

ORGANISATION  
DES NATIONS  
UNIES  
NEW YORK

PROGRAMME  
DES NATIONS  
UNIES POUR  
L'ENVIRONNEMENT  
NAIROBI

ORGANISATION  
DES NATIONS  
UNIES POUR  
L'ALIMENTATION  
ET L'AGRICULTURE  
ROME

ORGANISATION  
DES NATIONS  
UNIES POUR  
L'ÉDUCATION,  
LA SCIENCE ET  
LA CULTURE  
PARIS

ORGANISATION  
MONDIALE DE  
LA SANTÉ  
GENÈVE

ORGANISATION  
MÉTÉOROLOGIQUE  
MONDIALE  
GENÈVE

ORGANISATION  
MARITIME  
INTERNATIONALE  
LONDRES

AGENCE  
INTERNATIONALE  
DE L'ÉNERGIE  
ATOMIQUE  
VIENNE



**GRUPE MIXTE D'EXPERTS OMI/FAO/UNESCO/OMM/OMS/AIEA/ONU/PNUE  
CHARGÉ D'Étudier LES ASPECTS SCIENTIFIQUES  
DE LA POLLUTION DES MERS  
- GESAMP -**

# **RAPPORTS ET ÉTUDES**

**N° 49**

**1992**

**RAPPORT SUR LA VINGT-DEUXIÈME SESSION  
VIENNE, 9-13 MARS 1992**



**ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE**

NOTES

1 Le GESAMP est un organe consultatif composé d'experts nommés par les institutions participantes (OMI, FAO, UNESCO, OMM, OMS, AIEA, ONU, PNUE). Sa tâche principale est de donner aux institutions participantes et à la Commission océanographique intergouvernementale (COI) des avis scientifiques sur les problèmes touchant la pollution des mers.

2 Le présent rapport peut être obtenu auprès de l'une quelconque des institutions participantes en anglais, en espagnol, en français ou en russe.

3 Les opinions que contient ce rapport sont exprimées par des membres du GESAMP agissant à titre personnel; elles peuvent ne pas correspondre aux vues des institutions participantes.

4 L'autorisation de reproduire dans des publications la totalité ou des extraits du rapport peut être accordée par l'une quelconque des institutions participantes à toute personne ne faisant pas partie du personnel d'une institution participante du GESAMP ou à toute organisation ne participant pas au GESAMP, mais la source de l'extrait reproduit et la condition énoncée au paragraphe 3 ci-dessus doivent être indiquées.

\*\*\*

Définition de la pollution des mers selon le GESAMP :

"La pollution est l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans le milieu marin (estuaires compris), de substances ou d'énergie provoquant des effets nuisibles tels que dommages aux ressources biologiques, risques pour la santé humaine, entraves aux activités maritimes, notamment à la pêche, altération de la qualité d'utilisation de l'eau de mer et réduction des agréments."

Fiche bibliographique

Groupe mixte d'experts OMI/FAO/UNESCO/OMM/OMS/AIEA/ONU/PNUE chargé d'étudier les aspects scientifiques de la pollution des mers (GESAMP).

Rapport sur la vingt-deuxième session, Vienne, 9-13 mars 1992 - Rapports et Etudes du GESAMP, No 44 ( pages), 1992.

## TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1 Adoption de l'ordre du jour provisoire	1
2 Etat du milieu marin	1
2.1 Examen du numéro 39 de "Rapports et Etudes du GESAMP"	1
2.2 Nouveaux sujets de préoccupation	3
3 Cadre global pour l'évaluation et la réglementation de l'évacuation des déchets dans le milieu marin	4
3.1 Examen du numéro 45 de "Rapports et Etudes du GESAMP"	4
3.2 Peut-il y avoir un cadre commun pour la gestion des substances radioactives et non radioactives en vue de la protection du milieu marin ?	6
4 Examen des substances potentiellement nocives	6
4.1 Substances mutagènes et tératogènes	6
4.2 Composés organochlorés	7
4.3 Huiles, et autres hydrocarbures, y compris les huiles de graissage usées, les dispersants de nappes d'hydrocarbures et les produits chimiques utilisés dans la prospection et l'exploitation au large	8
5 Effets de l'apport de sédiments d'origine humaine dans le milieu côtier	9
6 Evaluation des risques imputables aux substances nocives transportées par mer	10
7 Effets de l'aquiculture côtière sur l'environnement	11
8 Indicateurs biologiques de la "santé" d'un écosystème marin	12
9 Compte rendu de la contribution du GESAMP à la CNUED	13
10 Programme des travaux à venir	13
10.1 Interprétation des termes "bioaccumulation", "toxicité" et "persistance"	13
10.2 Impact des activités maritimes sur les zones du plateau continental	14

	<u>Page</u>
10.3 L'avenir du GESAMP	14
10.4 Travaux prévus pendant l'intersession	15
11 Questions diverses	16
12 Date et lieu de la prochaine session	16
13 Election du Président et du Vice-président	16
14 Examen et approbation du rapport sur la vingt-deuxième session	16

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I	Ordre du jour	17
ANNEXE II	Liste des documents	18
ANNEXE III	Liste des participants	21
ANNEXE IV	Résumé du rapport du Sous-groupe sur les stratégies globales pour la protection du milieu marin (Groupe de travail 29)	27
ANNEXE V	Résumé du rapport du Sous-groupe sur l'examen des substances potentiellement nocives : Sous-groupe sur les huiles et autres hydrocarbures, y compris les huiles de graissage usées, les dispersants et autres agents de lutte contre les nappes d'hydrocarbures, et les déchets provenant de l'exploitation du pétrole au large (Groupe de travail 13)	28
ANNEXE VI	Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'évaluation des risques imputables aux substances nocives transportées par mer sur sa vingt-sixième session (Groupe de travail 1)	35
ANNEXE VII	Rapport du Président du Groupe de travail sur les effets de l'aquiculture côtière sur l'environnement (Groupe de travail 31)	38
ANNEXE VIII	Quelques réflexions sur la recherche scientifique menée sur les questions marines, Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, document de recherche No 11	41

## 1 INTRODUCTION

1.1 Le Groupe d'experts chargé d'étudier les aspects scientifiques de la pollution des mers (GESAMP) a tenu, du 9 au 13 mars 1992 à Vienne, au siège de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), sa vingt-deuxième session sous la présidence de M. D. Calamari. Le vice-président était M. J. Gray.

### Ouverture de la session

1.2 M. Jia-Luo Zhu, Directeur de la Division du cycle du combustible nucléaire et de la gestion des déchets de l'AIEA, a, au nom du Directeur général de cet organisme, souhaité la bienvenue aux participants. Il a souligné l'importance du GESAMP en tant qu'organe consultatif multidisciplinaire apportant une gamme étendue de compétences à la recherche de solutions aux problèmes que soulevaient les organismes parrains et ayant traité à certains aspects de la pollution des mers. Au fil des ans, l'AIEA avait tiré parti des travaux du GESAMP, en particulier en ce qui concernait les problèmes liés à l'évacuation en mer des déchets radioactifs. La communauté internationale s'inquiétait des effets potentiels des activités humaines sur l'environnement à l'échelle planétaire. Il était opportun que le GESAMP ait pris des mesures pour apporter sa contribution à la préparation de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), qui allait se tenir en 1992 au Brésil. M. Zhu a souhaité que les travaux du Groupe soient féconds.

1.3 Le Président a, au nom des participants, remercié M. Zhu des vœux qu'il a formés pour le succès de la session.

1.4 Le Président a informé le Groupe que M. Michael Waldichuck (Canada), qui avait assisté à quatorze sessions du GESAMP au total, et qui avait présidé trois d'entre elles, ainsi qu'autant de groupes de travail du GESAMP, était décédé subitement pendant l'intersession. M. Waldichuck était reconnu comme un des fondateurs du GESAMP, et le Groupe considérait comme particulièrement importants son action et son apport au développement du GESAMP. Sa mort causait une peine profonde aux membres du Groupe.

### Adoption de l'ordre du jour

1.5 L'ordre du jour de la session adopté par le Groupe est reproduit à l'annexe I. La liste des documents examinés à la session fait l'objet de l'annexe II. La liste des participants, que l'on trouvera à l'annexe III, comprend un représentant de Greenpeace International, qui a été invité à discuter de certains problèmes au titre des points 2 et 3 de l'ordre du jour.

## 2 ETAT DU MILIEU MARIN

### 2.1 Examen du numéro 39 de "Rapports et Etudes du GESAMP"

2.1.1 Le Groupe a appris que l'OMI lui avait demandé de répondre à une critique soumise par Greenpeace International à la quatorzième Réunion consultative des Parties contractantes à la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (25-29 novembre 1991) (document GESAMP XXII/2).

W/7345K

2.1.2 Le Groupe a noté qu'il avait été convenu entre les secrétariats d'inviter deux représentants de Greenpeace à assister à la session lors de l'examen des observations de cette organisation par le GESAMP au titre du présent point de l'ordre du jour. M. Peter Taylor (Greenpeace) était présent.

2.1.3 Le Président a demandé à l'ancien Président (M. H. Windom), qui avait participé à l'élaboration du rapport sur l'état du milieu marin, de décrire les procédures utilisées dans l'acquittement de cette tâche.

2.1.4 Les travaux sur le rapport avaient commencé en 1985. Ils étaient fondés sur les rapports d'un certain nombre de groupes de travail du GESAMP et de douze groupes d'examen créés par le PNUD, la FAO et la COI sur une base régionale, ainsi que l'apport de membres du GESAMP et d'experts invités ne faisant pas partie du GESAMP. Les membres du GESAMP ont estimé que les conclusions du rapport avaient toujours cours. Il a été reconnu que le rapport avait sans doute besoin tôt ou tard d'être mis à jour et qu'il faudrait mettre au point un mécanisme à cet effet.

2.1.5 Le Président a informé M. Taylor qu'une réponse à la Réunion consultative des Parties contractantes à la Convention de Londres sur l'immersion avait été élaboré et qu'elle était libellée comme suit :

"REPOSE DU GESAMP AUX PARTIES CONTRACTANTES A LA CONVENTION DE LONDRES SUR L'IMMERSION AU SUJET DE LA CRITIQUE FORMULEE PAR GREENPEACE A L'EGARD DU NUMERO 39 DE "RAPPORTS ET ETUDES" SUR L'ETAT DU MILIEU MARIN"

Le GESAMP a examiné les observations formulées par Greenpeace au sujet du numéro 39 de "Rapports et Etudes", intitulé "The State of Marine Environment", ainsi que le lui avait demandé le Secrétaire technique pour l'OMI au nom des Parties contractantes à la Convention de Londres sur l'immersion des déchets (LDC). Il ressort clairement de ces observations que Greenpeace émet des réserves quant à la base sur laquelle ont été tirées les conclusions du rapport. Néanmoins, le GESAMP donne à nouveau aux Parties contractantes à la Convention de Londres sur l'immersion l'assurance que, contrairement aux vues exprimées par Greenpeace, le processus de large consultation adopté dans l'élaboration du rapport donne autorité à ses conclusions. En conséquence, le GESAMP estime que le document constitue, parmi les évaluations faites au cours des dernières années de l'état du milieu marin, celle qui fait le plus autorité.

Le GESAMP tient à clarifier les points suivants :

#### Classement par ordre de priorité des problèmes du milieu marin

Le classement, par ordre de priorité, des problèmes du milieu marin fait par le GESAMP sur une base mondiale a été contesté par Greenpeace. Le classement était fondé sur une somme abondante de preuves scientifiques réunies dans les douze états régionaux établis conjointement par le PNUD, la COI et la FAO, plusieurs rapports et études récents du GESAMP et l'avis des experts qui ont participé à l'étude et qui venaient de disciplines diverses. Greenpeace n'a pas classé les problèmes par ordre de priorité et n'a offert aucune perspective quant à la gravité des questions qu'elle soulève.

