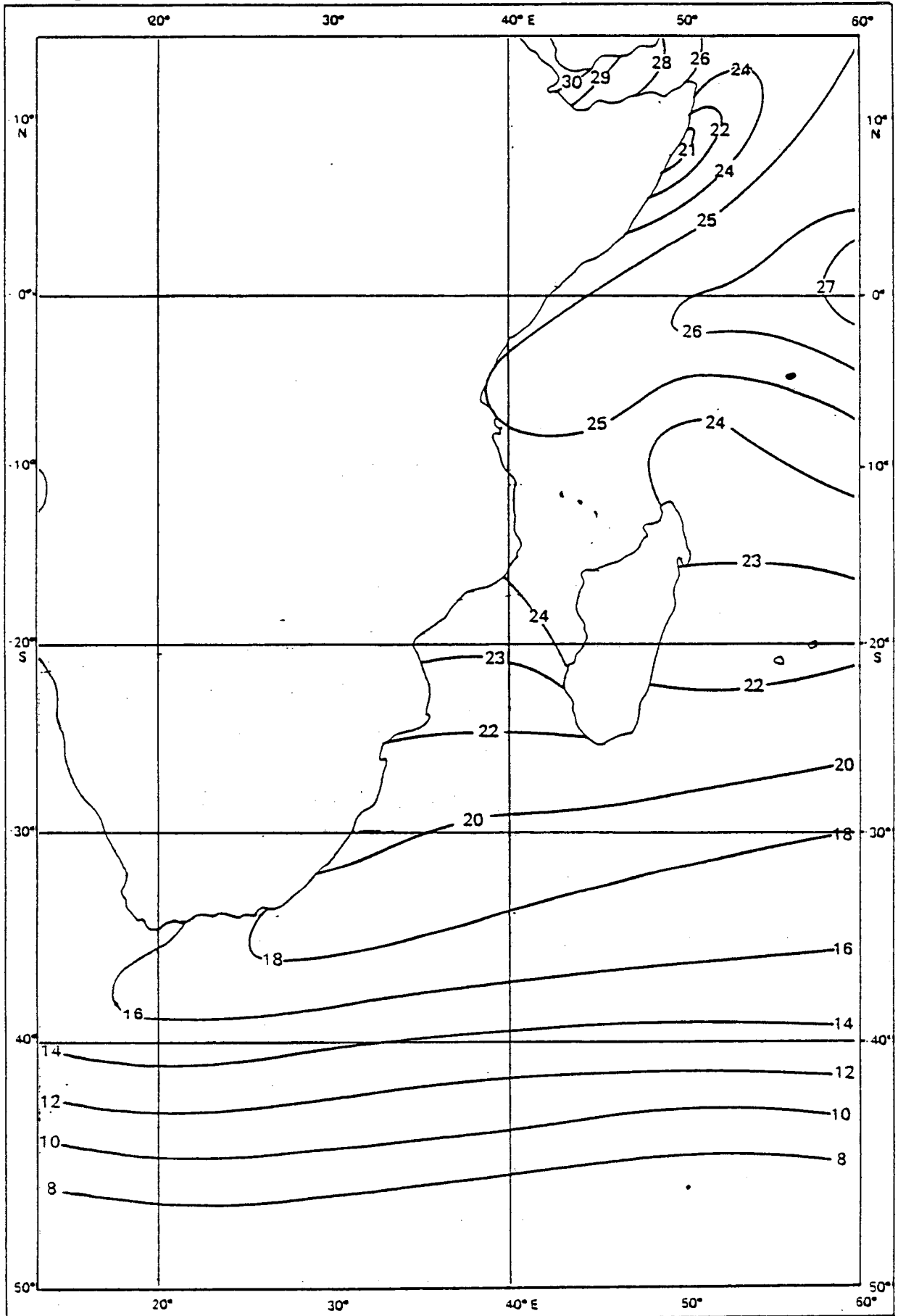


Figure 3(g) : Température moyenne de la surface de la mer (°C) - Août

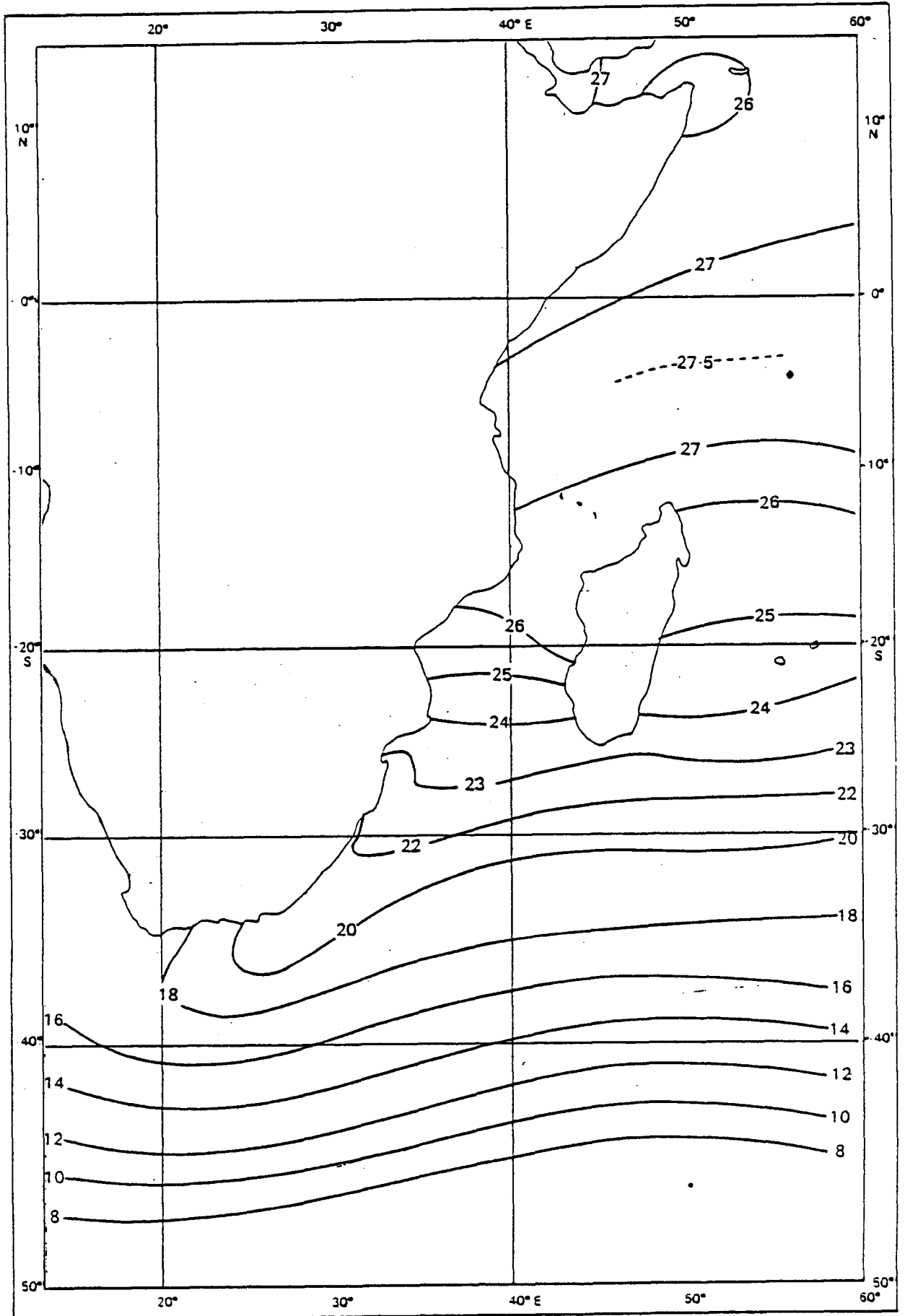


Figure 3(h) : Température moyenne de la surface de la mer (°C) -
Novembre

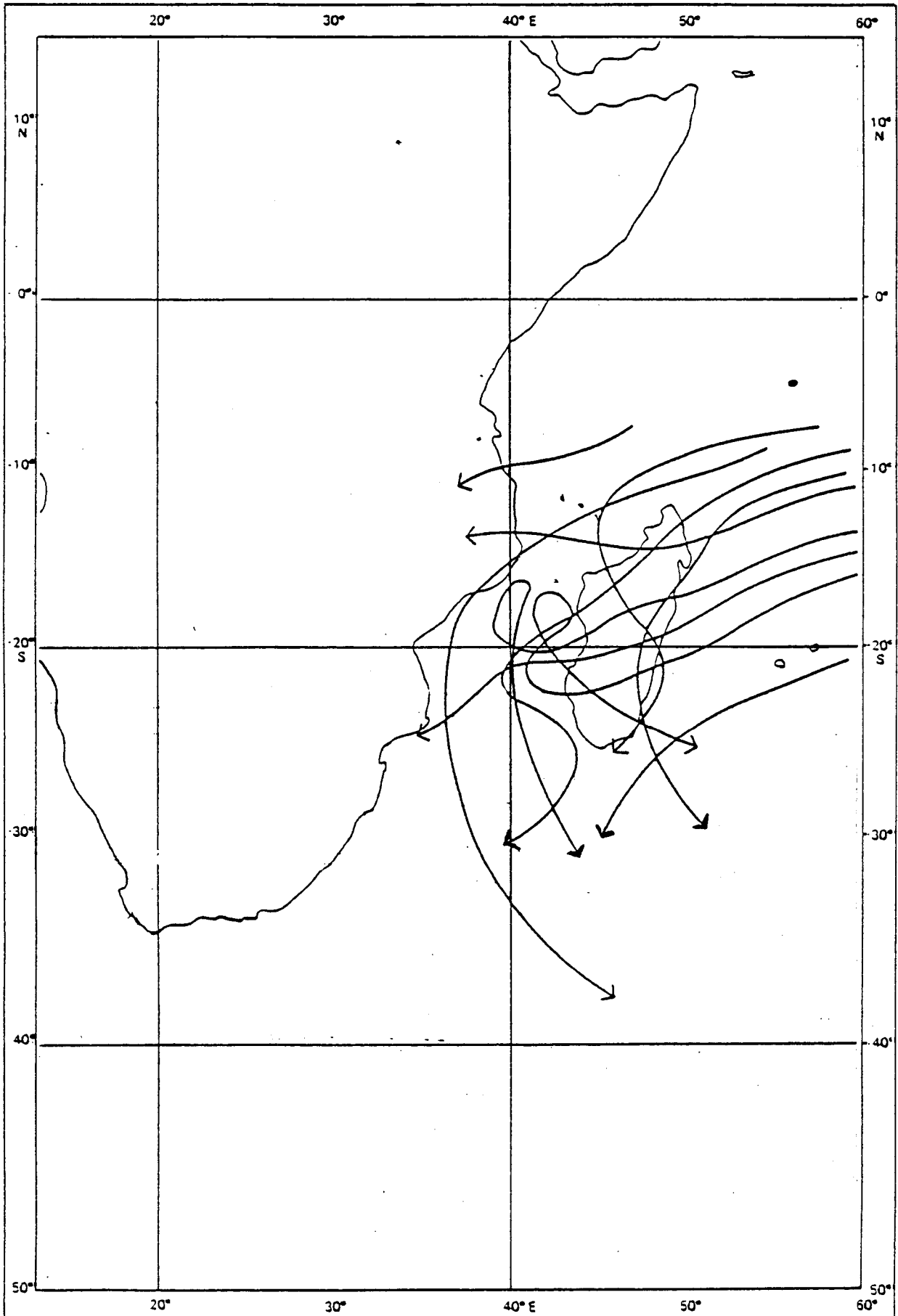


Figure 4 : Tragédies typiques de cyclones affectant le canal de Mozambique

Tableau 1 : Raffineries - 1981

Lieu	Nom de la raffinerie	Production annuelle	Dimension des pétroliers	Mode de chargement	Livraisons à d'autres pays
Muqdisho	Iraqsoma	0,3	30 000	A quai	-
Mombasa	East African Oil Refinery	0,3	60 000	A quai	(produits raffinés)
Dar es-Salaam	Tanzanian Italian Petroleum Refinery "T.I.P.E.R."	1,6	100 000	Bouée SBM et conduite sous-marine	Zambie (brut)
Matola		1,0*	50 000	A quai	Brut au Zimbabwe par Beira depuis 1982
Tamatave	Solitary Malagasy Raffinerie de Toamasina "SOLIMA"	0,65	50 000	Conduite sous-marine	Comores, La Réunion (produits raffinés)

* Estimations

Raffinage

23. Il y a cinq raffineries dans la région, à Muqdisho, Mombasa, Dar es-Salaam, Matola et Toamasina (Tamatave). Le brut est importé principalement des ports du Moyen-Orient par des pétroliers de 20 000 à 100 000 tpi et pompé à terre dans les réservoirs de stockage. Les produits raffinés sont surtout destinés à la consommation locale; l'excédent de certaines qualités comme le fuel-oil est réexporté en grande partie vers des ports d'Extrême-Orient. (Voir tableau 1).

24. L'East African Oil Refinery de Mombasa, principal port du Kenya, traite en moyenne environ 3 millions de tonnes de brut par an. Le brut est raffiné principalement pour les marchés du Kenya et de l'Ouganda. Les villes côtières sont alimentées par des caboteurs-citernes de 1 200 tonnes ou moins tandis que les besoins de Nairobi, la capitale, sont assurés par un oléoduc. Les exportations destinées à l'Ouganda sont transportées par des wagons-citernes et camions-citernes partant de Mombasa. L'excédent de fuel-oil est réexporté principalement vers l'Extrême-Orient.

25. La raffinerie de Matola, port vraquier (hydrocarbures, ciment, minerai de fer et charbon) située à 20 km de Maputo traite une quantité de pétrole brut estimée à un million de tonnes par an. Elle couvre les besoins locaux, à l'exception de quelques importations de produits raffinés au port de Beira. Les villes côtières sont approvisionnées par des pétroliers, des barges et par les citernes des navires de charge. La raffinerie ne travaille pas actuellement à pleine capacité par suite du contrôle rigoureux exercé sur les importations de brut. L'excédent de fuel-oil est réexporté.

26. La "Tanzanian Italian Petroleum Refinery" connu sous le nom de T.I.P.E.R. est située à Kigambony près de Dar es-Salaam. Elle traite environ 1 600 000 tonnes par an. L'approvisionnement de la Zambie en brut passe également par ce port. On estime que la raffinerie ne travaille pas à pleine capacité en raison des contrôles rigoureux exercés sur les importations d'hydrocarbures. Des caboteurs-citernes approvisionnent Zanzibar, Tanga et d'autres villes en produits raffinés.

27. La "Solitary Malagasy Raffinerie de Toamasina" connue sous le nom de "SOLIMA" est située sur le canal de Pangalanes, près du port de Tamatave (Toamasina). Elle traite environ 650 000 tonnes par an, mais sa capacité est plus élevée. La quantité maximale raffinée en une année a été de 800 000 tonnes. Cette raffinerie fournit aussi quelques produits aux Comores et à La Réunion. Des caboteurs-citernes alimentent les principaux ports tandis que Tananarive, la capitale, est approvisionnée par des wagons-citernes.

28. La raffinerie IRAQSOMA, à 14 km de Muqdisho, traite normalement environ 300 000 tonnes de brut par an. Bien qu'elle ait cessé de fonctionner depuis 14 mois, on pense que ses opérations reprendront en janvier 1982. Le brut est importé d'Iraq et l'excédent de fuel-oil est réexporté en Iraq.

POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES RESULTANT DE L'EXPLORATION ET DU RAFFINAGE

29. Il n'est pas possible d'estimer la quantité de pollution de la mer par les hydrocarbures du fait des travaux de prospection et des effluents des cinq raffineries.

30. La prospection se limite dans la plupart des cas à une installation flottante de forage, navire ou plate-forme, et dans d'autres cas à des plates-formes simples. A moins d'éruption, la pollution résultera surtout de l'utilisation d'hydrocarbures sur la plate-forme ou le navire de forage ou sur les navires d'accompagnement. Aucune fuite ou autre accident n'a été signalé.

31. Les raffineries emploient le système de réservoir de l'American Petroleum Institute (A.P.I.) pour récupérer la majeure partie des hydrocarbures dans les installations de récupération avant de rejeter les eaux dans la mer ou dans un canal comme à Toamasina. Toutefois, en certains endroits, il n'y a pas de contrôle de la teneur en hydrocarbures des eaux usées près des points de décharge. L'état du canal de Pangalanes à Toamasina fait penser qu'une quantité considérable d'hydrocarbures y est déversée. La surface de la plupart des ports, à marée descendante, fait penser qu'une quantité appréciable d'hydrocarbures atteint la mer. L'East African Oil Refinery de Mombasa a toutefois effectué, conjointement avec la Commission nationale de lutte contre la pollution de la mer, de nombreux travaux pour ramener cette pollution à un minimum.

32. Dans cette raffinerie, les effluents provenant de zones où l'eau a été accidentellement contaminée (eau pluviale provenant des parcs à réservoirs, des réseaux de canalisations et des zones de traitement des hydrocarbures) ou contaminée de façon continue (eau pluviale provenant des zones de traitement des hydrocarbures, eau de rinçage des réservoirs et eau de déballastage) sont recueillis et entraînés, vers des séparateurs à gravité destinés à séparer efficacement les hydrocarbures de l'eau usée. La raffinerie est équipée de six séparateurs de ce type. L'élimination des hydrocarbures au moyen de ces séparateurs est bonne et l'eau traitée en est presque exempte. Des mesures de la teneur totale en hydrocarbures dissous des effluents des séparateurs ont donné des résultats caractéristiques d'environ 50 ppm. C'est un chiffre sensiblement inférieur à la limite spécifiée de 100 ppm fixée par le service de la santé publique de Conseil municipal de Mombasa. Les hydrocarbures retenus par le séparateur sont pompés dans des réservoirs de stockage pour retraitement.

33. Dans la plupart des autres raffineries, la teneur de l'eau en hydrocarbures n'était pas souvent contrôlée mais on pensait qu'elle était inférieure à 100 ppm. Il faut cependant noter que, là où une réglementation existe, elle fixe le plus souvent la limite à 15 ppm.

POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES DU FAIT DES TRANSPORTS MARITIMES

34. Il y a deux types principaux de transport de pétrole brut dans la région. Le premier est la route du Moyen-Orient aux cinq raffineries de Somalie, du Kenya, de Tanzanie, du Mozambique et de Madagascar, avec un total de 6 550 000 tonnes de brut par an. Le deuxième type est constitué par le transport de brut par des superpétroliers (VLCC) en direction des marchés de l'Europe et de l'Amérique du Nord et du Sud ainsi que par des pétroliers de moyen tonnage vers d'autres raffineries d'Afrique, d'Europe et d'Amérique. Ce deuxième type peut être appelé la route de transit. Les principales voies de transport des hydrocarbures par mer, 1970-1980 sont montrées dans la figure 5.

35. La première route est desservie par des pétroliers de 20 000 à 100 000 tpl. Le brut est chargé dans un port du Moyen-Orient et les navires se rendent directement au port de déchargement : Muqdisho, Mombasa, Dar es-Salaam, Maputo ou Toamasina. Après déchargement, le navire retourne normalement dans un port du Moyen-Orient sur lest pour un nouveau chargement. Il est possible que, pendant les opérations de nettoyage des citernes lors du voyage de retour, des hydrocarbures soient rejetés à la mer dans la région.

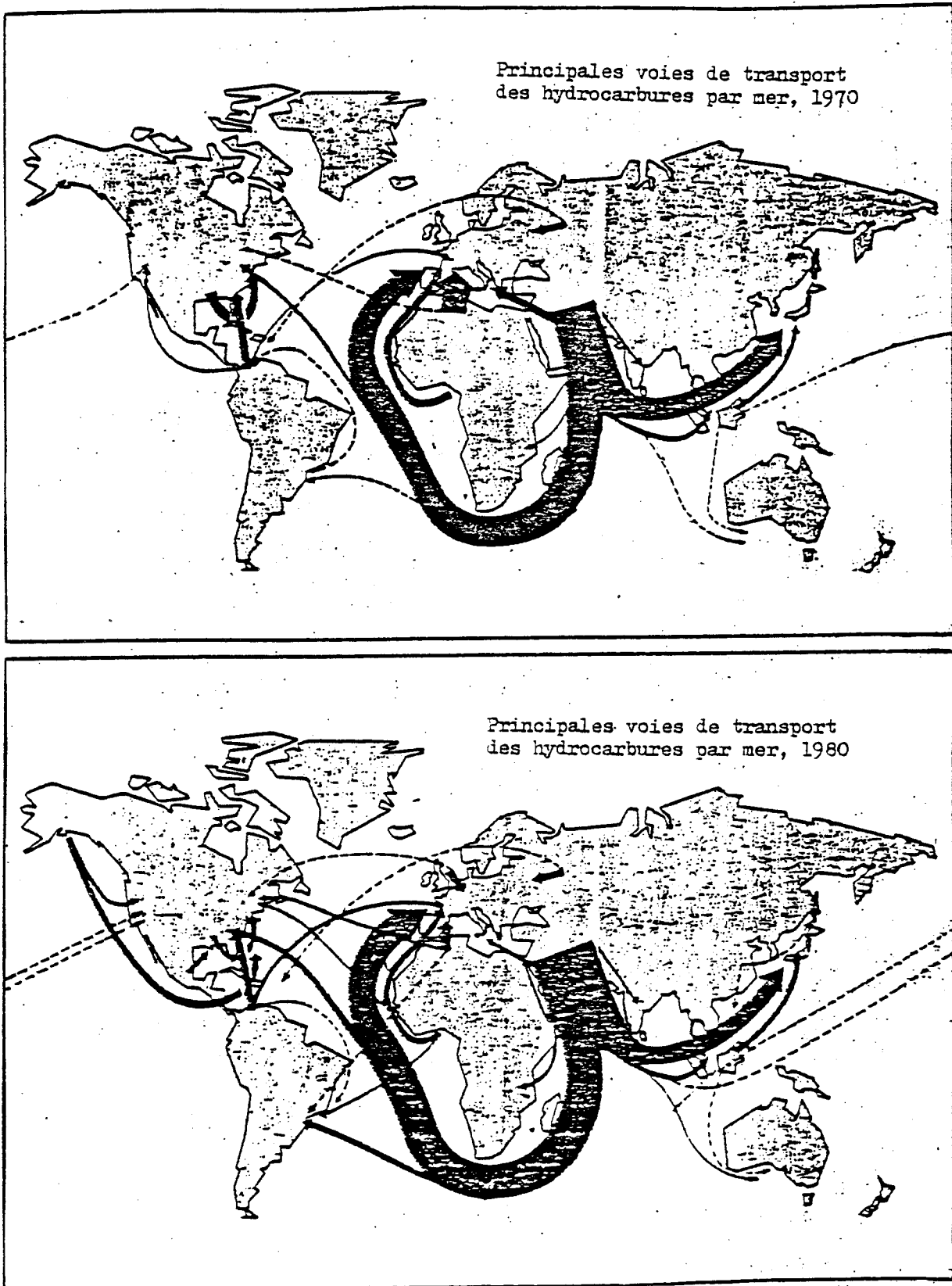


Figure 5 : Principales voies de transport des hydrocarbures par mer de 1970 à 1980

36. La route de transit est desservie principalement par des pétroliers de la classe VLCC en direction des ports de l'Europe et de l'Amérique du Nord et du Sud. Le tirant d'eau autorisé étant limité dans certains ports, on utilise également des pétroliers de moyen tonnage.

37. Environ 550 millions de tonnes d'hydrocarbures par an sont transportés du Moyen-Orient vers les ports de l'Europe occidentale et de l'Amérique du Nord et du Sud. Si l'on considère que l'Afrique de l'Est et du Sud importent environ 22 millions de tonnes de brut et si l'on suppose qu'environ 100 millions de tonnes passent par le canal de Suez, le volume total de pétrole passant par la région peut être estimé à environ 475 millions de tonnes.

38. On estime que la moitié de ce pétrole est transportée sur des VLCC dont le tonnage est en moyenne de 200 000 tonnes, l'autre moitié étant transportée sur des navires de moyen tonnage, de l'ordre de 60 000 tonnes. On peut donc estimer qu'il y a environ 1 200 voyages de VLCC par an et 4 000 voyages de pétroliers de moyen tonnage par an dans la région. Cela veut dire qu'en moyenne trois VLCC et 11 pétroliers moyens entrent dans la région ou en sortent chaque jour. Si l'on suppose que la distance moyenne de l'itinéraire dans la région est de 2 700 miles et que la distance couverte par jour est de 360 miles, on obtient le résultat suivant : chaque navire demeure dans la région huit jours à chaque voyage. On peut donc dire qu'à tout moment il y a 24 VLCC chargés et 24 VLCC sur lest, 88 pétroliers moyens chargés et 88 sur lest dans la région. Ces chiffres ne tiennent pas compte du trafic du Moyen-Orient vers Suez ni des petits caboteurs-citernes. Chaque jour, il y a donc environ 224 pétroliers dans la région de l'Afrique de l'Est.