### Distinction entre le milieu côtier et le milieu océanique

L'avis exprimé par Greenpeace, selon lequel la distinction qui est faite entre les eaux côtières et les eaux océaniques n'est pas scientifique, n'est pas fondé. Le GESAMP a utilisé une définition des eaux côtières dans laquelle la limite de la zone côtière au large est le rebord du plateau continental. Les eaux côtières ont des propriétés physiques, chimiques et biologiques qui sont nettement différentes de celles des eaux océaniques. En reconnaissant ces différences, on ne laisse pas entendre que les échanges qui se font à travers les limites des eaux côtières et des eaux océaniques n'aient aucune importance.

### Propreté des eaux océaniques

"Les eaux océaniques sont relativement propres par rapport aux eaux côtières", avait constaté le GESAMP. Ce propos ne signifie nullement que les eaux océaniques soient sans contamination. Le GESAMP ne voit rien dans les observations de Greenpeace qui contredise cet avis.

### Effets des établissements humains dans les zones côtières

Le GESAMP maintient sa conclusion selon laquelle les densités accrues de population et l'aménagement urbain de la zone côtière sont les causes premières des impacts anthropiques sur le milieu marin. Les problèmes imputables aux eaux usées, en particulier en l'absence de pratique rationnelle de gestion, illustrent cette situation.

### Acceptabilité de la contamination

Le GESAMP convient qu'il importe d'établir une distinction entre l'évaluation et l'acceptabilité des changements de l'environnement qui sont dus aux substances et aux déchets. Certes, le GESAMP a porté des jugements pour des raisons scientifiques mais il ne suppose pas que ces jugements soient toujours acceptables sur les plans politique, social et économique (c'est-à-dire à la société dans son ensemble).

Nonobstant les remarques qui précèdent, le GESAMP accueille avec intérêt toute observation constructive sur l'un quelconque de ses rapports, qu'elle émane de Greenpeace ou d'une autre organisation, y voyant un moyen d'améliorer à la fois la base scientifique de ces documents et leur intérêt auprès de la communauté internationale".

2.1.6 Le représentant de Greenpeace a formulé plusieurs suggestions quant à la manière dont on devrait procéder pour un futur examen de l'état du milieu marin.

2.1.7 Le Groupe a pris acte des propositions et a remercié M. Taylor de ses suggestions constructives.

### 2.2 Nouveaux sujets de préoccupation

2.2.1 Le Président a invité les membres du Groupe à faire part des questions qu'ils avaient remarquées au cours des douze derniers mois et qui, à leur avis, méritaient l'attention du Groupe. Les principales questions soulevées par les membres ont été les suivantes :

- .1 L'état de la mer Noire. Des données publiées récemment et l'information communiquée au Groupe permettent de penser que l'état de la mer Noire est pire par rapport aux estimations précédentes. Le GESAMP a exprimé sa profonde inquiétude devant la dégradation de la qualité de l'environnement de la mer Noire qui s'était produite pendant les toutes dernières décennies.
- .2 La présence de BPC dans le foie de morue dans la mer de Barents. Des données nouvelles indiquent des niveaux de BPC qui sont aussi élevés que ceux qui ont été relevés en mer du Nord. Cela a soulevé des questions quant aux sources qui entrent en jeu et quant au fait de savoir si le problème est un problème général que connaissent les zones situées à de hautes latitudes.
- .3 Microcouche superficielle. Des inquiétudes ont été exprimées quant à la microcouche superficielle en tant que source importante de l'accumulation de contaminants. Lors de l'échange de vues, le GESAMP a soulevé des questions quant aux circonstances dans lesquelles la couche se forme et est modifiée, et quant à l'intérêt qu'elle présente pour les processus biologiques et les échanges air/mer.
- .4 Toxines algales. Il a été fait état de la mortalité d'oiseaux de mer due à une toxine algale présente dans les poissons sur la côte occidentale des Etats-Unis d'Amérique. Questions connexes qui ont été examinées : causes des changements qui surviennent dans la toxicité des espèces algales et facteurs physiques régissant la répartition des efflorescences algales toxiques.
- .5 Niveaux faibles d'organochlorés dans les mammifères et oiseaux marins. Il a été noté que l'incertitude persistait quant au lien entre les faibles niveaux des organochlorés, et la mortalité et la pathologie des mammifères et des oiseaux marins ont fait l'objet d'un échange de vues.

2.2.2 Les membres du GESAMP sont convenus de maintenir ces questions à l'étude en vue d'une inclusion éventuelle dans une future révision du rapport sur l'état du milieu marin.

2.2.3 Un membre du Groupe a accepté d'élaborer pendant l'intersession une brève étude sur l'intérêt de la microcouche superficielle pour examen par le GESAMP à sa vingt-troisième session.

### 3 CADRE GLOBAL POUR L'EVALUATION ET LA REGLEMENTATION DE L'EVACUATION DES DECHETS DANS LE MILIEU MARIN

#### 3.1 Examen du numéro 45 de "Rapports et Etudes du GESAMP"

3.1.1 Le Secrétaire technique pour l'OMI a présenté le document GESAMP XXII/3 contenant les observations de Greenpeace sur le numéro 45 de "Rapports et Etudes" intitulé "Global Strategies for Marine Environmental Protection" (1991). Il a expliqué que la Réunion consultative des Parties contractantes à la Convention de Londres sur l'immersion avait demandé à l'OMI de transmettre ces observations au GESAMP en l'invitant à y répondre.

3.1.2 Le Président a exprimé sa satisfaction de la présence de M. P. Taylor, représentant de Greenpeace, en tant qu'observateur lors de l'examen de cet alinéa de l'ordre du jour.

3.1.3 Le Président a ensuite informé M. Taylor que le GESAMP avait examiné de manière détaillée les observations formulées par Greenpeace et qu'il avait libellé comme suit sa réponse :

"REPONSE DU GESAMP A LA REUNION CONSULTATIVE DES PARTIES CONTRACTANTES A LA CONVENTION DE LONDRES SUR L'IMMERSION CONCERNANT LA CRITIQUE FORMULEE PAR GREENPEACE AU SUJET DU NUMERO 45 DES "RAPPORTS ET ETUDES DU GESAMP", INTITULE : "GLOBAL STRATEGIES FOR MARINE ENVIRONMENTAL PROTECTION"

Dans sa critique, Greenpeace conteste un bon nombre d'arguments et de points de vue que le GESAMP avait utilisés pour justifier sa proposition relative à un nouveau cadre amélioré pour la protection et la gestion du milieu marin. Greenpeace met en cause les motifs ayant amené le GESAMP à favoriser une démarche plus structurée à l'égard de la lutte contre la pollution, qui tirerait pleinement parti des connaissances et des moyens scientifiques.

L'examen par le GESAMP des approches stratégiques de la lutte contre la pollution des mers est fondé sur l'état mondial du milieu marin tel qu'il est décrit dans le numéro 39 de ses "Rapports et Etudes" et sur d'autres documents scientifiques. La conclusion essentielle est qu'il existe des indications claires permettant de penser que les activités humaines ont un effet néfaste grave sur certains segments du milieu marin et qu'une action correctrice s'impose d'urgence. Le GESAMP ne pense pas que cet état de choses soit dû à une défaillance de la science; il est plutôt imputable au fait que l'on n'a pas su appliquer les meilleures connaissances et les meilleurs moyens tant scientifiques que non scientifiques, à la gestion de l'environnement.

En conséquence, la démarche adoptée par le GESAMP consistait à examiner les éléments, nombreux et variés, de la gestion de l'environnement. Il s'agissait ensuite d'établir une corrélation qui permettrait de combiner ces éléments en un cadre global commun, lequel serait applicable à l'échelle mondiale et en conformité avec la notion de développement durable.

Le cadre élaboré par le GESAMP est intentionnellement large. Il contient des éléments qui sont intrinsèquement scientifiques et d'autres éléments qui relèvent au premier chef des sphères économique, social et politique dans lesquelles la science entre en jeu simplement à un titre consultatif. Les appréciations des risques et de la nocivité, ainsi que de l'acceptabilité d'un changement de l'environnement, sont faites au niveau politique. Ces décisions seront fortement influencées par des considérations d'ordre économique, social et politique. Il n'en reste pas moins qu'un apport scientifique est légitime et nécessaire. Le GESAMP estime que la dégradation continue des océans est en partie imputable à l'absence d'un cadre global dans lequel sont identifiés les éléments essentiels de la gestion et de la protection de l'environnement.

En résumé, dans le numéro 45 de ses "Rapports et Etudes", le GESAMP s'efforce de susciter un débat sur les possibilités quant à un règlement des conflits entre le développement et l'environnement aux niveaux national, régional et mondial. Le GESAMP accueille avec satisfaction les réactions et les apports qui contribueront à développer les idées contenues dans ce rapport."

3.1.4 La déclaration reproduite ci-dessus serait la base de la réponse à la Réunion consultative des Parties contractantes à la Convention de Londres sur l'immersion et serait transmise par l'OMI.

3.1.5 M. Taylor a remercié le Groupe de lui avoir donné la possibilité de présenter les observations de Greenpeace. Il a formulé un certain nombre d'observations supplémentaires sur le numéro 45 des "Rapports et Etudes du GESAMP", auxquelles celui-ci a répondu. Le Groupe a invité Greenpeace à établir sa propre version des stratégies globales pour la protection du milieu marin et de la publier si cette organisation le juge approprié.

### 3.2 Peut-il y avoir un cadre commun pour la gestion des substances radioactives et non radioactives en vue de la protection du milieu marin ?

3.2.1 Le Groupe a examiné une étude établie par le Groupe de travail du GESAMP à une réunion tenue à Londres, au Siège de l'OMI, du 2 au 6 septembre 1991 sous la présidence de M. R. Boelens. L'étude (document GESAMP XXII/3/1) avait été élaborée en réponse à une question soulevée par le Groupe international d'experts sur l'évacuation en mer de déchets radioactifs (IGPRAD) créé au titre de la Convention de Londres sur l'immersion. La question était libellée comme suit :

"Examiner les parallèles entre les méthodes réglementaires retenues dans le cadre de l'immersion en mer de déchets radioactifs et dans celui de l'immersion en mer des déchets non radioactifs, ainsi qu'entre les évaluations du point de vue écologique de l'immersion des deux types de déchets, afin de déterminer s'il est possible d'arrêter une ligne d'action commune, globale et intégrée pour réglementer l'immersion en mer de tous les déchets."

3.2.2 Dans cette étude, le Groupe de travail du GESAMP donne un résumé du numéro 45 de "Rapports et études du GESAMP", récapitule les principes et les mécanismes conçus pour protéger la santé humaine et l'environnement de l'exposition excessive aux matières radioactives et démontre la compatibilité des démarches qui ont cours.

3.2.3 Le Groupe a examiné l'étude de manière détaillée et a proposé un certain nombre d'amendements qui y ont été intégrés (document GESAMP XXII/3/1/Rev.1). Après avoir examiné plus avant le document révisé et proposé quelques modifications d'ordre rédactionnel, le Groupe a adopté l'étude aux fins de publication en tant que numéro 45 de "Rapports et Etudes du GESAMP, Addendum 1". On en trouvera un résumé à l'annexe IV.

## 4 EXAMEN DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT NOCIVES

### 4.1 Substances mutagènes et tératogènes

4.1.1 Du point de vue de la santé humaine, les substances mutagènes et tératogènes peuvent être en partie à l'origine du cancer tandis que les substances cancérigènes sont habituellement génotoxiques. Un bref examen de la documentation indique que les substances potentiellement mutagènes et tératogènes présentes dans le milieu marin qui sont préoccupantes pour la santé humaine sont principalement les métaux (par exemple Pb, Hg et Cd), les composés organochlorés (par exemple DDT, hexachlorocyclohexanes, BPC), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (PAH) et les composantes des hydrocarbures.

4.1.2 Une appréciation du risque de cancérogénèse que présentent la plupart de ces substances chimiques aux êtres humains par la voie de l'exposition à l'alimentation d'origine marine a été faite dans le numéro 46 de "Rapports et Etudes du GESAMP", intitulé "Review of potentially harmful substances : carcinogens". Un rapport complémentaire du GESAMP, intitulé : "Review of potential harmful substances: oil, and other hydrocarbons including used lubricating oils, oil spill dispersants and chemicals used in offshore exploration et exploitation" (sous presse), contient une appréciation détaillée des risques que présentent pour la santé les hydrocarbures et les produits apparentés.

4.1.3 Sur la base de ces évaluations, le GESAMP a estimé qu'un examen détaillé des substances potentiellement mutagènes et tératogènes n'était pas justifié pour l'instant.

4.1.4 L'information qui existe au sujet des substances mutagènes et des effets mutagènes dans le milieu marin est limitée. La probabilité est que ces substances et effets sont relativement répandus. Néanmoins, les données dont nous disposons à l'heure actuelle permettent de penser que toute conséquence nuisible sur les organismes marins est limitée quant à son ampleur et quant à son intérêt. Il faudra davantage de recherches et d'études pour déterminer exactement dans quelle mesure les problèmes sont limités ou sérieux, ou pourraient le devenir. Tant que cette information ne sera pas disponible, le GESAMP engage à faire preuve de prudence, comme dans le cas des substances cancérogènes, pour ce qui est du rejet dans le milieu marin des substances dont on sait ou dont on soupçonne qu'elles sont mutagènes.

## 4.2 Composés organochlorés

4.2.1 Le Secrétaire technique pour la FAO a informé le Groupe que le Sous-groupe sur les composés organochlorés ne tenait aucune réunion car aucune demande d'établissement de profils spécifiques de risques n'avait été reçue des organismes parrains.

4.2.2 Le président du Sous-groupe, M. R. Lloyd, a présenté le document GESMAP XXII/4.3. Il ressortait d'enquêtes générales et d'un bref examen de la documentation pertinente qu'il y avait effectivement peu d'information au sujet du rejet des substances organochlorées à part celle relative à la présence de pesticides persistants et de BPC dans les eaux côtières. Les études étaient dans une grande mesure limitées aux analyses de concentrations de substances dans l'eau (dissoutes et/ou entières); il n'existait pas de données globales sur les quantités, la dégradation et la répartition entre l'eau, les sédiments et le biote.

4.2.3 Toutefois, ces études montraient que l'on pouvait trouver dans certains estuaires et certaines eaux côtières des quantités mesurables des substances suivantes :

Chloroforme; 1,1,2-Trichloroéthane; 1,1,2-Trichloroéthylène;  
1,1,2,2-Tétrachloroéthylène; Chlorobenzène; Dichloroéthane;  
Dichloroéthylène; Trichlorophénol.

4.2.4 Le Président du Sous-groupe a estimé que le GESAMP pourrait examiner la documentation pertinente relative à ces composés dans le cadre d'une relation quantitative structure-activité (QSAR). Cela serait un prolongement naturel de l'étude initiale publiée dans le numéro 42 de "Rapports et Etudes du GESAMP", et une prévision de la répartition de ces substances dans l'eau, les sédiments  
W/7345K

et le biote marin était de nature à encourager les chercheurs à procéder aux mesures et évaluations correspondantes in situ.

4.2.5 Il était noté que le Plan d'action sur la mer Méditerranée élaborait un rapport sur les hydrocarbures organochlorés semivolatils. Cette étude prouvait que les modèles de prévision convenaient au processus d'évaluation des risques dans le cas des composés organochlorés et satisfaisait dans une certaine mesure les demandes du GESAMP quant à la vérification de l'applicabilité des modèles de prévision. Des progrès étaient accomplis aussi ailleurs dans l'utilisation des QSAR pour fixer les normes de qualité pour les groupes homologues de composés.

4.2.6 Tenant compte aussi du fait qu'aucune demande d'établissement de profils spécifiques de risques n'avait été reçue des organismes parrains, le Groupe a estimé qu'il n'y avait pas lieu que le Sous-groupe sur les composés organochlorés poursuive ses travaux.

4.3 Huiles et autres hydrocarbures, y compris les huiles de graissage usées, les dispersants de nappes d'hydrocarbures et les produits chimiques utilisés dans la prospection et l'exploitation au large

Effets des hydrocarbures et des produits chimiques et déchets connexes sur le milieu marin

4.3.1 Le Secrétaire technique pour l'Organisation maritime internationale a présenté, pour examen, le projet de rapport final établi par le Sous-groupe du GESAMP sur les hydrocarbures aux fins d'approbation pour publication dans la collection des "Rapports et Etudes". Le Président, M. P.G. Wells, a fait le résumé des études examinées, des principales parties du rapport qui avaient reçu une attention nouvelle, et les principaux points du résumé des décisions. Il a souligné le travail diligent que son groupe avait fait lors de la précédente réunion, du 8 au 12 novembre. Lors de cette réunion, le rapport avait été corrigé sur la base des études techniques demandées durant l'été 1991.

4.3.2 Les observations et suggestions faites par les membres du GESAMP étaient dans une large mesure fondées sur le résumé des décisions. Parmi elles figuraient notamment les suivantes :

- .1 il conviendrait d'expliquer pourquoi les systèmes côtiers tropicaux sont particulièrement vulnérables et sensibles à la pollution par les hydrocarbures;
- .2 les sections ayant trait au retour à l'état normal des zostères pollués par les hydrocarbures devraient être modifiées;
- .3 le problème des huiles de carter dans les eaux côtières des pays en développement devrait être mis davantage en relief;
- .4 il conviendrait de mettre en forme le résumé des décisions de manière à le rendre plus clair et à en faire mieux ressortir les principaux messages;
- .5 certains chiffres relatifs aux apports devraient être révisés de manière à refléter la précision exacte, et les fourchettes devraient être données;

- .6 on devrait faire état de la pollution par les hydrocarbures liée à la guerre du Golfe et donner des chiffres concernant les apports;
- .7 il conviendrait de réviser l'évaluation de l'effet du plomb sur la santé en utilisant une information plus récente (à savoir le numéro 46 de "Rapports et études du GESAMP");
- .8 il conviendrait de mettre en relief l'utilité, telle qu'on la comprend actuellement, des agents biologiques de lutte contre les nappes d'hydrocarbures;
- .9 les termes généraux, tels que "petit" ou "de nombreux", devraient être chiffrés, chaque fois que cela est possible, dans le résumé des décisions;
- .10 il conviendrait de décrire le changement intervenu dans les parcours du transport depuis le dernier rapport, si l'on dispose de données;
- .11 il conviendrait de souligner la nécessité d'avoir davantage d'information au sujet des sources telluriques des hydrocarbures.

4.3.3 Le Président du Sous-groupe a donné l'assurance que les amendements proposés seraient intégrés dans le rapport définitif.

4.3.4 Les membres du Groupe sont convenus d'adopter le rapport aux fins de sa publication dans la collection des "Rapports et Etudes du GESAMP" (numéro 50). Le contenu du rapport est exposé à l'annexe V.

## 5 EFFETS DE L'APPORT DE SEDIMENTS D'ORIGINE HUMAINE DANS LE MILIEU COTIER

5.1 En l'absence du Secrétaire technique pour l'UNESCO, le Président du Groupe de travail, M. J. Gray, a présenté le rapport. En retraçant brièvement l'historique du Groupe de travail, le Président a été d'avis que le Groupe de travail n'avait pas reçu un financement adéquat pour mener à bien sa tâche. Le Président du Groupe de travail, comme le Groupe lui-même, estimait que le rapport était inégal quant au champ couvert et qu'il ne reflétait pas une étude de la question faite véritablement par des experts.

5.2 Lors de la discussion qui a suivi, le GESAMP a confirmé qu'il estimait que les effets de l'apport de sédiments d'origine humaine représentaient un problème sérieux et important, et qu'un rapport s'imposait. Toutefois, et ainsi que cela est indiqué dans le rapport, la question devrait être considérée sur une base plus globale et non sectorielle. Elle est particulièrement importante dans la mesure où le but ultime est de fournir une base scientifique rationnelle pour la gestion de la zone côtière.

5.3 Ainsi que le Groupe de travail l'a fait remarquer dans son rapport, des apports accrus de sédiments aux zones côtières peuvent se traduire par des effets nocifs, tels que les dommages causés aux ressources vivantes, les entraves aux activités humaines et l'atteinte portée à l'agrément des sites. Il est aussi indiqué dans le rapport qu'une diminution des apports de sédiments aux zones côtières peut avoir des effets nocifs.

5.4 Etant donné les conclusions du Groupe de travail et de l'examen plus poussé de la question par les experts du GESAMP pendant l'intersession, il a été recommandé que ledit groupe poursuive ses travaux mais que son mandat (voir le rapport sur la dix-neuvième session, point 8 c)) soit modifié de

manière à refléter la nécessité d'une évaluation plus globale du problème, à l'échelle d'un bassin fluvial, afin de fournir un cadre scientifique plus approprié pour la maîtrise des effets des changements quant aux apports de sédiments aux zones côtières. Le nouveau mandat représente une refonte des neuf points énumérés précédemment, faite sur la base de l'expérience acquise de l'élaboration du projet de rapport (document GESAMP XXII/5). Il est libellé comme suit :

- .1 étudier et chiffrer, chaque fois que cela est possible, les effets des activités humaines sur la terre ferme sur les taux et les volumes du transport des sédiments en rapport avec les caractéristiques du bassin versant;
- .2 étudier, sur une base régionale, les effets connus et potentiels des changements quant au flux des sédiments aux eaux côtières ou proches du littoral sur les milieux côtiers, leurs ressources, l'agrément des sites et l'utilisation par l'homme de ces milieux;
- .3 mettre au point des modèles conceptuels qui apportent une meilleure compréhension des échelles temporelles reliant des activités menées dans un bassin versant à des effets sur les zones côtières, dans différents types de bassin versant et différentes régions.

## 6 EVALUATION DES RISQUES IMPUTABLES AUX SUBSTANCES NOCIVES TRANSPORTEES PAR MER

6.1 Le Secrétaire technique pour l'OMI a fait un bref exposé sur les réalisations du Groupe de travail sur "l'évaluation des risques imputables aux substances nocives transportées par mer" et sur l'utilisation des résultats des travaux par les organes de l'OMI.

6.2 Le Président, M. P.G. Wells, a donné un bref résumé du travail accompli à la vingt-sixième session du Groupe de travail, y compris le travail fait pendant l'intersession, la correspondance échangée avec l'industrie chimique, l'évaluation des diverses catégories de substances, l'examen des profils de risques de plusieurs groupes spécifiques de produits chimiques, l'examen du cuivre et de ses composés, l'examen de produits chimiques flottants, des systèmes d'essais de la toxicité marine, de l'informatisation des données et des problèmes qui sont propres aux additifs aux huiles de graissage, du transport des solvants pétroliers et des morceaux de goudron.

6.3 Un certain nombre d'observations avaient été reçues des membres du GESAMP, notamment les suivantes :

- .1 l'application actuelle de la définition de l'assignation à la colonne A devrait être comparée avec soin à des études précédentes, et les valeurs assignées en matière de bioaccumulation devraient être réexaminées;
- .2 les constatations de différences considérables de valeurs reflétant la toxicité aux poissons par rapport aux crustacés sont courantes; les toxicités élevées relevées dans les essais sont peut-être dues également à des objets fabriqués se trouvant dans des conditions d'exposition;
- .3 une subdivision de la catégorie 4, colonne B, ou les valeurs de LC50 sont inférieures à 1 mg/l, devrait être envisagée dans l'avenir.