39. Les importations de pétrole brut dans la région sont les suivantes (en moyenne annuelle) :

a)	Muqdisho	-	300 000	tonnes en provenance d'Iraq
b)	Mombasa	-	3 000 000	de tonnes en provenance du Moyen-Orient
c)	Dar es-Salaam	-	1 600 000	tonnes en provenance du Moyen-Orient
d)	Maputo	-	1 000 000	de tonnes (environ)
e)	Tamatave	-	650 000	tonnes en provenance du Moyen-Orient

Total	-	6 500 000	tonnes
-------	---	-----------	--------

Aucune exportation de pétrole brut n'est effectuée dans la région.

40. Les Comores, Maurice et les Seychelles importent des produits de raffinage des raffineries du Moyen-Orient. Maurice importe 250 000 tonnes et les Seychelles 60 000 tonnes par an. Les importations et exportations de pétrole brut, fuel-oil et produits de raffinage dans la région sont indiqués dans le tableau 2.

Exploitation des pétroliers

41. En exploitation normale, les pétroliers déversent dans la mer une certaine quantité d'hydrocarbures contenue dans les eaux de lest et les eaux de lavage des

Tableau 2 : Ports pétroliers de la région

Pays	Port	Importations (de l'étranger)	Importations (locales par mer)	Exportations (vers l'étranger)	Exportations (locales par mer)	Exportations (vers des pays sans littoral)
Somalie	Muqdisho	B	-	FOE	PR	-
	Berbera	-	PR	-	-	-
Kenya	Mombasa	B	-	FOE	PR	PR/PR vers l'Ouganda
Tanzanie	Dar es-Salaam	B	-	FOE	PR	B/P vers la Zambie
	Zanzibar	-	PR	-	-	-
	Tanga	-	PR	-	-	-
	Lindi	-	PR	-	-	-
	Mtwara	-	PR	-	-	-
Mozambique	Maputo (Matola)	B	-	FOE	PR	-
	Beira	PR	PR	-	-	B/P vers le Zimbabwe depuis 1982
	Quelimane	-	PR	-	-	-
	Inhambane	-	PR	-	-	-
	Pebana	-	PR	-	-	-
	Angoche	-	PR	-	-	-
	Nacala	-	PR	-	-	-
	Pemba	-	PR	-	-	-
	Mocimba do Praia	-	PR	-	-	-
Madagascar	Toamasina	B	-	FOE	PR	-
	Antseranana	-	PR	-	-	-
	Nosy-Bé	-	PR	-	-	-
	Mahajanga	-	PR	-	-	-
	Morondava	-	PR	-	-	-
	Toliara	-	PR	-	-	-
Maurice	Port Louis	PR	-	-	-	-
Comores	Moroni	PR	-	-	-	-
	Mohéli	-	PR	-	-	-
	Anjouan	RP	PR	-	-	-
Seychelles	Port Victoria	PR	-	-	-	-

Note :

- B - pétrole brut
- PR - produits de raffinage
- FOE - fuel-oil excédentaire
- PR/P - produits de raffinage par pipeline
- PR/PR - produits de raffinage par pipeline et par route ou rail
- B/P - pétrole brut par pipeline

citernes. La Convention OILPOL 54/69 stipule que le taux instantané de déversement ne doit pas dépasser 60 litres par mille et que la quantité totale d'hydrocarbures déversée pendant un voyage sur lest ne doit pas dépasser 1/15 000ème de la capacité totale de charge (appelée ci-après "Tc"). La Convention MARPOL 73/78 fixe les mêmes critères de déversement en dehors des zones spéciales mais la quantité maximale d'hydrocarbures que les nouveaux pétroliers peuvent déverser a été ramenée de 1/15 000ème à 1/30 000ème de Tc.

42. Pour respecter les stipulations d'OILPOL 54/69 qui sont en vigueur, les pétroliers doivent appliquer le système du Load-on-Top (LOT). Le système est celui-ci : les résidus de lavage des citernes (eau et hydrocarbures) sont pompés dans une citerne de décantation. On laisse décanter le mélange et on soutire l'eau au fond de sorte qu'il ne reste dans la citerne que les hydrocarbures et une petite quantité d'eau. Ces résidus (les "slops") sont ensuite transférés dans une installation de réception à terre ou mélangés à la cargaison suivante - d'où l'expression "Load-on-Top" (chargement sur résidus). Dans l'étude de la NAS de 1973 on a supposé que 80 pour cent de la flotte de pétroliers appliquaient le système LOT. A l'heure actuelle, tous les transporteurs de brut effectuant des voyages au long cours (voyages dépassant 72 heures ou 1 200 milles marins) doivent appliquer le système LOT tandis que les pétroliers qui font du cabotage ne sont pas forcément en mesure de le faire. L'Association internationale des armateurs indépendants de pétroliers (INTERTANKO) estime que les voyages au long cours (selon la définition ci-dessus) et les voyages de cabotage constituent respectivement 85 pour cent et 15 pour cent des mouvements mondiaux de pétrole brut. Dans la région de l'Afrique de l'Est, la durée des voyages tant pour l'approvisionnement local (du Moyen-Orient à l'Afrique de l'Est) que pour la navigation en transit (du Moyen-Orient à l'Europe et à l'Amérique du Nord) dépasserait 72 heures.

43. Dans le présent contexte, le terme LOT comprend les opérations du système de rétention à bord qui comprennent la décantation des eaux de lest polluées, les lavages de citernes, le transfert des résidus d'hydrocarbures dans les "slops tanks" et le déversement de l'eau décantée dans la mer. Le pétrole contenu dans les slops tanks peut ou non être transporté comme cargaison pour le voyage suivant mais cela est sans importance pour l'évaluation des déversements dus à l'exploitation.

44. Les importations annuelles brutes pour l'Afrique de l'Est et du Sud sont évaluées à environ 22 millions de tonnes, les pays de la région de l'Afrique de l'Est représentant dans ce total quelque 7 millions de tonnes d'hydrocarbures importées par l'Afrique du Sud; toutefois, pour le présent calcul, on peut supposer que 85 pour cent au moins (soit environ 13 millions de tonnes) proviennent du Moyen Orient, ce qui donne un total de 20 millions de tonnes à destination de l'Afrique de l'Est et du Sud.

45. Si l'on suppose que 50 pour cent des transporteurs de brut qui suivent cette route satisfont au critère de déversement de 1/15 000 de la capacité totale de charge établi par OILPOL 54/69 et que 25 pour cent en déversent 1/7 500 (c'est-à-dire le double du chiffre fixé par le critère d'OILPOL 54/69) et étant donné la nature de cette activité économique, on peut conjecturer que 25 pour cent des navires employés ne pratiquent peut-être pas consciencieusement les techniques de rétention à bord spécifiées dans le système du load-on-top et rejettent une

quantité d'hydrocarbures égale à 0,4 pour cent de la Tc. Les déversements annuels de pétrole brut dans la mer du fait de l'exploitation normale des transporteurs de brut sur cette route sont estimés comme suit :

$$20 \text{ mt} \times 0,50 \text{ (10 mt)} \times 1 = 666 \text{ tonnes}$$

15 000

$$20 \text{ mt} \times 0,25 \text{ (5 mt)} \times 1 = 666 \text{ tonnes}$$

7 500

$$20 \text{ mt} \times 0,25 \text{ (5 mt)} \times 0,004 = 20 \text{ 000 tonnes}$$

Total partiel 21 300 tonnes (en chiffres ronds)

46. Environ 550 millions de tonnes d'hydrocarbures quittent chaque année les ports du Moyen-Orient pour l'Europe occidentale et l'Amérique du Nord et du Sud; sur ce total, on peut supposer qu'une part croissante passe par le canal de Suez, étant donné l'agrandissement de celui-ci (environ 100 millions de tonnes). On suppose qu'étant donné la nature de l'activité considérée et la longueur du voyage, les navires qui utilisent cette route ont des chances d'être des navires assez "propres" et, dans le cas de navires "sales", que ceux-ci nettoieront probablement les citernes et rejetteront les eaux de lest polluées avant d'arriver dans la région (par exemple au large de l'Afrique de l'Ouest). Il est certain que de mauvaises conditions atmosphériques dans l'Atlantique peuvent encourager le nettoyage des citernes dans l'ouest de l'océan Indien; toutefois, les navires susceptibles de nettoyer les citernes et de déverser les eaux de lest polluées en violation des règles internationales voudront le faire le plus tôt possible après avoir quitté les ports de déchargement afin d'être propres et disponibles, par exemple, pour des opérations de "spot market". Par conséquent, on peut supposer que 50 pour cent des transporteurs de brut qui suivent cette route satisfont au critère de rejet de 1/7 500 de Tc établi par OILPOL 54/69. On estime que les navires qui effectuent ce voyage au long cours passent environ un quart de leur temps de parcours à traverser la région de l'Afrique de l'Est.

47. Etant donné les considérations qui précèdent, le rejet annuel de pétrole brut dans la mer par suite de l'exploitation normale des transporteurs de brut sur cette route est estimé comme suit :

$$450 \text{ mt} \times 0,5 \text{ (225 mt)} \times 1 = 15 \text{ 000} \times 1 = 3 \text{ 750 tonnes}$$

15 000

4

$$450 \text{ mt} \times 0,5 \text{ (225 mt)} \times 1 = 30 \text{ 000} \times 1 = 7 \text{ 500 tonnes}$$

7 500

4

Total partiel 11 250 tonnes

TOTAL GENERAL 32 500 tonnes

=====

Opérations connexes

51. On sait que des incidents mineurs se produisent pendant le déchargement dans les ports pétroliers. Tous les grands ports de la région subissent des déversements accidentels (qui sont d'ailleurs assez rares) pendant les opérations de déchargement. Ils sont normalement causés par des ruptures de canalisations, des fuites de joints, des reflux dans les flexibles, etc.

A Mombasa, par exemple, on a enregistré les déversements accidentels suivants:

- a) 1975 - 2 tonnes de brut dans la zone portuaire au terminal des pétroliers;
- b) quatre incidents à la raffinerie (laquelle était limitée par le mur coupe-feu) : un cas de rupture dans un réservoir, un débordement de réservoir et deux cas de vannes qui fuyaient;
- c) un déversement d'environ 200 gallons d'huile au fait qu'une vanne est restée entrouverte pendant une opération de déchargement;
- d) un déversement d'environ 100 gallons de produits de raffinage à un poste de chargement, du fait de la présence de produits dans le flexible lors du débranchement. Pour les déversements enregistrés à Maputo, voir le tableau 3.

52. Un accident plus sérieux s'est produit à Mombasa lorsque le BRITISH CAVALIER s'est échoué sur les récifs dans les approches du port. Une quantité de pétrole brut estimée à 100 tonnes s'est échappée par-dessus bord et s'est répandue dans la zone de l'ancien port. Aux Seychelles, l'ENNERDALE de la R.F.A. transportant environ 60 000 tonnes d'hydrocarbures a coulé en 1970. Bien que l'on ait fait sauter l'épave pour libérer le pétrole, cinq ans plus tard il s'en écoulait encore.

53. D'autres ports de la région ont subi des déversements accidentels similaires pendant les opérations de chargement et de déchargement. Le 9 janvier 1981, un important déversement s'est produit pendant les opérations de déchargement sur le système SEB devant le port de Dar es-Salaam. Les chiffres cités indiquaient que l'on a perdu une quantité de 50 à 100 tonnes de pétrole brut. Il est à noter que ce pétrole a détruit une vaste zone de mangroves au nord-ouest de l'entrée du port.

54. Il doit donc être généralement admis que la pollution dans les ports et leurs accès est causée par les phénomènes suivants :

- a) déversements accidentels pendant les opérations de chargement et de déchargement des pétroliers;
- b) déversements accidentels dans les réservoirs et parcs de stockage des raffineries;
- c) déversements pendant les opérations de soutage;
- d) déversement délibéré d'eaux de cale dans les zones portuaires et leurs approches;
- e) échouements ou échouages, collisions ou autres accidents.