6.4 Le Groupe a exprimé par ailleurs sa préoccupation au sujet du grand nombre de produits pétrochimiques rejetés et transportés conformément aux dispositions de l'Annexe I de MARPOL 73/78 plutôt qu'à celles de l'Annexe II de la Convention.

6.5 Le Président s'est engagé à transmettre les suggestions et observations susvisées au Groupe de travail pour qu'il les examine à sa prochaine session.

6.6 Le contenu du rapport du Groupe de travail est résumé à l'annexe VI.

## 7 EFFETS DE L'AQUICULTURE COTIERE SUR L'ENVIRONNEMENT

7.1 Le Secrétaire technique pour la FAO a rappelé qu'à la vingt et unième session du GESAMP le président du Groupe de travail, M. Chua Thia-Eng, avait été prié d'établir un document sur la possibilité d'entreprendre les travaux suivants, en délimitant en même temps le champ de ces travaux :

- .1 réalisation d'une étude complète sur les maladies humaines d'origine virale, bactérienne et parasitique ayant un rapport avec l'exploitation aquicole côtière, y compris les risques potentiels pour la santé, les mesures prophylactiques et les systèmes de surveillance sur le plan de l'hygiène;
- .2 établissement de procédures de surveillance pour les polluants qui sont propres à l'aquiculture, dans la perspective de l'évaluation de la capacité environnementale quant à l'exploitation aquicole;
- .3 formulation de principes directeurs pour une utilisation sûre de produits chimiques dans l'aquiculture, sur la base d'une information relative aux produits pharmaceutiques, y compris le mode d'utilisation, les délais de retrait de ces produits et leur sort dans l'environnement;
- .4 formulation d'un plan d'urgence préliminaire conçu expressément pour l'aquiculture et destiné à faire face éventuellement à des eaux rouges.

7.2 Le Président du Groupe de travail a présenté un document (GESAMP XXII/7) qu'il avait établi pour recenser les domaines critiques concernant les activités actuelles et futures en matière d'aquiculture côtière qui appellent des interventions pour réduire les effets sur l'environnement et la santé humaine. Il y avait eu très peu de réponses de la part des experts et des organismes qu'il avait contactés pour obtenir des contributions à son document, et il n'était pas très optimiste quant à ce qui pouvait être fait par correspondance dans l'avenir, compte tenu du fait que, pour des raisons de contrainte financière, il était peu vraisemblable que le Groupe de travail puisse se réunir durant la prochaine intersession. Par ailleurs, un certain nombre d'organismes internationaux poursuivaient actuellement des travaux sur des questions apparentées, par exemple la FAO/l'OMS sur le Code Alimentarius, le CIEM, l'ICLARM (International Center for Aquatic Resources Management) et le NACA (Network of Aquaculture Centers in Asia). Un certain nombre de réunions pertinentes avaient été convoquées récemment sur les questions susvisées et les questions connexes.

7.3 Le Groupe a fait remarquer qu'il était important et urgent de réglementer l'utilisation des produits chimiques et pharmaceutiques dans l'aquiculture dans les pays en développement où se pratique principalement l'aquiculture côtière. Toutefois, il a été convenu que même dans les pays développés il s'était révélé difficile de réunir une information relative à l'utilisation de ces substances et que les progrès dans cette direction avaient été lents.

7.4 M. Chua a proposé, soit de dissoudre le Groupe de travail, soit de le tenir en suspens pendant un an en attendant les résultats des travaux des autres groupes. Toutefois, on pourrait, sans attendre ces résultats, procéder à la compilation de principes directeurs pratiques pour une gestion écologiquement rationnelle de l'aquiculture dans les pays en développement. Ces principes directeurs seraient très utiles et opportuns.

7.5 Etant donné l'importance considérable de l'aquiculture dans les régions côtières des pays en développement, et le dommage que cette activité est de nature à causer à l'environnement, le Groupe a recommandé de maintenir le Groupe de travail pour une année supplémentaire avec le mandat limité suivant :

- .1 le Groupe de travail devrait envisager l'élaboration de principes directeurs généraux pour le développement de l'aquiculture dans le cadre de l'ensemble de la gestion intégrée de la zone côtière; ces principes directeurs généraux devraient viser en particulier la nécessité d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement liés à l'utilisation des produits chimiques;
- .2 à cet effet, le Président du Groupe de travail devrait maintenir la liaison avec d'autres groupes et organisations régionaux, tels que le CIEM, le NACA, la COI, la FAO et l'OMS, et examiner la documentation existante en la matière afin de déterminer si elle présente un intérêt pour les pays en développement, compte tenu de leurs problèmes et de leurs besoins, et de rendre compte des progrès accomplis au GESAMP à sa prochaine session.

7.6 Les conclusions du document sont consignés à l'annexe VII.

## 8 INDICATEURS BIOLOGIQUES DE LA "SANTÉ" D'UN ECOSYSTEME MARIN

8.1 De plus en plus des organismes régionaux et internationaux ont besoin d'une évaluation de l'état du milieu marin qui relève de leur juridiction. Et pourtant il existe très peu d'indicateurs acceptés sur la base desquels on puisse procéder à ces évaluations au niveau des écosystèmes.

8.2 Etant donné son rôle dans l'évaluation périodique de l'état du milieu marin ainsi que dans l'évaluation scientifique de l'impact de l'homme sur ce milieu, il importe que le GESAMP définisse les critères environnementaux que l'on puisse utiliser pour indiquer la "santé" des écosystèmes marins. Les écosystèmes ont des propriétés physiques, chimiques et biologiques qui entrent en jeu comme un ensemble intégré. Il est reconnu que seuls les indicateurs physiques et chimiques ne peuvent peut-être pas déceler les changements causés aux écosystèmes par des facteurs naturels ou humains. En conséquence, l'attention de ce groupe sera focalisée sur les réactions biologiques qui seront décelables en rapport avec un changement de l'environnement, l'accent étant mis sur leurs potentialités et leurs limites.

W/7345K

8.3 En conséquence, il est proposé de créer un groupe de travail qui aurait pour tâches :

- .1 de déterminer les composantes des écosystèmes marins que l'on peut, d'une manière générale, utiliser pour indiquer le fonctionnement normal de ces écosystèmes;
- .2 d'examiner l'origine et l'intérêt, à ces fins, des termes tels que "agression", "population", "communauté" et "écosystème" en se référant explicitement aux échelles temporelles et spatiales et aux flux d'énergie dans le milieu marin;
- .3 récapituler les méthodes utilisées pour déceler les agressions contre les populations et communautés marines et les écosystèmes marins, et évaluer leur intérêt et leurs limites;
- .4 récapituler les méthodes utilisées pour déceler in situ les agressions contre certains organismes marins, et apprécier leur intérêt et leurs limites;
- .5 identifier, sur la base de ce qui précède, des ensembles d'indicateurs que l'on pourra utiliser pour évaluer l'impact des changements du milieu marin dus à l'activité humaine.

## 9 COMPTE RENDU DE LA CONTRIBUTION DU GESAMP A LA CNUED

Le Secrétariat de la CNUED ayant demandé au GESAMP, à sa vingt et unième session, d'aider à préparer la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, un groupe ad hoc, comprenant le Président, trois membres du GESAMP et deux Secrétaires techniques, s'est réuni du 11 au 13 mai 1991 à Halifax (Canada) pour élaborer une "Réponse à des questions spécifiques posées par le Groupe de travail de la CNUED sur les océans". Ce projet a été définitivement mis au point par le Président sur la base des observations écrites soumises par des membres du GESAMP. Cette contribution a été par la suite soumise aux gouvernements en tant que document de recherche No 11 de la CNUED, intitulé "Some Reflections on Scientific Research on Marine Issues" (en anglais seulement). Elle est jointe en annexe au présent rapport (annexe VIII), étant donné son importance considérable pour l'orientation future de l'activité du GESAMP et pour la communauté océanographique dans son ensemble.

## 10 PROGRAMME DES TRAVAUX A VENIR

### 10.1 Interprétation des termes "bioaccumulation", "toxicité" et "persistance".

10.1.1 Quelques membres du Groupe ont estimé qu'un avis autorisé du GESAMP pourrait aider à clarifier le sens et l'application des termes utilisés pour le classement en fonction de leurs risques, des substances qui figurent sur les listes des instruments internationaux de réglementation. Des termes tels que "toxicité", "bioaccumulation" et "persistance", avaient été dans quelques cas interprétés de manière très spéculative, et les rapports entre les propriétés respectives dans les évaluations des risques n'avaient pas été dans de nombreux cas pris en compte. Il était en conséquence nécessaire d'examiner la base scientifique de ces propriétés.

W/7345K

10.1.2 Toutefois, plusieurs membres ont souligné que l'on disposait d'une documentation scientifique suffisante pour avoir l'information nécessaire. D'autres ont fait remarquer que les méthodes utilisées actuellement pour évaluer quantitativement la persistance n'étaient pas satisfaisantes.

10.1.3 Le Président du Groupe de travail sur "l'évaluation des risques imputables aux substances nocives transportées par mer", M. P.G. Wells, a noté que son groupe ne tenterait pas d'évaluer, à ses propres fins, le terme "toxicité".

10.1.4 Le Groupe a différé son action au sujet de la proposition susvisée en attendant que l'étude élaborée par le Groupe de travail soit disponible.

## 10.2 Impact des activités maritimes sur les zones du plateau continental

10.2.1 Le Secrétaire technique pour l'OMI a informé le Groupe que l'OMI avait élaboré un document pour examen par le GESAMP en vue de la création d'un nouveau groupe de travail. Pendant l'élaboration du document, il avait été reconnu que la gamme étendue des questions considérées était en corrélation étroite avec les problèmes de gestion dans la planification de la zone côtière.

10.2.2 Dans le document il était donc demandé que l'on procède à un examen des activités côtières sous tous leurs aspects afin d'aider tous ceux qui sont chargés de la protection du milieu côtier et marin. Il avait été reconnu également que ce travail outrepassait le mandat actuel du GESAMP. En conséquence, il avait été décidé de ne pas présenter le document au GESAMP à sa vingt-deuxième session.

10.2.3 Plusieurs membres ont noté que les travaux indiqués dans la proposition initiale de l'OMI présentée au GESAMP à sa vingt et unième session avaient aussi un rapport avec ceux du Groupe de travail sur "les effets de l'apport de sédiments d'origine humaine dans le milieu côtier" (voir section 5) et que l'on devrait attendre les résultats des travaux de ce groupe avant de se prononcer sur ce qui précède.

10.2.4 Le Secrétaire technique pour l'OMI a informé le Groupe que son organisation s'efforcerait de mettre au point un nouveau mandat pour les travaux requis selon l'optique de l'OMI; toutefois, il serait peut-être difficile de le faire sans inclure les aspects relatifs à la gestion de la protection et de l'aménagement des côtes.

## 10.3 L'avenir du GESAMP

10.3.1 Etant donné l'importance particulière du rapport du GESAMP sur "l'état du milieu marin" et vu que l'on a toujours besoin d'évaluations périodiques de cet état et de ses tendances (ainsi que cela avait été reconnu dans le document A/CONF.151/PC/100/Add.21, par. 118 d) de la CNUED), il a été convenu que le Groupe discuterait à sa prochaine session du calendrier, de la durée, des processus en jeu, et des besoins en information et en données pour le prochain rapport sur l'état du milieu marin. Les membres étaient invités à communiquer leurs vues par écrit au Président en temps voulu avant la prochaine session.