Tableau 3 : Déversements d'hydrocarbures - Baie de Maputo

Navire/ pavillon	Jauge brute	Année de construction	Date de l'incident	Hydrocarbures rejetés Nature	Quantité	Détails	Suite donnée	Observation
Edinburgh/ Panama	8 146	1966	26-12-78	Huile usagée		Pompage par- dessus bord	Amende 55 000 MT	
			13-1-79	Fuel-oil	5 tonnes	Fuites pendant le soutage	Avertissement au navire	
Regis Trade/ Grèce	9 026	1970	17-1-79	Huile usagée		Pompage par- dessus bord	Amende 30 000 MT	
Chuabe/ Panama	479	1979	28 & 29- -6-79	Fuel-oil		Avarie de cana- lisation causée par insouciance de l'équipage	Amende 30 000 MT Avertissement à CFM	A couvert un vaste super- ficie sur la Maputo. Dispersant utilisé
Matohedje/ Mozambique	6 183	1972	1-11-80	Fuel-oil		Fuite pendant l'avitaillement	Amende 5 000 MT	A couvert un petite superficie
Amazea V/ Japon	394	1975	8-11-80				Amende 10 000 MT	Immersion de déchets
Ryoyoshi M./ Japon	254	1969	21-12-80			Pompage par- dessus bord	Amende 10 000 MT	Huile usagée autre déchets
Maine/ Mozambique	635	1979	12- 9-81	Fuel-oil		Pompage par- dessus bord pendant l'avi- taillement	Amende 10 000 MT	

Constatation visuelle de la présence d'hydrocarbures

55. Lors d'un vol local de Grande Comore à Anjouan le 29 octobre 1981, on pouvait voir de l'avion un total de 10 nappes d'hydrocarbures : trois grandes traînées s'étendant d'un horizon à l'autre dans une direction nord-est/sud-ouest et sept autres de plus petite taille. On constate la présence de telles nappes lors d'à peu près tous les vols entre les îles des Comores. La principale route suivie par les pétroliers passe entre les îles des Comores. Chaque jour, on peut voir ces navires déverser des eaux de lest polluées par des hydrocarbures qui forment de vastes nappes entre les îles et autour de celles-ci. De même, on constate quotidiennement que les pétroliers rejettent tous par pompage parfois à moins d'un mille de la côte, des eaux chargées de pétrole. Ce polluant atteint les récifs et les plages en grande quantité, encore sous forme liquide. La répartition géographique des nappes d'hydrocarbures sur l'océan Indien d'après les pourcentages de résultats positifs est montrée dans les figures 6a à 6c.

56. Sur la côte de Somalie, la pollution par les hydrocarbures prend souvent la forme de "boules de goudron" qui se déposent souvent sur les plages en grand nombre. Des dépôts de pétrole sont également constatés dans le reste de la région mais on ne possède pas de données à ce sujet.

57. Une enquête sur la pollution par les hydrocarbures sur les plages du Kenya a été faite par l'East African Oil Refinery (EAOR) pour l'année 1973. On a constaté qu'en général la pollution à l'intérieur du port, résultant soit des opérations relatives au mouvement ou au raffinage des hydrocarbures soit d'autres activités telles que les pompages des eaux de cale par des navires de charge, n'avait pas été grave et n'avait causé aucune préoccupation sérieuse. En revanche, la pollution des plages a été très inquiétante en plusieurs occasions, surtout à cause de son incidence sur l'industrie touristique.

58. L'enquête a montré que, dans la majorité des cas, les hydrocarbures parviennent sur les plages sous la forme de masses noires d'aspect goudronneux. C'est seulement dans un cas que l'on aurait observé en 1973 des hydrocarbures liquides à 15 km du rivage. La dimension des "boules de goudron" était variable, le plus souvent celle d'une balle de golf ou moins, mais parfois presque celle d'un ballon de football. La "forte" pollution signalée en août de cette année-là a été caractérisée par la présence de quelques grosses masses aplaties de goudron mou pesant jusqu'à 5 kg. En général, ces masses étaient beaucoup plus petites, d'environ 2 à 10 centimètres de diamètre. Elles ont été trouvées sur la laisse de haute mer.

59. Dix-neuf incidents de pollution ont été signalés en 1973. Six se sont produits pendant la mousson de nord-est (de novembre à mars) et 13 pendant la mousson de sud-ouest (d'avril à octobre). Il a été signalé que la pollution était "forte" pendant la mousson de sud-ouest et "légère" pendant la mousson de nord-est. Bien que l'enquête n'ait pas été aussi approfondie que l'EAOR l'aurait souhaité, elle a confirmé les impressions antérieures selon lesquelles la pollution de la côte du Kenya (et peut-être aussi de la Tanzanie) est plus grave pendant la mousson de sud-ouest. La pollution par les hydrocarbures se répartissait également au nord et au sud de Mombasa. Toutefois, des baies comme celle de Malindi, partiellement protégée du sud-est, échappent à la pollution fréquente et grave observée pendant cette période de mousson.

60. L'observation aérienne n'a pas révélé grand chose car le principal polluant - les boules de goudron - n'est pas visible d'avion.

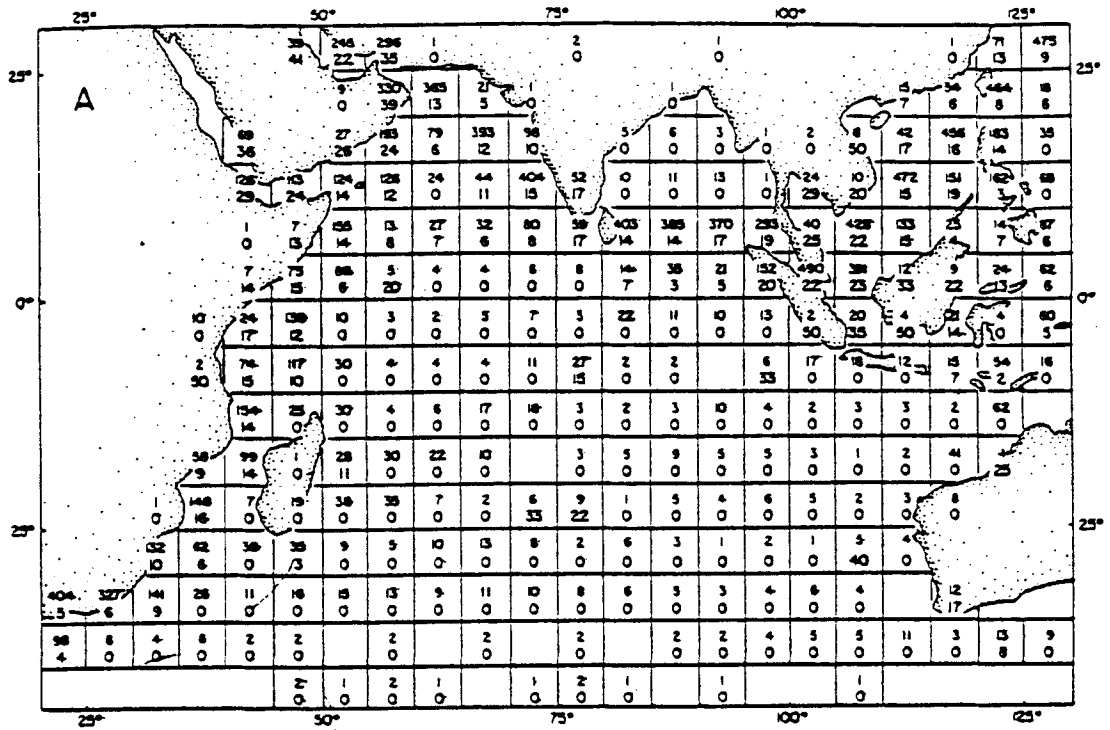


Figure 6 (a) : Répartition géographique des nappes d'hydrocarbures sur l'océan Indien d'après les pourcentages de résultats positifs. A. Nombre total d'observations visuelles de nappes d'hydrocarbures dans des carrés de 5° x 5° de latitude et longitude dans l'océan Indien et pourcentage de relevés signalant la présence d'hydrocarbures (dans chaque carré, la ligne supérieure = nombre total d'observations; ligne inférieure = pourcentage de résultats positifs).

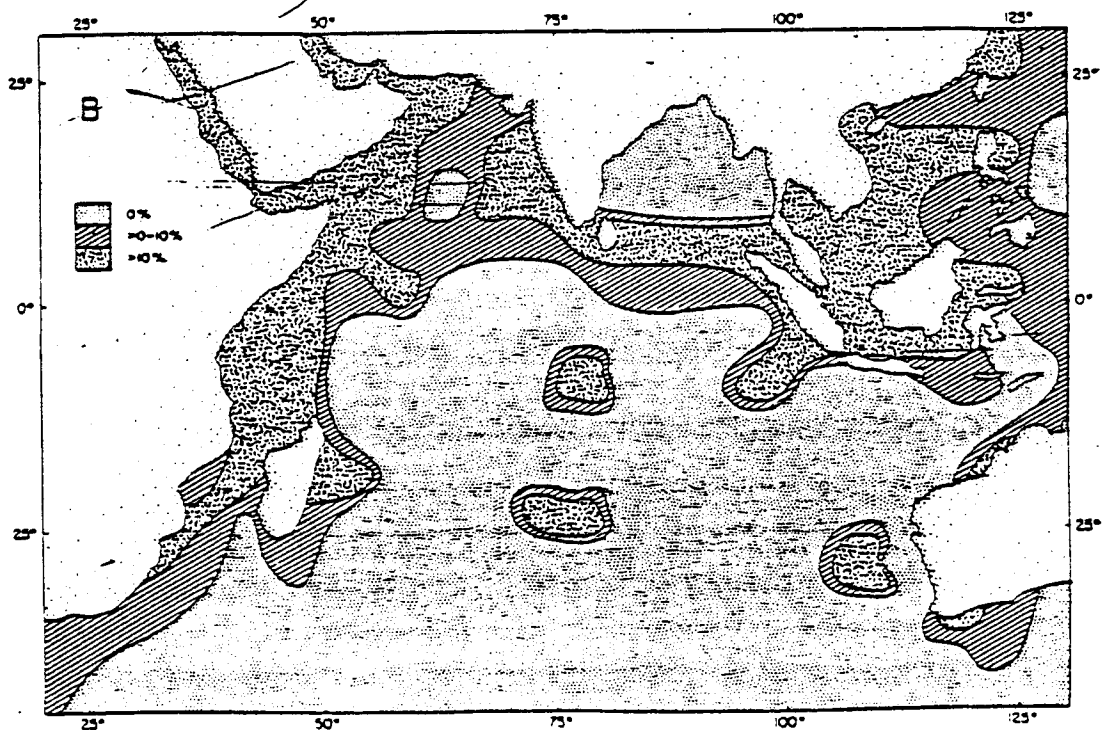


Figure 6 (b) : B. Présentation graphique des données.

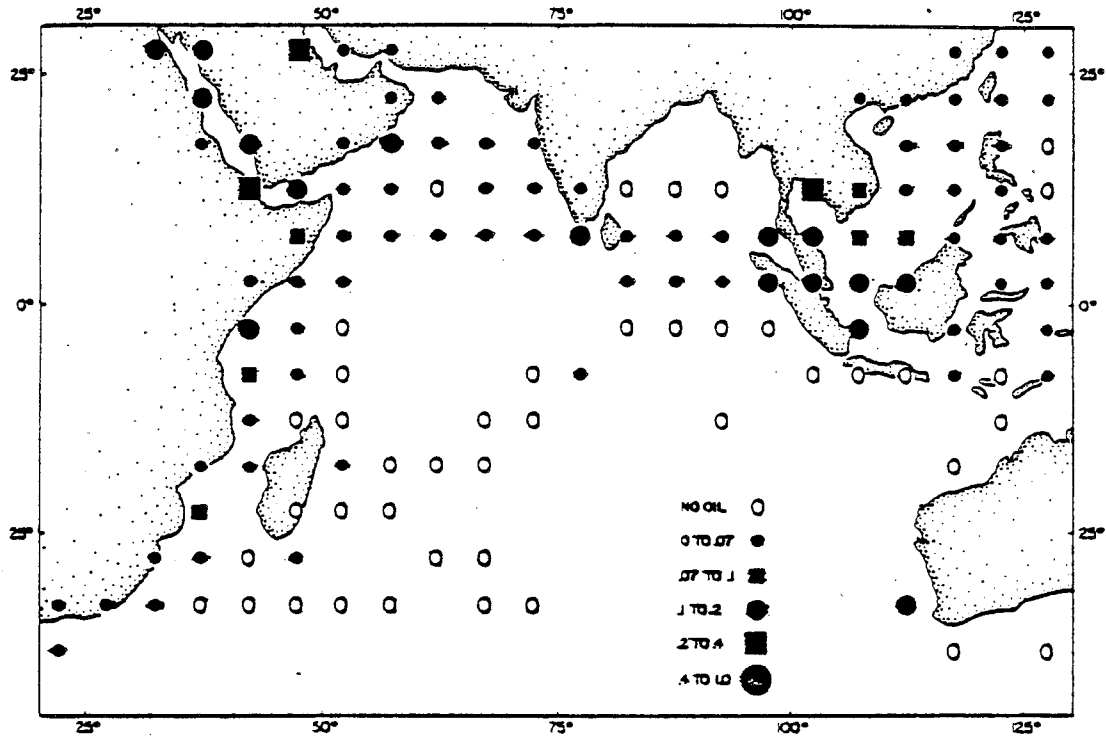


Figure 6 (c) : Nombre moyen de repérage de nappes d'hydrocarbures pour 100 milles marins d'itinéraires de navires dans l'océan Indien

61. L'enquête a conclu que les hydrocarbures trouvés sur les plages provenaient de gros déversements de brut ou de fuel-oil qui avait séjourné dans la mer assez longtemps pour que les fractions légères s'évaporent et que le résidu lourd s'émulsionne avec l'eau de mer sous l'effet des vagues. C'est ainsi que se forment les boules de goudron et l'on estime que ce processus prend plusieurs semaines.