10.3.2 Le Groupe a noté que lors de l'examen de questions diverses, par exemple l'aquiculture, la sédimentation et les indicateurs de la "santé" de la W/7345K

mer, des questions avaient été soulevées de manière répétée quant à leurs rapports intimes avec la protection et la gestion de l'environnement en général et la gestion intégrée de la zone côtière en particulier. Le Groupe a constaté par ailleurs une nette tendance dans les demandes d'avis émanant des organismes sur des problèmes scientifiques ayant un rapport avec la gestion. Enfin, le Groupe a réaffirmé que l'indépendance des avis d'experts requis au service d'un mécanisme consultatif commun gardait toute son importance, indépendamment du contexte.

10.3.3 Le Groupe a reconnu qu'il faudrait redéfinir son futur rôle à la lumière des résultats de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement dans le cadre d'une consultation interorganisations à laquelle participeraient tous les organismes parrainant le GESAMP ainsi que toute autre organisation qui souhaiterait participer à un futur nouveau mécanisme GESAMP.

10.3.4 Les Secrétaires techniques ont informé le Groupe que des dispositions seraient prises pour convoquer une consultation intersecrétariats à un niveau élevé en 1992 après la CNUED pour discuter notamment du rôle et des fonctions futures du GESAMP.

#### 10.4 Travaux prévus pendant l'intersession

Compte tenu des décisions prises par le Groupe, les travaux prévus pendant l'intersession seront exécutés conformément au cadre indiqué ci-après. Les organismes qui soutiennent ces travaux, ainsi que les membres du Groupe qui y participeront figurent dans la liste convenue à la réunion intersecrétariats des organismes parrainant le GESAMP, comme suit :

.1 Evaluation des risques imputables aux substances nocives transportées par mer (Groupe de travail 1)

Organisme pilote : OMI  
Coparrain : PNUE  
Président : P. Wells

Le Groupe de travail tiendra deux réunions à la fin de 1992 et au début de 1993.

.2 Effets de l'apport de sédiments d'origine humaine dans le milieu côtier (Groupe de travail 30)

Organisme pilote : UNESCO  
Coparrains : ONU, PNUE, FAO et OMI  
Président : H. Windom

Le Groupe de travail tiendra une réunion en 1992.

.3 Effets de l'aquaculture côtière sur l'environnement

Organisme pilote : FAO  
Coparrains : PNUE, UNESCO et OMS  
Président : Chua Thia-Eng

Elaboration par le Président du Groupe de travail d'une étude de faisabilité sur des principes directeurs pratiques pour une aquaculture écologiquement rationnelle.

.4 Indicateurs de la "santé" d'un écosystème marin

Organisme pilote : PNUE  
Coparrains : ONU, FAO, UNESCO, OMI et AIEA  
Président : J. Gray

Une équipe spéciale composée de six experts tiendra une réunion à l'été 1992.

11 QUESTIONS DIVERSES

Choix des experts pour le GESAMP

Plusieurs membres ont noté que les experts participant au Groupe représentaient dans une plus grande mesure l'hémisphère Nord que le Sud. Les organismes qui parrainent le GESAMP ont été invités à veiller à l'avenir à une représentation géographique mieux équilibrée.

12 DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE SESSION

Le Groupe a noté que sa vingt-troisième session serait accueillie par les Nations Unies et se tiendrait au siège de l'ONU, à New York, du 19 au 23 avril 1993.

13 ELECTION DU PRESIDENT ET DU VICE-PRESIDENT

Le Groupe a élu à l'unanimité M. J. Gray Président et M. O.O. Osibanjo Vice-président pour la prochaine intersession et pour sa vingt-troisième session.

14 EXAMEN ET APPROBATION DU RAPPORT SUR LA VINGT-DEUXIEME SESSION

14.1 Le Groupe a examiné le projet de rapport sur les travaux de sa vingt-deuxième session le dernier jour de la session et l'a approuvé avec les amendements qui sont incorporés dans le présent document. Celui-ci comprend, aux annexes IV à VIII, des résumés ou des conclusions de rapports établis par les groupes de travail et leurs sous-groupes. Ces textes sont inclus uniquement pour information; ils n'ont pas été examinés par le Groupe aux fins d'approbation.

14.2 Le Président a prononcé la clôture de la vingt-deuxième session du GESAMP le 13 mars 1992 à 12 heures 10.

ANNEXE I

ORDRE DU JOUR

- 1 Adoption de l'ordre du jour provisoire
- 2 Etat du milieu marin
- 3 Cadre global pour l'évaluation et la réglementation de l'évacuation des déchets dans le milieu marin
- 4 Examen des substances potentiellement nocives :
  - 4.1 substances mutagènes
  - 4.2 substances tératogènes
  - 4.3 composés organochlorés
  - 4.4 huiles et autres hydrocarbures, y compris les huiles de graissage usées, les dispersants pour nappes d'hydrocarbures et les produits chimiques utilisés pour la prospection et l'exploitation au large
- 5 Effets de l'apport de sédiments d'origine humaine dans le milieu côtier
- 6 Evaluation des risques imputables aux substances nocives transportées par mer
- 7 Effets de l'aquiculture côtière sur l'environnement
- 8 Indicateurs de la "santé" d'un écosystème marin
- 9 Compte rendu de la contribution du GESAMP à la CNUED
- 10 Programme des travaux à venir
- 11 Questions diverses
- 12 Date et lieu de la prochaine session
- 13 Election du Président et du Vice-président
- 14 Examen et approbation du rapport sur la vingt-deuxième session

ANNEXE II

LISTE DES DOCUMENTS

Point de l'ordre du jour	Document	Soumis par	Titre
1	GESAMP XXII/1	Secrétaire administratif	Ordre du jour provisoire
2	GESAMP XXII/2	OMI	Etat du milieu marin : examen critique par Greenpeace International du No 39 de "Rapports et Etudes du GESAMP" sur l'état du milieu marin (1991).
	GESAMP XXII/2/Add.1	OMI	Etat du milieu marin : appendice au document GESAMP/XXII/2 contenant des observations présentées, paragraphe par paragraphe, par Greenpeace International sur le No 39 de "Rapports et Etudes du GESAMP".
	GESAMP XXII/WP.1		Réponse du GESAMP à l'examen par Greenpeace de son rapport sur l'état du milieu marin
	GESAMP XXII/WP.1/Rev.1		Ibidem
3	GESAMP XXII/3	OMI	Cadre global pour l'évaluation et la réglementation de l'évacuation des déchets dans le milieu marin : examen critique par Greenpeace International du No 45 de "Rapports et Etudes du GESAMP" sur les stratégies globales pour la protection du milieu marin (1991)
	GESAMP XXII/3/1	OMI	Cadre global pour l'évaluation et la réglementation de l'évacuation des déchets dans le milieu marin : peut-il y avoir un cadre commun pour la gestion des substances radioactives et non radioactives en vue de la protection du milieu marin ?
	GESAMP XXII/3/1/Corr.1	OMI	Ibidem

Point de l'ordre du jour	Document	Soumis par	Titre
	GESAMP XXII/3/1/ Rev.1	OMI	Ibidem
	GESAMP XXII/WP.2		Réponse du GESAMP à l'examen critique par Greenpeace du No 45 de "Rapports et Etudes du GESAMP", intitulé "Global Strategies for Marine Environmental Protection"
4	GESAMP XXII/4	OMI	Examen des substances potentiellement nocives : huiles, et autres hydrocarbures, y compris les huiles de graissage usées, les dispersants de nappes d'hydrocarbures et les produits chimiques utilisés dans la prospection et l'exploitation au large : effets des hydrocarbures, et des produits chimiques et des déchets connexes sur le milieu marin.
	GESAMP XXII/4.3	FAO	Examen des substances potentiellement nocives : composés organochlorés.
5	GESAMP XXII/5	UNESCO	Effets de l'apport de sédiments d'origine humaine dans le milieu côtier.
6	GESAMP XXII/6	OMI	Evaluation des risques imputables aux substances nocives transportées par mer : rapport du Groupe de travail sur sa vingt-sixième session
7	GESAMP XXII/7	FAO	Effets de l'aquiculture côtière sur l'environnement
8	GESAMP XXII/8	Président	Indicateurs de santé d'un écosystème marin
9	GESAMP XXII/9	Président	Compte rendu de la contribution du GESAMP à la CNUED. Réponse à des questions spécifiques soulevées par le Groupe de travail de la CNUED sur les océans.

---

Point de l'ordre du jour	Document	Soumis par	Titre
-----------------------------	----------	------------	-------

---

	GESAMP XXII/9/ Add.1	Président	Compte rendu de la contribution du GESAMP à la CNUED : liste des principaux problèmes de pollution et des substances prioritaires dans le milieu côtier marin
--	-------------------------	-----------	---

Documents d'information

GESAMP XXII/INF.1	AIEA	Liste des participants
GESAMP XXII/INF.2	AIEA	Liste des documents
GESAMP XXII/INF.3	ONU	Quelques réflexions sur la recherche scientifique menée sur les questions marines : CNUED, document de recherche No 11.
GESAMP XXII/INF.4	OMS	Rapports et Etudes du GESAMP, No 46. Examen des substances potentiellement nocives : substances cancérigènes.
GESAMP XXII/INF.5	OMM	Rapports et Etudes du GESAMP, No 48. Changements à l'échelle planétaire et échange air/mer de produits chimiques, projet.
GESAMP XII/INF.6	ONU	Extrait du rapport annuel sur le droit de la mer à la quarante-quatrième session de l'Assemblée générale des Nations Unies (A/44/461).
GESAMP XII/INF.7	ONU	Comité préparatoire de la CNUED, quatrième session, point 2 c) de la séance plénière, point 2 de l'ordre du jour provisoire du Groupe de travail II.

ANNEXE III

LISTE DES PARTICIPANTS

A. Membres

M. J. Michael Bewers  
Bedford Institute of Oceanography  
P.O. Box 1006  
Dartmouth, N.S.  
(Canada) B2Y 4A2  
  
Téléphone : (1 902) 426 2371  
Télécopieur : (1 902) 426 2256  
Télex : 019 31552 BIO DART

M. Richard G.V. Boelens  
Irish Science and Technology Agency  
Shannon Water Laboratory  
Shannon Town Centre  
Co. Clare  
(Irlande)  
  
Télex : (353 61) 361 499  
Télécopieur : (353 61) 361 979

M. David Calamari  
Institute of Agricultural Entomology  
Université de Milan  
Via Celoria 2  
20133 Milan  
(Italie)  
  
Téléphone : (39 2) 236 2880  
Télécopieur : (39 2) 266 803 20  
Télex : 320484 UNIMI

M. Dominique Calmet  
Laboratoire 501  
Métrologie de l'environnement  
Bois des rames  
91400 Orsay  
(France)  
  
Téléphone : (33) 169 417 656  
Télécopieur : (33) 169 417 601

M. Chua Thia-Eng  
International Center for Living  
Aquatic Resources Management  
MC P.O. Box 1501  
Makati, MM 1299  
(Philippines)  
  
Téléphone : (63 2) 818 0466/817 5163  
Télécopieur : (63 2) 816 3183  
Télex : 45658 ICLARM PN (ITT) or  
64794 ICLARM PN (ETPI)

M. Ossama Dahab\*

Department of Marine Sciences  
Faculty of Sciences  
Qatar University  
Doha  
(Qatar)

M. Robert A. Duce\*

Graduate School of Oceanography  
University of Rhode Island  
South Ferry Road  
Narrangansett, Rhode Island 02882  
(Etats-Unis d'Amérique)

Téléphone : (1 401) 792 6222  
Télécopieur : (1 401) 792 6160  
Télex : 7400427 CRMP UC

M. John Gray

Département de biologie marine  
Université d'Oslo  
B.P. 1064, Blindern  
N-0316 Oslo 3  
(Norvège)