62. Sous l'effet des vents dominants qui soufflent vers le rivage ainsi que du courant permanent de 2 noeuds qui coule vers le nord au large de la côte du Kenya tout déversement d'hydrocarbures dans le port de Mombasa aboutirait bientôt aux places situées au nord du point de déversement et serait encore sous forme de liquide. Le caractère solide des polluants trouvés montre qu'il s'agit d'autres sources de déversement. Le même principe est valable pour tous les pays de la région.

63. A environ 500 à 700 milles au large se situe l'une des routes de pétroliers les plus fréquentées du monde; des transporteurs de brut de toutes tailles, jusqu'à un demi-million de tonnes, sillonnent l'océan depuis les ports de chargement du Moyen-Orient, se dirigent vers le sud et contournent le continent africain pour livrer leurs cargaisons en Europe et en Amérique. Ensuite, ces navires retournent sur lest pour recharger et il est probable que la plus grande partie de la pollution observée sur les côtes de la région est causée par ces pétroliers.

64. Le contre-courant équatorial, renforcé par la mousson de nord-est, transporte une partie de cette pollution vers l'est sur une distance de 300 à 500 milles vers les côtes occidentales des îles des Seychelles, y compris le groupe des Amirantes. Là encore, on trouve sur les plages, pendant la période de novembre à mars, des boules de goudron et, plus fréquemment, de minces flocons de goudron solide. Aux Comores, où les pétroliers passent très près des îles, les hydrocarbures atteignent les plages sous forme liquide presque chaque jour de l'année.

65. La pollution des côtes du Kenya et de la Tanzanie par les hydrocarbures est peut-être due aux courants qui se dirigent vers le nord, apportant les résidus de lavage des citernes au littoral de ces pays. Le contre-courant, orienté vers l'est, entraîne les mêmes produits vers les Seychelles, et le courant de Somalie est responsable de la pollution au large des côtes de ce pays. Le courant de Mozambique, fréquemment accompagné d'un contre-courant côtier, aboutit à ce que ces résidus se déposent le long des côtes du Mozambique. Maurice et Madagascar sont influencés par le courant équatorial, orienté vers l'ouest, lequel entraîne la pollution provenant des déversements effectués par les pétroliers qui se dirigent vers l'Extrême-Orient après avoir contourné le Cap de Bonne-Espérance.

66. Cette conclusion est également renforcée par les constatations de l'East African Marine Fisheries Research Organization qui a fait des enquêtes dans ce domaine en 1972 et 1973. Le rapport annuel sur 1972 conclut que des preuves indirectes assez fortes montrent que les déversements intentionnels ou non d'hydrocarbures le long des routes internationales des pétroliers entre le Moyen-Orient et Le Cap sont principalement responsables du problème chronique de pollution par les hydrocarbures dans la région.

ETAT DE LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION DUE AUX HYDROCARBURES

Législation et réglementation

67. Les principaux ports de la région ont établi au cours des années un certain nombre de règlements concernant la pollution due aux hydrocarbures dans les zones portuaires. La plupart de ces règlements sont périmés et prévoient surtout des dispositions punitives pour les cas de déversement d'hydrocarbures ou de résidus dans les limites des ports et les eaux territoriales.

68. Les autorités portuaires sont les organes responsables chargés de s'occuper de la pollution par les hydrocarbures dans les limites des ports. En dehors de ces limites, les attributions ne sont pas bien précisées, sauf au Kenya.

69. La raison pour laquelle il n'y a pas d'organismes responsables des zones situées en dehors des limites portuaires est principalement qu'aucun incident important, qui aurait comporté de grands déversements de pétrole affectant la côte d'un pays ou davantage, ne s'est encore produit dans la région. Toutefois, étant donné l'accroissement des mouvements de pétroliers, quelques pays comme le Kenya, Maurice, le Mozambique et les Seychelles étudient la possibilité d'organiser un plan d'action prévoyant que des institutions nationales bien déterminées seraient chargées des opérations de nettoyage en dehors des limites portuaires.

70. La législation nationale actuelle de la plupart des pays de la région s'applique donc à la zone portuaire des principaux ports et, dans quelques cas, aux mers territoriales. Voici un exemple de réglementation nationale de portée limitée concernant la pollution :

- "Il est interdit :
- de jeter des terres, des escarbilles, des décombres, des ordures ou des matières quelconques dans les eaux du port;
- de rejeter à la mer, à l'intérieur des limites du port, les résidus et les eaux de nettoyage des cales et soutes des navires ayant contenu des huiles végétales ou minérales;
- de verser dans les limites du port des liquides insalubres et inflammables ou salissants;
- de faire des dépôts quelconques sur les parties des quais réservés à la circulation;
- de circuler sur les parties interdites des quais, terre-pleins, digues;
- d'ouvrir un chantier à l'intérieur de l'enceinte du port sans l'accord de l'autorité portuaire;
- de ramasser des coquillages sur les ouvrages quels qu'ils soient, sauf autorisation particulière de l'autorité portuaire."

71. Dans les autres pays, il n'y a aucun règlement spécial concernant la pollution causée par la prospection pétrolière; les règlements qui existent portent surtout sur la zone comprise dans les limites des ports et des zones allant jusqu'à 100 milles au large; c'est le cas, par exemple, du Règlement du Kenya sur la marine marchande, titre XI, Pollution. Aux Seychelles, les textes réglementaires suivants visent la zone portuaire, les eaux territoriales, la zone économique exclusive et le contrôle de la prospection pétrolière : Seychelles Harbour Subsidiary Regulations, Sections 17 à 19; Petroleum Mining (Pollution Control) Act, 1976; Maritime Zones Act, 1977; Merchant Shipping (Oil Pollution) (Seychelles) Order 1975. Le règlement portuaire de la Tanzanie porte sur les zones portuaires, se fondant sur la loi tanzanienne de 1967 sur la marine marchande, paragraphes 39 et 310 et sur le règlement portuaire de l'Afrique orientale de 1970.

72. La loi de Maurice de 1975 sur les ports prévoit la gestion et le contrôle de la pollution dans les limites des ports et des eaux territoriales. La loi de 1977 sur les zones maritimes, appendice E, prévoit la gestion de la pollution au-delà de la limite de 12 milles des eaux territoriales, jusqu'à la limite externe du plateau continental ou jusqu'à 200 milles de la ligne de base (c'est-à-dire dans la zone économique exclusive).

Matériel de lutte contre les déversements d'hydrocarbures

73. Pour combattre la pollution par les hydrocarbures dans la région, les principaux ports détiennent des stocks limités de matériel et de dispersants; la situation est exposée ci-après:

Somalie : néant

Kenya : Mombasa

Autorité portuaire - 1 barrière de confinement de 1 500 mètres, 200 litres de dispersant à l'appontement et 2 tonnes en stock, 12 pulvérisateurs portatifs de 20 litres chacun, un récupérateur d'une capacité de 20 tonnes et une barge de 200 tonnes. En outre, l'autorité portuaire doit acquérir avant la fin de 1981 un remorqueur équipé pour lutter contre la pollution par les hydrocarbures; il pourra recevoir 24 tonnes de dispersant et sera doté de 2 pulvérisateurs.

Raffinerie - 200 sacs en plastique, 4 tonnes de sable et 200 litres de dispersant.

Tanzanie : Dar es-Salaam

Autorité portuaire : 1 récupérateur d'une capacité de 20 tonnes (en panne), une barrière de confinement (ne fonctionne pas), 100 fûts de 200 litres de dispersant.

Raffinerie : néant

Mozambique : Maputo

Néant - en cas de déversement dans le port, on fait appel aux pompiers.

Raffinerie : néant

Madagascar : Toamasina

Autorité portuaire : 400 litres de dispersant et une pompe

Raffinerie : néant

Comores : Grande Comore, Mohéli et Anjouan

Ports : néant

Réservoirs de stockage : néant

Maurice : Port Louis

Ports : néant. On se propose actuellement de mettre sur pied une unité de lutte antipollution mais ce projet n'est pas encore au point.

Parc de stockage : néant

Seychelles : Port Victoria

Ports : deux unités de générateurs à mousse, l'une sur un remorqueur et l'autre portative. Mille cinq cents litres de dispersant

Parc de stockage : néant

Plans d'intervention

74. Dans l'ensemble de la région le port de Mombasa est le seul qui ait établi un plan d'intervention pour les cas de pollution par les hydrocarbures. Le Mozambique, Maurice et les Seychelles se proposent d'en organiser un, mais ont besoin de l'avis d'experts pour déterminer le matériel et le personnel nécessaires. Les autres pays, bien qu'ils aient exprimé leur intérêt pour de tels plans, n'ont pas encore pris de décision à ce sujet : ou bien ils n'avaient pas les moyens de se procurer le matériel nécessaire, ou bien ils avaient besoin d'avis d'experts. Le Mozambique se propose de créer une unité antipollution et d'établir un plan d'intervention pour Maputo en 1983 et pour Sofala (Beira) et Nacula en 1983 et 1984 respectivement. Une assistance a été demandée à l'OMI à cette fin.

75. Le plan d'intervention de Mombasa est exposé sommairement dans un document du Secrétariat national à l'environnement intitulé "The National Marine Anti-Pollution Committee". Cette commission se compose d'un président (de l'Autorité des ports du Kenya à Mombasa), d'un vice-président (appartenant au Secrétariat national à l'environnement, Nairobi), d'un secrétaire (de l'Autorité des ports du Kenya à Mombasa) ainsi que de fonctionnaires de différents ministères et de représentants de la raffinerie. Le président est également Administrateur chargé de la lutte contre la pollution des mers et Vice-Président de l'Organisme national de lutte contre la pollution par les hydrocarbures. Le siège du Centre national de lutte contre la pollution par les hydrocarbures est situé à Nairobi; en cas de grave déversement, il sera transféré à Mombasa. Il y a deux plans d'action principaux, l'un pour la zone portuaire de Mombasa, appelé Plan d'intervention de Kilindini contre les déversements d'hydrocarbures et l'autre pour la zone côtière qui porte le nom de Plan d'intervention contre les déversements d'hydrocarbures sur la côte du Kenya.

76. Le plan d'intervention de Kilindini porte sur les mesures à prendre dans les deux zones les plus vulnérables, c'est-à-dire le terminal pétrolier de Kipevu et le terminal pétrolier de Shimanzi. Les autres zones du port sont également prises en considération.

77. Le plan d'intervention pour la côte du Kenya porte sur trois niveaux de pollution : la "pollution chronique" qui se compose principalement de boules de goudron trouvées sur les plages; les "petits déversements" qui vont jusqu'à 50 tonnes d'hydrocarbures et les "grands déversements" de plus de 50 tonnes.

78. Ces plans comprennent des listes des matériels à fournir et l'indication de leurs emplacements, la mention des autres matériels dont on peut avoir à se servir (avions pour les pulvérisations, navires de port et de commerce pour les transports) et enfin l'affectation de fréquences radio spéciales pour les cas d'urgence.

79. A part le Kenya où la Commission de lutte contre la pollution des mers a été créée en 1977, il n'existe aucune institution nationale qui soit clairement responsable des activités de lutte contre la pollution par les hydrocarbures. Dans tous les cas l'autorité portuaire, avec l'aide de la marine et d'autres ministères, effectue les opérations de nettoyage cas par cas.

80. On peut donc dire que, à l'exception du Kenya, il n'existe aucun organisme national qui soit chargé d'agir en cas d'incident de déversement en mer ou de menace de déversement dans un port et dans les zones côtières.

81. Il n'y a pratiquement aucune surveillance de la pollution des mers ou bien elle est exercée simplement cas par cas. Il est donc difficile de déterminer l'origine du pétrole une fois qu'il s'est déposé pendant un certain temps sur les plages.

82. Beaucoup de ports n'ont pas de matériel de lutte contre les déversements ou bien ce matériel n'est pas en état de marche de sorte qu'ils ne peuvent pas lutter contre les petites pollutions dans les ports, ni contre les grandes pollutions côtières.

83. Il n'y a aucun plan d'intervention prévoyant:

- a) d'établir une procédure officielle d'utilisation des ressources d'autres ministères ou d'autres organismes en cas de déversement d'hydrocarbures;
- b) de déterminer les attributions de chaque ministère et de son personnel;
- c) de fournir le matériel et les moyens de transport disponibles;
- d) de coordonner toutes les activités dans un centre désigné;
- e) d'adopter des mesures de prévention.

84. Les plans d'intervention nationaux ou portuaires pourront faire face à la plupart des petits déversements et à quelques déversements moyens. En cas de grand déversement qui pourrait être causé par une collision en mer dans laquelle serait impliqué un gros pétrolier, un échouement sur les récifs dans la région ou une explosion provoquant une avarie de pétrolier, aucun pays de la région ne sera en mesure de lutter avec succès contre la pollution. La possibilité d'un tel accident existe manifestement et, étant donné que la masse principale des courants de l'océan Indien se dirige tout d'abord vers les côtes puis parallèlement à celles-ci, une vaste zone pourrait être atteinte. En outre, la zone méridionale est sujette à des cyclones pendant quatre mois de l'année et les navires sont donc exposés à des périodes de gros temps.

85. Une fois que les plans d'intervention nationaux auront été créés dans tous les pays de la région, en fonction des besoins locaux et compte tenu de la vaste superficie à couvrir, des grandes distances entre les ports et de la modicité des ressources disponibles, il est recommandé d'établir un plan d'intervention régional dont les éléments fondamentaux devraient comprendre ceux qui ont été mis au point par l'OMI (voir annexe I).

Prévention de la pollution par les hydrocarbures et réglementation internationales

86. Bien que les problèmes de pollution par les hydrocarbures dans l'ouest de l'océan Indien aient un caractère régional, ils prennent inévitablement une dimension internationale étant donné que toute action visant à maîtriser cette pollution implique des mesures qui devront être prises non seulement par les États de la région mais aussi par des entreprises de navigation internationale et par d'autres pays.

87. A cet égard les pays de la région sont fermement persuadés qu'il vaut mieux prévenir que guérir. La prévention doit manifestement faire intervenir d'autres pays qui s'effectuent des transports d'hydrocarbures tandis que la guérison sera principalement l'affaire des pays de la région. Etant donné que la majeure partie de la pollution est causée par des pétroliers étrangers qui suivent les itinéraires allant du Moyen-Orient au Cap, au canal de Suez et en Extrême-Orient ainsi que du Cap en Extrême-Orient, il est suggéré que la région délimitée sur la figure 1 devienne zone exempte de déversement d'hydrocarbures, selon la procédure exposée dans MARPOL 1973.

88. Les Etats de la région devraient étudier attentivement les conventions internationales relatives à la pollution des mers par les hydrocarbures. Une assistance sera nécessaire pour exposer la signification de ces conventions, les avantages qu'elles présentent pour les participants et les contributions nationales attendues de ceux-ci.

89. La Convention OILPOL de 1954 a interdit les déversements de mélanges d'hydrocarbures dépassant une concentration spécifiée à moins de 50 milles d'une côte. OILPOL 54/62 a créé de nouvelles zones d'interdiction, a interdit le déversement des mélanges spécifiés par les nouveaux navires et a abaissé le tonnage des navires visés par la Convention. Toutefois OILPOL 54/62 a autorisé des rejets dans des "circonstances particulières" par exemple lorsqu'il n'y a pas d'installations appropriées de réception à terre. Comme il n'existe pratiquement pas d'installations de ce genre qui puissent être utilisées par toutes les parties, OILPOL 54/62 a autorisé en fait les déversements systématiques d'exploitation. OILPOL 54/62 a fixé des critères que l'on peut respecter en pratique au moyen du système du Load-on-Top qui autorise les pétroliers à mettre les eaux polluées dans des citernes de décantation pour séparation par gravité avant de les rejeter. OILPOL 54/69 n'autorise le déversement que dans les conditions suivantes : (1) quand le navire fait route; (2) quand le taux de déversement ne dépasse pas une concentration donnée; (3) quand le volume total d'hydrocarbures est inférieur à un pourcentage donné de la cargaison totale et (4) lorsque le déversement s'effectue à plus de 50 milles de la terre la plus proche. En outre, la quantité totale d'hydrocarbures qui peut être rejetée par un pétrolier lors d'un voyage sur lest ne doit pas dépasser 1/15 000 de la capacité totale de charge. MARPOL 73/78 traite de l'emplacement et de la limitation de la taille des citernes. MARPOL 73/78, lorsqu'elle entrera en vigueur, remplacera OILPOL 54/69. C'est donc la convention qui présente le plus grand intérêt pour la région. Entre autres avantages, elle diminue de moitié les déversements maximaux admissibles; elle exige l'installation d'un système de surveillance et de limitation des rejets d'hydrocarbures. L'installation de citernes de décantation pour les opérations de load-on-top et des citernes de séparation des ballasts pour les nouveaux pétroliers de plus de 70 000 tpl. Elle contient aussi une procédure visant l'adoption de "zones spéciales" où l'on applique des interdictions encore plus rigoureuses sur le déversement d'hydrocarbures. On notera que MARPOL 73 a été amendée par le Protocole MARPOL de 1978; en conséquence, les gouvernements devraient examiner cet instrument lorsqu'ils envisageront de ratifier et d'appliquer la Convention.

90. Les autres conventions telles que la Convention internationale de 1969 sur la responsabilité civile (CLC), la Convention internationale de 1971 portant création d'un Fonds international d'indemnisation (FUND) et peut-être aussi la Convention internationale de 1969 sur l'intervention en haute mer présentent une importance pour les pays de la région. La Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS, 1974) est évidemment primordiale car elle porte sur la sécurité du navire. Il a été noté que la majorité des Etats de la région n'ont ratifié aucune des convention susmentionnées. Toutefois le Kenya et

Madagascar en ont ratifié la plupart. Les Seychelles n'ont pas encore déterminé si l'accord de dévolution (Devolution Agreement) s'applique aux conventions de l'OMI ratifiées par le Royaume-Uni avant l'indépendance proclamée en 1976. L'état de ratification des conventions à ce jour est montré au tableau 4.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

91. Bien que le présent rapport ne constitue qu'un bref aperçu des principales sources de pollution par les hydrocarbures dans la région et de l'état des mesures correspondantes de prévention et de lutte, on peut en tirer des conclusions valables et formuler des recommandations concernant les activités futures à prévoir dans le cadre de l'élaboration d'un plan d'action pour la protection du milieu marin dans la région.

92. Il est évident que les pays de la région souffrent tous plus ou moins des effets d'une pollution chronique par suite du déversement de résidus d'hydrocarbures par les pétroliers qui traversent la région à destination ou en provenance du Moyen-Orient dans l'ouest de l'océan Indien. En outre, certains signes montrent qu'il y a aussi une pollution analogue provoquée par le trafic local des pétroliers et des navires de charge, qui est due en partie au manque d'installations adéquates de réception des résidus d'hydrocarbures dans les ports et à l'insuffisance des règlements, de la surveillance et des mesures de lutte sur le plan local.

93. Les pays de la région sont également exposés au risque de pollution par des accidents survenant en haute mer ou dans les eaux côtières ainsi que pendant les opérations connexes dans les terminaux et les ports. D'une manière générale, le manque de plans nationaux d'intervention contre les déversements d'hydrocarbures, avec tout ce que de tels plans impliquent en matériel de lutte et au personnel qualifié, se fait gravement sentir.

94. Sur la base de cette évaluation nécessairement préliminaire des problèmes traités dans le présent rapport, on pourrait présenter les recommandations qui suivent.

95. Les réglementations nationales relatives à la prévention de la pollution des mers par les navires et à la lutte contre cette pollution devraient être renforcées et, quand il y a lieu, il faudrait prendre des mesures pour ratifier et appliquer les conventions internationales relatives à la protection du milieu marin, en particulier les conventions énumérées dans le tableau 4. Plusieurs des pays de la région pourraient avoir besoin à cet effet d'une assistance technique de l'OMI.

96. Les pays de la région qui ne l'ont pas encore fait devraient élaborer des plans nationaux d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures et ces plans devraient comprendre les éléments fondamentaux mentionnés à l'annexe II. Il sera indispensable que les gouvernements qui en auront besoin demandent des avis techniques pour l'établissement de tels plans. Ces avis seront nécessaires pour déterminer les besoins en matériel, compte tenu des conditions locales.

97. Les gouvernements des pays de la région devraient faire un effort concerté pour mettre au point des arrangements régionaux de coopération pour combattre la pollution par les hydrocarbures et devraient envisager l'opportunité et la possibilité de créer des unités techniques régionales et/ou sous-régionales à cette fin. Ces plans régionaux d'intervention devraient comprendre les éléments fondamentaux mentionnés à l'annexe I.

Tableau 4 : Principales conventions de l'OMI relatives à la pollution des
eaux de la mer par les hydrocarbures
(au 28 avril 1982)

	1954 OIL POL (Amendée 1962 et 1969)	1971 (Nécif de la Grande Barrière)	Amendements		1978 PROTOCOLE DE MARPOL	1969 INTERVENTION	1973 PROTOCOLE D'INTERVENTION	1969 RESPONSABILITE CIVILE	1971 FUND	1960 SULAS
			1971 (Luternes)	1973 MARPOL						
CUMORES										
KENYA	R			R		C		C		R
MADAGASCAR	R					S		S		R
MAURICE										
MOZAMBIQUE										
SEYCHELLES	X					X		X	X	R
SOMALIE										R
TANZANIE										

Note : R = Instrument ratifié
 S = Etat signataire - instrument non encore ratifié
 C = En cours de ratification
 X = Le Gouvernement des Seychelles doit déterminer si l'accord de
 dévolution s'applique à cet instrument

98. Il faudrait organiser régulièrement des séminaires et réunions techniques nationaux sur la prévention de la pollution par les hydrocarbures et la lutte contre celle-ci afin d'assurer dans le pays même la formation nécessaire aux personnels de tous niveaux pour que ceux-ci puissent jouer leurs rôles respectifs en cas de situation critique.

99. On pourrait demander l'opinion de l'avis de l'OMI en ce qui concerne l'opportunité et la possibilité de désigner le milieu marin de la région comme "zone spéciale" aux termes de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL 73/78), afin de tenir compte des conditions océanographiques et écologiques de la région et de la nature du trafic maritime.

100. Les gouvernements devraient coopérer à la détermination et à la protection des zones marines et des zones côtières qui sont particulièrement vulnérables à la pollution susceptible d'être provoquée par la recherche, la production et le transport des hydrocarbures.

Annexe I

SCHEMA D'UN PLAN REGIONAL D'INTERVENTION EN CAS DE DEVERSEMENT
D'HYDROCARBURES DANS LA MER

Introduction

Le présent schéma a pour objet de déterminer les éléments que doit comprendre un plan régional d'intervention pour faire en sorte que des accords généraux de coopération entre gouvernements en matière de lutte contre la pollution par les hydrocarbures soient suivis d'effet au niveau des opérations. Ce schéma doit donc être considéré comme complétant tout accord intergouvernemental régional, sous-régional ou bilatéral qui existe déjà et qui, normalement, expose en termes généraux les obligations qu'assument les gouvernements pour coopérer entre eux.

Le plan présuppose que chaque Etat qui participerait à un plan régional d'intervention aurait élaboré et appliqué un plan national détaillé d'intervention contre les déversements d'hydrocarbures, car c'est là la condition sine qua non de toute coopération régionale. Ces plans nationaux devraient être élaborés en consultation étroite avec l'industrie pétrolière, laquelle peut donner des avis techniques compétents sur l'évaluation des risques, le comportement des polluants probables sur la mer, les méthodes possibles de traitement et les disponibilités de cette industrie en matériel de lutte contre les déversements.

Certes, chaque plan national différera des autres dans le détail, mais tous doivent suivre les mêmes principes généraux, particulièrement en ce qui concerne la taille des déversements d'hydrocarbures auxquels on peut réellement faire face sur le plan national (voir section sur "Mécanisme de notification et d'alerte").

Définition de la zone ou des zones géographiques et répartition des responsabilités

La zone géographique couverte par le plan doit être clairement déterminée soit qu'on utilise des cartes convenablement annotées de la région, soit qu'on indique les coordonnées de latitude et de longitude.

A l'intérieur de la région, il faudrait déterminer clairement, de préférence sur la carte précitée, les zones dans lesquelles des Etats particuliers ou plusieurs Etats conjointement pourront être chargés de prendre des mesures telles que la surveillance, la notification et les activités ultérieures.