Téléphone : (47 2) 854 510  
Télex : (47 2) 854 438

M. Paul A. Gurbutt

c/o Coastal Oceanography Division  
Bedford Institute of Oceanography  
P.O. Box 1006  
Dartmouth, N.S.  
(Canada) B2Y 4A2

Téléphone : 1 902 426 32  
Télécopieur : 902 426 2256  
Télex : 019 31552

M. Lars Landner\*

Groupe de recherche suédois sur  
l'environnement  
Götgatan 35  
11621 Stockholm  
(Suède)

Téléphone : (46-8) 433 759  
Télécopieur : (46-8) 433 759

M. Richard Lloyd

"Wild Oaks"  
Woodside  
Little Baddow  
Chelmsford  
Essex CM3 4SR  
(Royaume-Uni)

Téléphone : (44-245) 222 754  
Télécopieur : (44-621) 784 989  
Télex : 995543 FISHBUR G

M. Oladele Osibanjo

Department of Chemistry  
University of Ibadan  
Ibadan  
(Nigéria)

Téléphone : 022 412 198; 01 684 628  
Télécopieur : 234 1 6 611 531

M. John C. Pernetta

Environmental & Climatic Change  
Impac Assessment  
"The Smithy"  
Blacksmiths Row  
Lynn Road, Gayton  
Kings Lynn  
PE 32 1QJ Norfolk  
(Royaume-Uni)

Télécopieur et téléphone :  
(44 553) 636 832  
Téléphone (domicile) :  
(44 553) 638 33

M. John Portmann

Ministry of Agriculture, Fisheries  
and Food  
Fisheries Laboratory  
Remembrance Avenue  
Burnham-on-Crouch  
Essex CMO 8HA  
(Royaume-Uni)

Téléphone : (44 621) 782 658  
Télécopieur : (44 621) 784 989  
Télex : 995543 FISHBUR G

M. Philip Tortell

Environmental Management Ltd.  
P.O. Box 17-391  
Wellington 6005  
(Nouvelle-Zélande)

Téléphone : (64 4) 476 9276  
Télécopieur : (64 4) 476 0000

M. Peter G. Wells

School for Resource and  
Environmental Studies  
Dalhousie University  
1312 Robie Street  
Halifax, Nouvelle-Ecosse  
(Canada) B3H 3E2

Téléphone : (1 902) 494 3632/1370  
Télécopieur : (1 902) 494 3728

M. Herbert L. Windom

Skidaway Institute of Oceanography  
P.O. Box 13687  
Savannah, Georgia 31416  
(Etats-Unis d'Amérique)

Téléphone : (1 912) 598 2490  
Télécopieur : (1 912) 598 2310  
Télex : 7407530 HERB UC

M. Firedrich Würigler\*

Institut de toxicologie  
Institut fédéral suisse de  
technologie  
Schorenstr. 16  
CH-8603 Schwerzenbach  
(Suisse)

Téléphone : (41 1) 825 1010  
Télécopieur : (41 1) 825 0476

Mme Helen Yap

Marine Science Institute  
University of the Philippines  
Diliman, Quezon City 1101  
(Philippines)

Téléphone : (63 2) 986 953  
Télécopieur : (63 2) 818 9720  
Télex : 2231 UPDIL PU

#### B. Secrétariat

##### Organisation maritime internationale (OMI)

M. Konstantin Voskresensky  
Secrétaire administratif du GESAMP

Division du milieu marin  
Organisation maritime  
internationale  
4 Albert Embankment  
Londres SE1 7SR  
(Royaume-Uni)

Téléphone : (44 71) 735 7611  
Télécopieur : (44 71) 587 3210  
Télex : 23588 IMO LON G

M. Manfred K. Nauke  
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMI

Division du milieu marin  
Organisation maritime  
internationale  
4 Albert Embankment  
Londres SE1 7SR  
(Royaume-Uni)

Téléphone : (44 71) 735 7611  
Télécopieur : (44 71) 587 3210  
Télex : 23588 IMO LON G

##### Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)

M. Heiner Naeve  
Secrétaire technique du GESAMP  
pour la FAO

Organisation des Nations Unies pour  
l'alimentation et l'agriculture  
Division des ressources  
halieutiques et de l'environnement  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome  
(Italie)

Téléphone : (39 6) 579 764 42  
Télécopieur : (39 6) 512 0330  
Télex : 610181 FAO I

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO)

M. Chidi Ibe\*  
Secrétaire technique du GESAMP  
pour l'UNESCO

Commission océanographique  
intergouvernementale  
Organisation des Nations Unies  
pour l'éducation, la science et la  
culture  
7, place Fontenoy  
75700 Paris  
(France)

Téléphone : (33 1) 456 839 83  
Télécopieur : (33 1) 456 716 90  
Télex : 042 270602 UNESCO F

Organisation météorologique mondiale (OMM)

M. Alexander Soudine  
Secrétaire technique du GESAMP  
pour l'OMM

Organisation météorologique  
mondiale  
Case postale 2300  
1211 Genève 2  
(Suisse)

Téléphone : (41 22) 730 8111 ou  
730 8420  
Télécopieur : (41 22) 734 2326  
Télex : 414199 AOMM CH

Organisation mondiale de la santé (OMS)

Mme Hend Galal-Gorchev  
Secrétaire technique du GESAMP  
pour l'OMS

Organisation mondiale de la santé  
Programme international sur la  
sécurité des substances chimiques  
20 Avenue Appia  
1211 Genève 27  
(Suisse)

Téléphone : (41 22) 791 2111  
Télécopieur : (41 22) 791 0746  
Télex : 415416

Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)

Mme Kirsti-Liisa Sjoebloom  
Secrétaire technique du GESAMP  
pour l'AIEA

Agence internationale de l'énergie  
atomique  
Division du cycle du combustible et  
de la gestion des déchets  
P.O. Box 100  
1400 Vienne  
(Autriche)

Téléphone : (43 1) 2360 2667  
Télécopieur : (43 1) 234 564  
Télex : 1-12645

Nations Unies (ONU)

Mme Gwenda Matthews  
Secrétaire technique du GESAMP  
pour l'ONU

Division des affaires océaniques et  
du droit de la mer  
Nations Unies  
2 UN Plaza  
Bureau DC2-0420  
New York, N.Y. 10017  
(Etats-Unis d'Amérique)

Téléphone : (1 212) 963 3977  
Télécopieur : (1 212) 963 5847  
Télex : 023 62450 UNATIONS

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)

M. Ivan Zrajevskij  
Secrétaire technique du GESAMP  
pour le PNUE

Programme des Nations Unies pour  
l'environnement  
Oceans and Coastal Areas  
Programme Activity Centre  
P.O. Box 30552  
Nairobi  
(Kenya)

Téléphone : (2542) 230 800  
poste 6190  
Télécopieur : (2542) 230 127 ou  
228 890  
Télex : 25164 UNEPRS

C. Observateurs

Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM)

M. J. Michael Bowers

Bedford Institute of Oceanography  
P.O. Box 1006  
Dartmouth, N.S.  
(Canada) B2Y 4A2

Téléphone : (1 902) 426 2371  
Télécopieur : (1 902) 426 2256  
Télex : 019 31552 BIO DART

Greenpeace International

M. Peter Taylor

Greenpeace International  
Co-ordination Unit  
1436 U Street NW  
Washington D.C. 20009  
(Etats-Unis d'Amérique)

Téléphone : (202) 462 1177  
Télécopieur : (202) 462 4507  
Télex : 892359

ANNEXE IV

PEUT-IL Y AVOIR UN CADRE COMMUN POUR LA GESTION DES SUBSTANCES  
RADIOACTIVES ET NON RADIOACTIVES AUX FINS DE LA  
PROTECTION DU MILIEU MARIN ?

Résumé du rapport du Sous-groupe sur les stratégies  
globales pour la protection du milieu marin

(Groupe de travail 29)

Le rapport a été établi par un sous-groupe restreint du Groupe de travail 29 en tant que supplément au No 45 de "Rapports et Etudes du GESAMP", intitulé "Global Strategies for Marine Environmental Protection" (1991). Le Sous-groupe l'a fait pour répondre à une question adressée au GESAMP par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évacuation en mer des déchets radioactifs (IGPRAD) de la Convention de Londres. Il s'agissait de savoir si, ou non, il peut y avoir une base commune pour l'évaluation de l'évacuation en mer des déchets tant radioactifs que non radioactifs.

Dans le rapport, le Sous-groupe donne un résumé des propriétés que possèdent les substances radioactives qui les distinguent des substances non radioactives et compare le niveau actuel des connaissances scientifiques concernant leurs effets sur l'environnement. Il y donne aussi un aperçu des différentes solutions possibles en matière d'évacuation, mettant l'accent sur les différences entre l'évacuation et le confinement. Il récapitule ensuite les principaux éléments de la stratégie proposée par le GESAMP dans le No 45 de "Rapports et Etudes", centrant son exposé sur les procédures scientifiques et les procédures de gestion que l'on peut utiliser pour évaluer l'acceptabilité des émissions. Cette récapitulation est suivie par une description concise des principes et procédures internationaux contemporains pour l'appréciation et la prévention des effets des radionucléides sur l'environnement et la santé humaine.

Après avoir analysé les similarités et les différences entre les deux systèmes, le Sous-groupe conclut dans son rapport qu'il n'y a aucune raison, quant au fond, pour que l'on ne puisse pas utiliser le cadre global proposé par le GESAMP pour évaluer les différentes solutions possibles en matière de gestion et d'évacuation des déchets tant radioactifs que non radioactifs.

Le rapport a été adopté par le GESAMP et sera publié en tant que supplément du No 45 de "Rapports et Etudes".

ANNEXE V

INCIDENCE SUR LE MILIEU MARIN DE L'HUILE, DE DIFFERENTS HYDROCARBURES ET  
DES PRODUITS CHIMIQUES CONNEXES, Y COMPRIS LES HUILES DE GRAISSAGE  
USEES, LES DISPERSANTS DE NAPPES D'HYDROCARBURES ET LES PRODUITS  
CHIMIQUES UTILISES AU LARGE

Résumé du rapport du Sous-groupe sur l'examen des substances potentiellement  
nocives : Sous-groupe sur les huiles et autres hydrocarbures,  
y compris les huiles de graissage usées, les dispersants  
et autres agents de lutte contre les nappes  
d'hydrocarbures, et les déchets provenant  
de l'exploitation du pétrole au large

(Groupe de travail 13)

Le Sous-groupe s'est réuni du 8 au 12 novembre 1991 sous la présidence de  
M. P. Wells. On trouvera ci-après la teneur du projet de rapport, ainsi que le  
mandat et la composition du Groupe de travail.

INCIDENCE SUR LE MILIEU MARIN DES HYDROCARBURES, DES PRODUITS CHIMIQUES  
ET DES DECHETS CONNEXES

TABLE DES MATIERES

Partie I - Résumé des décisions

CHAMP ET OBJECTIF DE L'EXAMEN

RESUME, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

- 1 Huile et différents hydrocarbures
- 2 Huiles de graissage usées
- 3 Agents de lutte contre les nappes d'hydrocarbures, et en particulier les dispersants
- 4 Déchets provenant de la prospection et de l'exploitation au large.