Coopération entre les gouvernements participants

Le présent plan a pour objet de fixer le cadre dans lequel les gouvernements coopéreront pour faciliter les activités opérationnelles de surveillance des déversements d'hydrocarbures et de lutte contre ces déversements. Ce cadre peut

comprendre (sans que cette liste soit limitative) : des arrangements bilatéraux ou sous-régionaux visant à optimiser l'utilisation des navires, des aéronefs et du matériel de lutte contre les déversements d'hydrocarbures; un accord sur l'adoption d'un rôle dirigeant par l'Etat dans les eaux duquel un incident de pollution se produit; l'identification des zones côtières et marines prioritaires; la circulation des navires et aéronefs sur le territoire ou l'espace aérien d'autres Etats; et l'exécution d'exercices théoriques ou pratiques destinés à éprouver la valeur du plan.

Mécanisme de notification et d'alerte

Le plan doit comprendre, en annexe, des listes indiquant pour chaque Etat les individus auxquels des attributions sont affectées dans le plan national. Cette annexe devrait mentionner les personnes et leurs suppléants (avec les numéros de téléphone et/ou de télex) que l'on doit pouvoir joindre 24 heures sur 24. Il est recommandé d'utiliser, partout où la chose est possible, les installations et moyens existants, par exemple le siège central des forces de défense et de la police, pour recevoir et diffuser les rapports. Une liste-type est présentée à la fin.

Les modes de communication doivent être établis d'un commun accord pour assurer un libre courant d'informations entre les gouvernements à mesure que l'incident se déroule, y compris un formulaire uniforme pour demander, offrir et accepter une assistance. Pour faciliter les communications par radio, il est essentiel qu'un accord préalable soit établi entre les gouvernements sur l'affectation de fréquences spéciales pour les mesures à prendre après un déversement d'hydrocarbures. Les implications financières doivent être admises d'un commun accord par les participants et cet accord doit être exposé de façon détaillée dans le plan.

Quand un déversement se produit, le gouvernement responsable doit immédiatement en informer les Etats voisins s'il paraît probable que le déversement peut menacer leurs zones maritimes et leurs côtes, avec le plus de détails possible et en particulier la date, l'heure, la position, la nature et la quantité des hydrocarbures déversés, les conditions météorologiques du moment et leur évolution prévue et les mesures que le gouvernement se propose de prendre. A mesure que la situation évolue, les informations communiquées à ces Etats doivent être constamment mises à jour et une vue d'ensemble doit leur être communiquée régulièrement. Des modèles de rapport d'information et de mise à jour sont joints à la fin.

Le déversement doit être repéré par observation aérienne, le plus tôt possible, il faut suivre son déplacement et diffuser les informations pertinentes pour permettre aux gouvernements des pays limitrophes de déterminer si une surveillance supplémentaire est nécessaire et si des opérations s'imposent.

Logistique et administration

Il est capital, pour l'application d'un plan régional d'intervention, que l'on puisse déplacer le matériel et le personnel vers les endroits où l'on en a besoin sans que ces déplacements soient indûment retardés par des formalités. Il est donc essentiel que chaque Etat participant au plan prenne des dispositions administratives pour accélérer les formalités de douane, d'immigration et autres concernant le matériel et le personnel qui entrent sur le territoire ou qui en sortent pour aider cet Etat ou un autre à combattre la pollution par les hydrocarbures ou la menace de celle-ci.

Le détail de ces arrangements devrait figurer dans le plan régional d'intervention; il devrait être communiqué à tous les Etats qui participent au plan ainsi qu'aux organisations internationales et aux autres Etats qui peuvent être appelés à fournir une assistance en cas d'incident de pollution par les

hydrocarbures. Ce détail devrait comprendre les renseignements essentiels dont a besoin l'autorité nationale compétente (douane, immigration, etc.) pour faciliter l'exécution des arrangements spéciaux. L'idéal serait que ces arrangements comprennent des dispositions prévoyant l'octroi rapide de visas d'entrée ainsi que l'importation temporaire de matériel de nettoyage des déversements d'hydrocarbures en franchise de droits de douane ou de taxes à l'importation.

Chaque Etat devrait tenir un relevé des mesures prises et des matériels et autres ressources utilisés pour faire face à l'incident. Ces relevés pourraient prendre la forme d'un résumé chronologique accompagné d'une analyse de coût des matériels et des ressources en personnel affectés à l'opération, y compris les frais de transport y relatifs.

Détermination de la nature et de l'ampleur de la coopération active

Les gouvernements participants devraient commencer par entreprendre ces activités sur une modeste échelle, en fonction de leur capacité nationale. La gamme des activités initiales pourrait comprendre ce qui suit :

a) Notification mutuelle des déversements

Il est indispensable qu'il y ait un accord sur la notification mutuelle des déversements qui menacent un Etat quelconque de la région ainsi que sur ses modalités. Les informations de ce genre peuvent provenir de navires et d'aéronefs opérant dans la zone et être transmises au système national de notification compétent. Toute surveillance de routine effectuée par les Etats sera très utile pour l'identification rapide d'un déversement et l'adoption immédiate de mesures de lutte.

b) Observation du comportement et du déplacement des déversements et prévisions à ce sujet

Il faudrait analyser les données météorologiques et hydrographiques disponibles pour donner des prévisions approximatives rapides sur le déplacement d'ensemble de tout déversement. On pourra utiliser ensuite des méthodes de prévision plus perfectionnées. Toutefois, l'observation visuelle est indispensable et la personne responsable au titre du plan national en cause devrait utiliser les ressources préalablement identifiées pour la surveillance, par exemple aéronefs civils ou militaires. Il est indispensable que les résultats de ces observations et prévisions soient transmis aux autres Etats qui pourraient être touchés par les hydrocarbures répandus jusqu'à ce que ceux-ci ne menacent plus aucun Etat de la région.

c) Assistance pour la lutte contre les déversements

L'Etat dans lequel un déversement se produit jouera un rôle dirigeant et sera initialement responsable de toutes les décisions à prendre tant pour localiser le déversement que pour agir en conséquence. La base sur laquelle la responsabilité est transférée d'un Etat à un autre doit être indiquée dans le plan. Tout Etat concerné peut accroître l'ampleur des activités pour faire appel à l'assistance d'autres Etats de la région ou d'Etats ou organismes extérieurs à la région. Il faudrait faire un inventaire des ressources disponibles à partir des informations figurant dans les plans d'intervention nationaux de la région et l'annexer au plan. Cette annexe devrait indiquer également les ressources privées et publiques qui peuvent être facilement disponibles en dehors de la région. Les Etats sont seuls juges de la fourniture de leurs ressources nationales.

d) Plans associant deux ou plusieurs Etats

Les plans d'intervention régionaux, quand il n'existe pas de secrétariat central, doivent demeurer simples et faciles à appliquer. Dans ce cadre général, des accords sous-régionaux ou bilatéraux peuvent être établis par des Etats voisins. Le niveau de réponse variera avec chaque incident. Toutefois, il est nécessaire de prévoir des mécanismes permettant une activation par étapes d'après une série de signaux fixée d'avance et d'indiquer comment les Etats peuvent déclencher cette action.

Ressources nécessaires pour appliquer un plan régional

On suppose que chaque plan régional prévoira la fourniture de ressources suffisantes pour faire face à des déversements allant jusqu'à 500 barils d'hydrocarbures dans ses eaux.

Il peut fort bien arriver que l'on constate que la somme des différentes ressources nationales d'une région soit insuffisante par rapport à ce que l'on souhaite réaliser. Il peut donc être nécessaire de se mettre d'accord sur un accroissement de tel ou tel stock de matériel d'un Etat ou de conclure des arrangements pour la création d'un stock supplémentaire commun.

Il convient de se rendre compte qu'il ne sera peut-être pas possible d'organiser une action pleinement efficace contre l'incident le plus grave à prévoir, par exemple la perte totale d'un pétrolier et de sa cargaison ou la catastrophe résultant d'activités d'exploration et de production offshore.

Le plan régional devrait aussi contenir des informations sur les ressources disponibles hors de la région afin qu'on puisse organiser une action raisonnable dans les pires situations.

Révision et mise à jour du plan

Le plan devrait être révisé périodiquement pour tenir compte de l'expérience acquise à partir d'exercices d'essais réguliers et d'incidents réels dans la région. Il faudrait mettre à jour périodiquement les listes des personnes de liaison et les inventaires de matériel, d'après les informations fournies par les différents Etats.

<u>Pays</u>	<u>Chargé de Liaison national</u>	<u>Télex</u>	<u>Numéro du téléphone</u>
Eden	M. A. Polluter	032-543	675 8910
Ruritania	Cdt I.M. Ready	617-531	884 9172
Paradise	Capt. I. Tipple	457-621	766 8130
Erewhon	M. C. Leanse	41-268	455 7541
Shangri-La	M. A. Drip	047-241	8251
Hispaniola	Capt. B. Courageous	0132	7632
El Dorado	M. B. Digger	677	5411

Modèle de rapport sur la pollution POLREP (1)

Origine : (Etat qui demande l'alerte)

Destinataire : (Chargé de liaison dans l'Etat voisin)

Numéro POLREP (numéro d'ordre du rapport)

(Description succincte de l'incident, y compris la source ou la source possible, le lieu et le moment de l'incident)

1. Situation (donner tous les détails connus sur l'incident)
2. Mesures prises (exposer les mesures prises initialement ou depuis le dernier rapport pour faire face au déversement ou à la menace de déversement)
3. Mesures prévues (exposer les mesures envisagées pour faire face au déversement ou à la menace de déversement)
4. Assistance demandée (préciser l'assistance souhaitée par l'Etat demandeur)
5. Alerte a) indiquer l'Etat auquel l'alerte doit être retransmise, b) adresser à l'Etat du pavillon le message suivant début de citation - fin de citation
6. Etat de l'incident (incident en cours ou incident terminé)

POLREP (2)

Origine : Erewhon

Destinataire : Eden, Ruritania et Paradise

POLREP No 1 Incendie sur navire-citerne Neversink (pavillon) 13.20° N, 50.00° W environ 010300 GMT

1. Situation
 - a) 010400 GMT Neversink signale à Nonsuch, Erewhon, incendie dans chambre des machines, navire en dérive. Cargaison 700 000 barils pétrole brut (provenance inconnue).
 - b) Actuellement avis d'avarie non répété, pas de déversement signalé
 - c) Météo : Vent de NE 25-30 noeuds Mer NNE 10-12 pieds. Temps bouché (pluie). Prévisions : sans changement.
2. Mesures prises
 - a) Plan national d'intervention d'Erewhon en cas de déversement d'hydrocarbures déclenché.
 - b) Avons alerté Eden, Ruritania et Paradise.

3. Mesures prévues

- a) Envoyer aéronef pour observation quand temps possible.
- b) Maintenir liaison étroite avec Neversink pour déterminer évolution de situation.
- c) Tenir Etats intéressés au courant.

4. Assistance demandée

- a) Prions autorité nationale Eden fournir barrière flottante côtière 2 000 pieds.
- b) Prions compagnie de sauvetage tenir prêt système de pompage d'urgence.

5. Alerte

- a) ,Retransmettons ce message à Shangri-La, Hispaniola, El Dorado.
- b) Avisons Etat du pavillon comme suit début de citation Navire-citerne Neversink signale incendie dans chambre des machines survenu à 010300 GMT, position 13.20° N, 50.00° W, 700 000 barils plus combustible de soute à bord. Pas de déversement pour le moment. Prions envoyer nom armateur et représentants fin de citation.

6. Etat de l'incident

Incident : en cours

Annexe II

SCHEMA D'UN PLAN NATIONAL D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION DE LA MER

Généralités

La densité du trafic maritime, et en particulier des pétroliers, à proximité des côtes comporte un risque assez élevé de pollution de la mer par suite de collisions, d'échouements et d'autres accidents. Cette pollution peut menacer les plages d'agrément, les oiseaux de mer, les organismes vivant dans la zone intercotidale et les ressources de la pêche, et se traduire ensuite par des pertes de recettes et de protéines.

Portée du plan et introduction

Le plan est destiné à indiquer la répartition des attributions concernant les mesures pratiques à prendre face à des incidents maritimes qui pourraient entraîner le déversement d'hydrocarbures ou d'autres matières nuisibles dans les eaux. Ces eaux sont définies dans la loi sur les zones maritimes et la loi sur la mer territoriale. Un organisme central (par exemple la Direction de la marine marchande) devrait être désigné comme institution faitière ayant compétence à l'égard de tous incidents intéressant la navigation maritime et devrait être habilité par la loi à intervenir et à prendre toutes mesures jugées nécessaires pour empêcher la pollution ou pour diriger le trafic maritime lorsqu'un accident se produit.

Le plan d'intervention fournit le cadre des activités de coordination entre les différents organismes publics en vue de protéger le milieu contre les effets nocifs de la pollution résultant du déversement d'hydrocarbures ou d'autres matières nuisibles. Il a pour objet d'encourager l'établissement de plans locaux dans les principaux ports pour faire face à de tels incidents.