PARTIE II - Document de base

1. INTRODUCTION
2. HUILE ET DIFFERENTS HYDROCARBURES
  - 2.1 Introduction
    - 2.1.1 Motif de l'inquiétude
    - 2.1.2 Accords et conventions applicables
  - 2.2 Composition des mélanges d'hydrocarbures provenant de différentes sources
    - 2.2.1 Sources des hydrocarbures
    - 2.2.2 Caractéristiques des différentes sources quant à la composition
      - 2.2.2.1 Composition chimique et propriétés physiques des pétroles bruts
      - 2.2.2.2 Composition des mélanges d'hydrocarbures provenant de la combustion
      - 2.2.2.3 Composition de récents mélanges d'hydrocarbures biosynthétiques
  - 2.3 Apports d'huile et de ses hydrocarbures
    - 2.3.1 Changements en matière d'apports survenus au cours des deux dernières décennies
    - 2.3.2 Apports estimatifs en provenance de la navigation et par rapport à d'autres apports
    - 2.3.3 Ampleur de la pollution par les hydrocarbures dans certaines mers régionales et eaux côtières
      - 2.3.3.1 Europe
      - 2.3.3.2 Atlantique Nord-Ouest
      - 2.3.3.3 Caraïbes
      - 2.3.3.4 Afrique
      - 2.3.3.5 Moyen-Orient
      - 2.3.3.6 Océan Indien
      - 2.3.3.7 Asie du Sud
      - 2.3.3.8 Pacifique Sud-Est
      - 2.3.3.9 Pacifique Nord
      - 2.3.3.10 Mers polaires
    - 2.3.4 Pollution par les hydrocarbures à l'échelle mondiale - son étendue
  - 2.4 Méthodes physiques, chimiques et biologiques
    - 2.4.1 Méthodes d'analyse chimique
      - 2.4.1.1 Prélèvement d'échantillons
      - 2.4.1.2 Méthodes analytiques
      - 2.4.1.3 Action des éléments
      - 2.4.1.4 Défis en matière d'analyse

2.4.2 Altération

2.5 Sort des nappes d'hydrocarbures

2.5.1 Sort physique et chimique

2.5.2 Modélisation de la trajectoire d'une nappe d'hydrocarbures

2.6 L'écosystème marin et les hydrocarbures - effets et rétablissement

2.6.1 Introduction

2.6.2 Effets des hydrocarbures dans la mer

2.7 Effets sur la santé humaine

2.8 Effets sur l'utilisation de la mer par l'homme

2.8.1 Altération du poisson par les hydrocarbures

2.8.2 Autres considérations

2.9 Résumé, conclusions et recommandations

2.9.1 Résumé et conclusions

2.9.2 Recommandations

3 HUILES DE GRAISSAGE USEES

3.1 Introduction

3.2 Sources et apports

3.2.1 Production et consommation des huiles de graissage

3.2.2 Production, apport et sort des huiles de graissage usées

3.2.3 Production et sort des huiles industrielles

3.3 Composition chimique et propriétés physiques

3.4 Méthodes physiques, chimiques et biologiques

3.4.1 Essais de mutagénèse et autres essais à court terme

3.4.2 Produits d'addition à l'ADN

3.5 Sort des huiles de graissage usées dans les écosystèmes marins

3.6 Effets biologiques

3.6.1 Effets toxiques

3.6.2 Effets non mortels

3.6.2.1 PAH

3.6.2.2 Plomb

3.6.2.3 Additifs

3.6.2.4 Dioxines et furannes

3.6.2.5 Additifs aux huiles industrielles

3.6.3 Conclusions

3.7 Effets sur la santé humaine

- 3.7.1 PAH
- 3.7.2 Plomb
- 3.7.3 Produits anticorrosion

3.8 Effets sur l'utilisation de la mer par l'homme

3.9 Résumé, conclusions et recommandations

- 3.9.1 Résumé et conclusions
- 3.9.2 Recommandations

4 UTILISATION DES DISPERSANTS ET D'AUTRES AGENTS DANS LA LUTTE CONTRE LES NAPPES D'HYDROCARBURES

4.1 Introduction

- 4.1.1 Types et utilisations des agents de lutte contre les nappes d'hydrocarbures
- 4.1.2 Rôle des dispersants dans la lutte contre les nappes d'hydrocarbures
  - 4.1.2.1 Principaux problèmes
  - 4.1.2.2 Les dispersants servent-ils à quelque chose ?
  - 4.1.2.3 Les dispersants causent-ils un quelconque dommage ?
- 4.1.3 Rôle d'autres agents de lutte contre les nappes d'hydrocarbures
- 4.1.4 Essais et réglementation des agents de lutte contre les nappes d'hydrocarbures - optique internationale

4.2 Composition, propriétés chimiques et physiques

- 4.2.1 Dispersants
- 4.2.2 Démulsifiants
- 4.2.3 Accélérateurs de rétablissement
- 4.2.4 Agents de nettoyage du littoral
- 4.2.5 Repousseurs
- 4.2.6 Précipitants
- 4.2.7 Accélérateurs de biodégradation
- 4.2.8 Lavage à l'eau chaude
- 4.2.9 Destruction par le feu

4.3 Toxicologie

- 4.3.1 Dispersants
- 4.3.2 Hydrocarbures dispersés
- 4.3.3 Autres agents

4.4 Etudes mésocosmiques et in situ relatives aux dispersants

- 4.4.1 Expériences physiques et chimiques
- 4.4.2 Expériences biologiques

4.5 Effets de l'utilisation des dispersants sur la santé humaine

4.6 Effets sur l'utilisation de la mer par l'homme

- 4.6.1 Appareux de pêche
- 4.6.2 Altération du poisson
- 4.6.3 Aquiculture
- 4.6.4 Plages et autres agréments
- 4.6.5 Parcs animaliers et marins
- 4.6.6 Prises d'eau - publiques et industrielles
- 4.6.7 Autres considérations économiques

4.7 Conclusions

4.8 Recommandations

5 DECHETS PROVENANT DE L'EXPLOITATION DU PETROLE AU LARGE

5.1 Introduction

5.2 Sources de rejet

5.3 Contrôles réglementaires

5.4 Composition chimiques des déchets provenant de la prospection et de la production

- 5.4.1 Fluides de forage
- 5.4.2 Eau de production
- 5.4.3 Déchets sanitaires
- 5.4.4 Agents tensio-actifs
- 5.4.5 Biocides
- 5.4.6 Produits chimiques destinés à améliorer la récupération des hydrocarbures

5.5 Effets sur l'environnement

- 5.5.1 Rejets de forage
- 5.5.2 Eau de production

5.6 Effets sur la santé humaine

5.7 Effets sur les pêcheries

- 5.7.1 Altération due aux boues de forages, aux déblais et à l'eau de production

5.8 Conclusions

5.9 Recommandations

APPENDICE

Tableau 4.1 : Produits de lutte contre les nappes d'hydrocarbures ayant fait l'objet d'une autorisation, d'une immatriculation ou d'une approbation

W/7345K

Partie III - Bibliographie

- 1 Chapitre premier - Introduction
- 2 Chapitre deux - Huile et différents hydrocarbures
- 3 Chapitre trois - Huiles de graissage usées
- 4 Chapitre quatre - Utilisation de dispersants et d'autres agents de lutte contre les nappes d'hydrocarbures
- 5 Chapitre cinq - Déchets provenant de l'exploitation du pétrole au large

Mandat

Le mandat général suivant, adopté pour le Groupe de travail 13, s'applique aux travaux du sous-groupe :

- 1 Etablir de brèves analyses référencées de substances choisies, qui comprennent une appréciation des facteurs suivants :
  - a) volume total de substances déterminées qui atteignent le milieu marin (sur une base locale, régionale et mondiale), une attention particulière étant accordée à l'importance relative des sources telluriques;
  - b) sort (transfert, répartition et transformation) de ces substances dans le milieu marin;
  - c) effets, directs et indirects, de ces substances sur le milieu marin et les zones côtières adjacentes, sur les ressources vivantes, la santé humaine et l'agrément des sites.
- 2 Procéder à une évaluation scientifique des effets nocifs des substances rejetées dans le milieu marin sur les ressources vivantes, la santé humaine, l'agrément des sites et d'autres utilisations légitimes du milieu marin et des zones côtières adjacentes.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

- M. P. G. Wells (Président)  
School for Resource and Environmental Studies  
Dalhousie University  
Halifax, Nouvelle-Ecosse  
(Canada) B3H 3E2  
Chapitres 1 et 2
- M. R.A.A. Blackman  
Ministry of Agriculture, Fisheries and Food  
Fisheries Laboratory  
Remembrance Avenue  
Burnham-on-Crouch  
Essex CM0 8HA  
(Royaume-Uni)  
Chapitre 5
- M. J. N. Butler  
Division of Applied Sciences  
Harvard University  
Cambridge, MA 02138  
(Etats-Unis d'Amérique)  
Chapitre 4
- M. E. Ehrhardt  
Institut de recherche marine  
Département de chimie  
Duesternbrooker Weg 20  
D-2300 Kiel  
(Allemagne)  
Chapitre 2
- M. F.R. Engelhardt  
Marine Spills Response Corporation  
1220 L Street, NW  
Washington D.C. 20005  
(Etats-Unis d'Amérique)  
Chapitre 5
- M. P. Howgate  
3 Kirk Brae  
Aberdeen AB1 9SR  
(Royaume-Uni)  
Chapitres 2, 3 et 5
- M. M. Nauke  
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMI  
Division du milieu marin  
Organisation maritime internationale  
4 Albert Embankment  
Londres SE1 7SR  
(Royaume-Uni)  
Chapitre 2
- M. J. Payne  
Fisheries and Oceans Canada  
Northwest Atlantic Fisheries Centre  
P.O. Box 5667  
St. John's Newfoundland  
(Canada) A1C 5X1  
W/7345K  
Chapitre 3

ANNEXE VI

EVALUATION DES RISQUES IMPUTABLES AUX SUBSTANCES  
NOCIVES TRANSPORTEES PAR MER

Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'évaluation des risques  
imputables aux substances nocives transportées par mer  
(Groupe de travail 1)

- 1 Le Groupe de travail a tenu sa vingt-sixième session du 8 au 12 avril 1991 à Londres, au Siège de l'OMI, sous la présidence de M. Peter Wells. On peut obtenir le rapport du Groupe de travail (EHS 26/18) auprès de l'OMI.
- 2 Le Groupe a examiné les risques imputables à quelque 180 substances transportées par les navires.
- 3 Le Groupe de travail a examiné ce qui suit :
  - 3.1 Observations présentées par le GESAMP à ses vingtième et vingt et unième sessions sur les questions que le Groupe de travail avait examinées à sa vingt-cinquième session;
  - 3.2 Questions découlant d'organes de l'OMI qui intéressent les activités du Groupe de travail;
  - 3.3 Résultats des travaux menés pendant l'intersession par des membres du Groupe de travail à titre individuel, en particulier en ce qui concerne les propriétés relatives à l'altération et la nécessité des essais de tri des produits chimiques que l'on soupçonne d'altérer les aliments d'origine marine;
  - 3.4 Résultats de la correspondance entre l'industrie chimique et le Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMI au sujet des évaluations de risques faites par le Groupe de travail;
  - 3.5 Evaluation des substances nouvelles qu'il est proposé d'insérer dans le Recueil des règles sur les transporteurs de produits chimiques;
  - 3.6 Evaluation des cargaisons solides transportées en vrac qui figurent dans le Recueil de règles sur les transporteurs de produits chimiques;
  - 3.7 Examen des substances dont on soupçonne la bioaccumulation dans les organismes marins;
  - 3.8 Evaluation de classes spécifiques de composés : alkylbenzènes, nitroalkylbenzènes, chloropropylènes;
  - 3.9 Effets du cuivre et des composés du cuivre utilisés dans les peintures marines antisalissure;
  - 3.10 Evaluation des risques que présentent les produits chimiques flottants à l'issue d'une fuite accidentelle en mer;
  - 3.11 Informatisation et recherche des données découlant des travaux du Groupe de travail.