Les objectifs du plan d'intervention sont les suivants :

1. Etablir des systèmes appropriés pour détecter et signaler les déversements d'hydrocarbures ou d'autres matières nuisibles ou les incidents relatifs à l'exploitation des navires qui pourraient entraîner de tels déversements;
2. Faire en sorte que les mesures nécessaires soient prises rapidement, soit pour empêcher la pollution, soit pour limiter l'extension des polluants;
3. Faire en sorte que la santé publique, le bien-être social et le milieu marin soient convenablement protégés;
4. Faire en sorte que les mesures techniques correctes soient prises pour éliminer la pollution et que l'évacuation des produits récupérés s'effectue d'une manière écologiquement admissible;

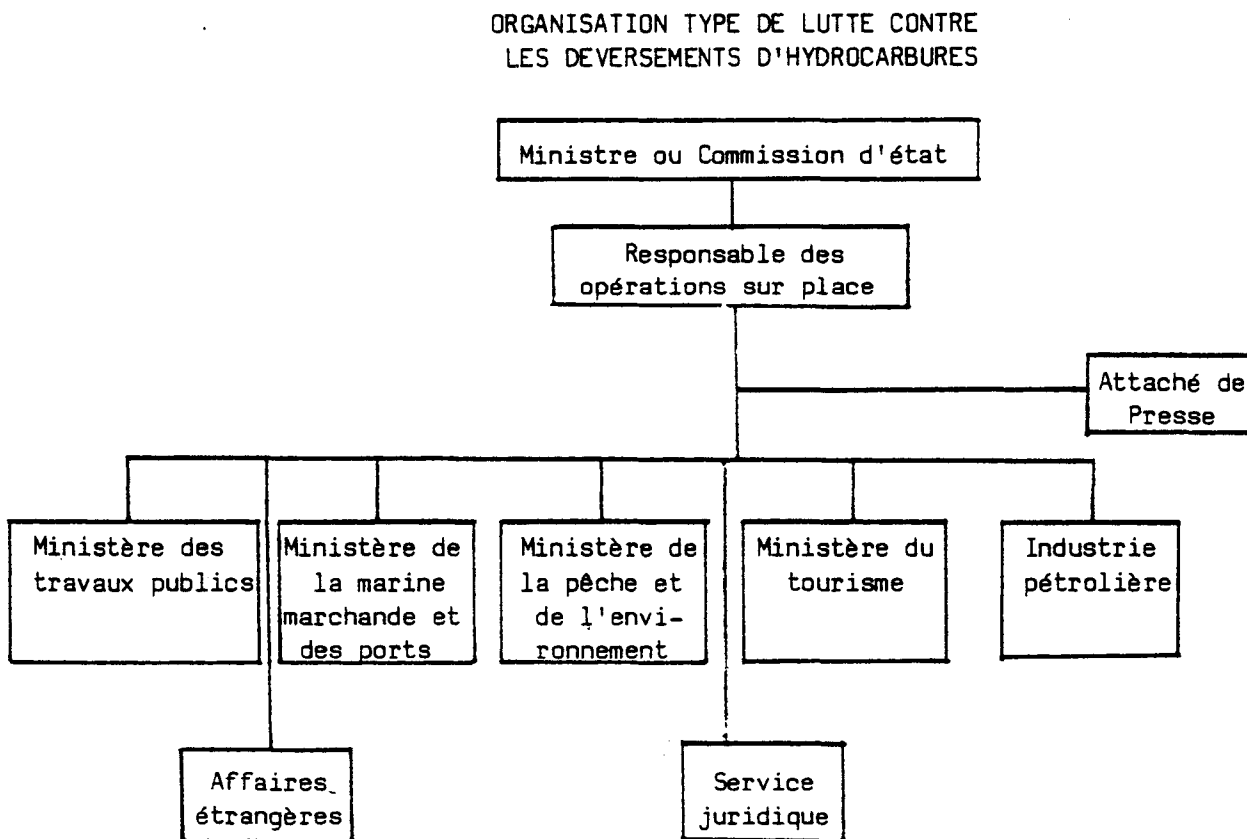
5. Faire en sorte que l'on tienne des états exacts et complets de toutes les dépenses destinées à faciliter la récupération du coût.

Les administrations publiques suivantes peuvent jouer le rôle d'organismes d'appui, selon les besoins, pour soutenir les décisions prises par l'organisme central responsable (lequel pourrait être par exemple la direction de la marine marchande) :

- l'Administration des affaires portuaires;
- le Ministère des forces armées;
- le Ministère chargé de la santé, de l'agriculture et de l'environnement;
- la Société pétrolière;
- le Ministère des affaires étrangères;
- le Ministère de la pêche;
- l'Administration de la police.

Procédure de notification et d'alerte

Lorsque se produit un incident qui pourrait entraîner une pollution de la mer ou qu'il y a un déversement effectif d'hydrocarbures, le fait devrait être signalé au Centre des transmissions qui en informera tout d'abord le Ministère de la marine marchande pour décision et les autres ministères pour information, conformément à l'organigramme figurant ci-après:



Les notifications peuvent également être adressées à l'administration portuaire ou à l'administration de l'aviation civile la plus proche qui retransmettra cette information au Centre des transmissions pour diffusion.

Organisation

Le Directeur de la marine marchande a la responsabilité générale de veiller à ce que les mesures appropriées soient prises face à tout incident survenu dans les eaux. Il dirige les divers aspects de l'opération et est secondé par le Directeur de l'administration de la pollution des mers qui agit en qualité de représentant sur place du Ministère de la marine marchande et coordonne toutes les activités. Il transmet des rapports de situation au Centre des transmissions et retransmet les demandes de ressources supplémentaires par l'intermédiaire de ce centre.

Le personnel dirigeant de l'administration portuaire constitue en même temps le personnel de prévention de la pollution et dirige les mesures initiales de lutte contre les incidents dans les limites du port; si une assistance supplémentaire est nécessaire, ce personnel la demandera par l'intermédiaire de l'administration de la pollution des mers.

Les agents désignés comme responsables de la prévention de la pollution ont les attributions suivantes :

- a) diriger l'emploi des ressources nécessaires pour la prévention de la pollution, le confinement, le nettoyage et l'élimination de tous polluants et la remise en état des lieux;
- b) constituer un centre d'information pour tous les organismes concernés;
- c) établir des analyses de coûts et rédiger un rapport détaillé portant sur tous les aspects du déversement;
- d) recueillir des échantillons en vue d'une analyse éventuelle.

L'armée ou la police mettront à la disposition des intéressés les installations du Centre des transmissions pour recevoir et diffuser des rapports sur les accidents ou la pollution de la mer. Si on le juge nécessaire, une ou plusieurs vedettes de surveillance seront dépêchées sur les lieux de l'incident pour prendre les dispositions voulues en tant que centre de commandement sur place, chargé d'intervenir si le Ministre du commerce et de la navigation maritime en donne l'ordre.

L'armée fournira des avions ou des hélicoptères pour assurer la surveillance ou accorder un appui logistique pour l'envoi des hommes et du matériel sur le lieu de l'incident. Elle fournira également une liaison sol-air sur les lieux à l'intention du coordonnateur sur place.

L'administration portuaire fournira des remorqueurs et du matériel de lutte antipollution sur les lieux de l'incident et, si nécessaire, dotera un ou plusieurs remorqueurs de matériel d'application de dispersants.

La société pétrolière fournira des pétroliers ou des chalands-citernes en vue du stockage des hydrocarbures ou des émulsions d'huile dans l'eau qui auront été récupérés et prendra des dispositions pour le stockage et l'élimination ultérieure des hydrocarbures récupérés.

Le Ministère des affaires étrangères sera chargé de toutes les négociations avec les propriétaires et assureurs du navire et de la cargaison et s'occupera également de toutes les négociations relatives aux indemnités.

Le Ministère de la pêche donnera des avis scientifiques au directeur de la marine marchande au sujet des espèces exposées à un risque, de la sensibilité du littoral, de l'utilisation de dispersants chimiques, des procédés de nettoyage des plages, etc.

Enfin, il faut envisager l'harmonisation des procédures administratives, par exemple celle des douanes et de l'immigration, afin d'assurer rapidement la circulation des hommes, du matériel et des aéronefs. Dans de trop nombreux cas un équipement spécial coûteux a été retenu à l'aéroport à cause des formalités douanières; des aéronefs amenant des experts techniques n'ont pas pu obtenir l'autorisation d'atterrir ou bien les experts ont été retenus au service d'immigration pour des raisons de visas. Les pays devraient adopter la législation nécessaire pour faire en sorte que les ressources dont on a besoin pour lutter contre la pollution puissent entrer rapidement et sans complication en cas de situation critique du milieu marin.

Pour faciliter la répartition des tâches qui vient d'être indiquée, l'administration chargée des questions de pollution de la mer constituera une commission consultative dans laquelle tous les organismes précités seront présentés. Cette commission formulera des procédures pour la fourniture des ressources et de l'assistance technique et s'occupera des divers problèmes administratifs et logistiques prévisibles.

Procédures de lutte contre les déversements et de nettoyage

L'évaluation correcte d'un incident de déversement est indispensable pour que l'on puisse mettre en oeuvre les procédures appropriées de lutte et de nettoyage. D'une manière générale, il y a lieu de préférer le confinement et la récupération mais dans certains cas il peut être nécessaire d'utiliser des dispersants chimiques. On trouvera le détail de ces diverses méthodes de nettoyage dans la partie IV du Manuel de l'OMI sur la pollution par les hydrocarbures (Renseignements pratiques sur les moyens de lutte contre les hydrocarbures répandus en mer) et dans la publication canadienne "The Basics of Oil Spill Cleanup".

Dans la plupart des cas il sera nécessaire d'enlever les hydrocarbures et les résidus d'hydrocarbures sur les plages et à la surface de l'eau des baies, lagons, lagunes, etc. On doit penser aussi aux méthodes d'enlèvement des matières polluées par les hydrocarbures sur les plages ainsi qu'à l'érosion future possible dans les zones côtières. L'expérience fournie par de nombreux incidents de déversements à travers le monde montre qu'il est souvent nécessaire de remplacer les matières souillées des plages et une certaine connaissance des processus de transport des sédiments dans les zones côtières serait très utile si l'on veut faire en sorte de ne causer qu'un dommage minimal pendant les opérations de nettoyage. Un autre aspect à considérer est celui de l'élimination des sables pollués par les hydrocarbures. Etant donné les fortes températures ambiantes qui règnent dans la plupart des pays en voie de développement, deux méthodes d'élimination paraissent écologiquement acceptables : le land farming et le remblayage sanitaire (décharge contrôlée). Il faudrait cependant procéder à quelques études préliminaires pour déterminer si les sites d'évacuation sont voisins de cours d'eau ou s'il y a un risque de voir les hydrocarbures entraînés par lessivage dans le milieu marin.

Elimination des contaminants

L'élimination des hydrocarbures récupérés, par opposition aux déchets contenant des hydrocarbures, pose un problème particulièrement difficile et il serait souhaitable de prévoir le creusement de fosses d'évacuation près du rivage; ces fosses pourraient être revêtues de feuilles étanches et utilisées comme lieu de stockage temporaire jusqu'au moment où l'on pourra prendre des dispositions pour transporter les hydrocarbures dans une raffinerie ou une installation de traitement.

Il faudrait prendre des dispositions pour la réception, le stockage et l'évacuation des produit récupérés (hydrocarbures ou émulsions d'hydrocarbures dans l'eau). Selon le type d'hydrocarbures (par exemple brut, produits de raffinage ou résidus), on peut les stocker, les séparer et les raffiner ou les vendre comme combustibles. En ce qui concerne les déchets pollués on peut s'en débarrasser en les brûlant ou en les enterrant. Il faudrait prévoir une assistance technique des fonctionnaires compétents des Ministères de l'environnement, de la santé ou de l'agriculture, ou du Ministère de la pêche, pour le choix des sites d'évacuation à proximité des ressources du littoral.

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 (en préparation) (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 M. PATHMARAJAH : 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)

(suite)

- 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 UNEP : Regional Seas Programme : Compendium of projects (1982) (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 contaminacion marina en el
Pacífico Sudeste (1982) (espagnol seulement)
- No 22 PNUE : Programme pour les Mers Régionales en Amérique Latine et dans la
Région des Caraïbes (1982)



Publié et imprimé par:

Centre d'activités du Programme pour les mers régionales
Programme des Nations Unies pour l'environnement

Des exemplaires de ce document ainsi que d'autres publications du Centre
d'activités du Programme pour les mers régionales du PNUÉ peuvent être
obtenus du:

Centre d'activités du Programme pour les mers régionales
Programme des Nations Unies pour l'environnement
Palais des Nations
GENEVE
Suisse