MANDAT

Examiner et évaluer les données disponibles et fournir tout autre conseil qui pourrait être demandé, en particulier par l'OMI, en vue de l'évaluation des risques que présentent pour l'environnement les substances nocives transportées par les navires, conformément aux principes approuvés à cette fin par le GESAMP.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

Dr. P.G. Wells (Président)  
Marine Environmental Quality  
Conservation and Protection  
Environment Canada  
45 Alderney Drive  
Dartmouth, Nouvelle-Ecosse  
(Canada) B2Y 2N6

Téléphone : 902 426 9632  
Télécopieur : 902 426 2690

Mme D.M.M. Adema  
Central Laboratory TNO  
B.P. 6011  
2600 JA DELFT  
(Pays-Bas)

Téléphone : 31 15 696 252  
Télécopieur : 31 15 616 812  
Télex : 38071 zptno nl

Dr. F. Bathie  
Laboratory of Government Chemist  
Ministry of Trade and Industry  
Queens Road  
Teddington  
Middlesex TW11 0LY  
(Royaume-Uni)

Téléphone : 44 81 943 7313  
Télécopieur : 44 81 943 2767

Dr. R. Blackman  
MAFF  
Fisheries Laboratory  
Remembrance Avenue  
Burnham-on-Crouch  
Essex CM0 8HA  
(Royaume-Uni)

Téléphone : 44 621 782 658  
Télécopieur : 44 621 784 989  
Télex : 995543

Dr. P. Howgate  
3 Kirk Brae  
Aberdeen AB1 9SR  
(Royaume-Uni)

Téléphone : 44 224 867 713

Dr. M. Kitano  
Corporate Technical Dept.  
Chemicals Inspection and  
Testing Institute  
5-6-21 Kameido  
Koto-ku  
Tokyo 136  
(Japon)  
W/7345K

Téléphone : 03 638 8844  
Télécopieur : 03 638 8840  
Télex : 02622154 CITI J

M. M. Morrissette  
Comdt. U.S. Coast Guard (MTH-1)  
2100 Second Street, SW  
Washington D.C. 20593  
(Etats-Unis d'Amérique)

Téléphone : 202 267 1577  
Télécopieur : 202 267 4816  
Télex : 892427

Dr. T. Syversen  
Université de Trondheim  
Département de pharmacologie  
et toxicologie  
Eirik Jarls Gt. 10  
N-7000 Trondheim  
(Norvège)

Téléphone : 47 7 998 848  
Télécopieur : 47 7 998 228  
Télex : 55620 sintf n

Consultant de l'OMI

Dr. P.G. Jeffery  
23b Home Park Road  
Londres SW19  
(Royaume-Uni)

Téléphone : 44 81 946 4445

Secrétariat

Dr. M. Nauke  
Organisation maritime internationale  
4 Albert Embankment  
Londres SE1 7SR  
(Royaume-Uni)

Téléphone : 44 71 587 3124  
Télécopieur : 44 71 587 3210  
Télex : 23588

ANNEXE VII

EFFETS DE L'AQUICULTURE COTIERE SUR L'ENVIRONNEMENT

Rapport du Président du Groupe de travail sur les effets  
de l'aquiculture côtière sur l'environnement  
(Groupe de travail 31)

A la suite de l'approbation du rapport du Groupe de travail intitulé "Atténuation des effets de l'aquiculture sur l'environnement", le Président du Groupe de travail a présenté au GESAMP, à sa vingt et unième session, les recommandations suivantes en vue des travaux futurs :

1. réalisation d'une étude détaillée des maladies humaines d'origine virale, bactérienne et parasitaire liées à l'aquiculture côtière, qui porterait sur les risques potentiels pour la santé, les mesures prophylactiques et les systèmes de surveillance en matière d'hygiène;
2. établissement de procédures de surveillance des polluants qui sont propres à l'aquiculture dans la perspective d'une évaluation de la capacité de l'environnement quant à l'exploitation aquicole;
3. élaboration de principes directeurs pour l'utilisation sûre des produits chimiques dans l'aquiculture côtière, fondée sur une information visant expressément les produits pharmaceutiques, y compris leur mode d'emploi, leurs délais de retrait et leur sort dans l'environnement;
4. formulation d'un plan d'urgence préliminaire visant expressément l'aquiculture et destiné à faire face aux éventuelles eaux rouges.

Les quatre thèmes indiqués pour les travaux futurs sont d'une importance considérable du point de vue de la santé humaine et du point de vue écologique et économique. Les problèmes qu'ils soulèvent correspondent à de profondes préoccupations internationales et méritent l'attention et les efforts du GESAMP, qui est appelé à fournir des conseils et des orientations appropriés. Etant donné que le principal objectif du Groupe de travail 31 est d'atténuer les effets de l'aquiculture côtière sur l'environnement, il est d'une nécessité impérieuse que celui-ci continue à se pencher sur les questions susmentionnées dans une optique mondiale, focalisée sur les pays en développement.

Toutefois, le champ que l'on est censé couvrir dans l'examen de ces questions en l'espace d'une année à peine est trop étendu et ne correspond donc pas aux possibilités qui existent dans la pratique, étant donné les contraintes pesant sur les réunions, en matière de personnel et de ressources financières. Considérant l'action que mènent l'OMS, le CIEM, la FAO, le NACA et la COI en ce qui concerne l'étude de certains aspects de ces questions, le GESAMP devrait travailler étroitement avec ces organisations. Cette coordination pourrait apporter l'information pertinente tirée des études passées et actuelles.

La démarche multidisciplinaire qui est celle du Groupe de travail 31 fournit des possibilités d'interaction sans pareil entre les différentes disciplines (sciences sociales, économiques et écologiques et santé publique), ce qui est requis pour l'élaboration de principes directeurs bien équilibrés pour la planification et la gestion de l'aquiculture. C'est là une solution à W/7345K

long terme qui garantit des pratiques aquicoles acceptables pour l'environnement. L'expérience acquise à cet égard de la région tropicale est indispensable; il sera donc utile d'inviter des scientifiques des pays tropicaux en développement.

Le principal produit attendu du Groupe de travail 31 devrait être des principes directeurs élaborés sur une base scientifique qui contribuent à réduire les effets de l'aquiculture côtière sur l'environnement, y compris les risques pour la santé humaine. Ces principes directeurs sont destinés aux secteurs public et privé s'occupant du développement, de la planification et de la gestion de l'aquiculture ainsi qu'aux aquiculteurs eux-mêmes.

Il est reconnu que l'élaboration de principes directeurs complets destinés à réduire les effets de l'aquiculture côtière sur l'environnement est sérieusement entravée par les lacunes suivantes :

- a) manque d'information sur l'utilisation des produits chimiques dans les pays en développement, y compris les types de produits et les niveaux d'utilisation;
- b) manque d'information sur l'écotoxicologie des produits chimiques utilisés dans l'aquiculture;
- c) complexité sur le plan socio-économique et législatif, du développement de l'aquiculture dans les pays en développement;
- d) extrême rareté d'information publiée relative aux changements écologiques dus au développement de l'aquiculture côtière.

Toutefois, la situation s'améliore progressivement tandis que l'on dispose de davantage d'information (par exemple NACA/ADB 1991; Conférence de l'ICLARM sur l'aquiculture et le développement à Bellagio, 1990, et récentes conférences organisées par l'Asian Fisheries Society, la World Aquaculture Society, etc.). En dépit de ces lacunes on peut puiser dans la documentation existante et obtenir des experts existants une information suffisante pour élaborer les principes directeurs dont on a besoin.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

M. B. Austin  
Dept. of Biological Sciences  
Heriot-Watt University  
Riccarton  
Edimbourg EH14 4AS  
(Royaume-Uni)

M. Chua Thia-Eng  
Coastal Area Management Programme  
International Centre for Living Aquatic  
Resources Management  
MC P.O. Box 1501  
Makati, Manille  
(Philippines)

Mme Louise Fallon  
Coastal Area Management Programme  
International Centre for Living Aquatic  
Resources Management  
MC P.O. Box 1501  
Makati, Manille  
(Philippines)

M. Richard J. Gowen  
National Environment Research Council  
Dunstaffnage Marine Laboratory  
P.O. Box 3  
Oban, Argyll PA34 4AD  
(Royaume-Uni)

M. Harald Rosenthal  
Institut für Meereskunde an der  
Universität Kiel  
Düsternbrooker Weg 20  
2300 Kiel  
(Allemagne)

M. Hillel Shuval  
Environment Health Laboratory  
Division of Environmental Sciences  
The Hebrew University of Jerusalem  
Jérusalem  
(Israël)

M. Philip Tortell  
Environmental Management Ltd.  
P.O. Box 17391  
Wellington  
(Nouvelle-Zélande)

W/7345K

ANNEXE VIII

QUELQUES REFLEXIONS SUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
MENEES SUR LES QUESTIONS MARINES

Document établi par le Groupe d'experts chargé d'étudier  
les aspects scientifiques de la pollution des mers

CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR  
L'ENVIRONNEMENT ET LE DEVELOPPEMENT

Document de recherche No 11

Juillet 1991

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	44
A. LACUNES ET BESOINS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	44
a) Etudes biogéochimiques	44
b) Toxicologie et écotoxicologie	45
c) Ecologie/biologie marine	46
B. NOUVELLES CONCLUSIONS ET INTERPRETATIONS, ET AUTRES PROGRES	47
a) Biogéochimie	47
b) Toxicologie et écotoxicologie	48
c) Ecologie/biologie marine	49
C. ZONES GEOGRAPHIQUES QUI ONT BESOIN D'UNE PLUS GRANDE CAPACITE SCIENTIFIQUE	50
D. STRATEGIES SCIENTIFIQUES QUE L'ON POURRAIT INCLURE DANS LE PROGRAMME ACTION 21 DE LA CNUED	50
E. BESOINS EN MATIERE DE RECHERCHE VISANT A AMELIORER LES POSSIBILITES D'UNE GESTION INTEGREE DES ZONES MARINES ET COTIERES, EN PARTICULIER DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT	51
F. STRATEGIES EN VUE DE SYSTEMES DE COLLECTE DE DONNEES ET D'INFORMATION	52
a) Gestion des données et de l'information	52
b) Surveillance continue	53
G. APPORTS DE NUTRIANTS DANS LE MILIEU MARIN	53
H. TOLERANCE PAR LES ECOSYSTEMES MARINS DE CHANGEMENTS QUI SURVIENNENT DANS LES SCHEMAS DE LA CIRCULATION OCEANIQUE, DE VARIATIONS CLIMATIQUES ET D'UN CHANGEMENT CLIMATIQUE A LONG TERME	54
I. BESOINS EN MATIERE DE RECHERCHE EN BIOTECHNOLOGIE MARINE ET EN BIODIVERSITE MARINE	54
J. CONTAMINANTS PRIORITAIRES PROVENANT DE SOURCES TELLURIQUES	56
K. NECESSITE D'UNE RECHERCHE MARINE INTERDISCIPLINAIRE EN VUE D'UNE CORRELATION DES PROBLEMES DU DEVELOPPEMENT ET DE CEUX DE L'ENVIRONNEMENT	57
L. COMPOSITION DU GESAMP	58
W/7345K	

	Page
ANNEXE 1 PROTECTION ET GESTION DES OCEANS	59
I. INTRODUCTION	59
II. ENONCES DE PRINCIPE	59
II.1 Implications d'un développement durable pour la protection et la gestion du milieu marin	59
II.2 Nécessité d'une approche globale	60
II.3 L'optique mondiale	60
II.4 Base scientifique de la protection de l'environnement	60
II.5 Concepts scientifiques importants	60
III. ELEMENTS SCIENTIFIQUES DE STRATEGIE	61
III.1 Gestion et planification de l'environnement	61
III.2 Nécessité de technologies plus propres	62
III.3 Prévision et évaluation de l'impact	62
III.4 Classement des substances	63
III.5 Comparaison des différentes solutions possibles	63
III.6 Surveillance continue	64
IV. ELEMENTS INSTITUTIONNELS DE LA STRATEGIE	65
IV.1 Mécanismes institutionnels	65
IV.2 Sensibilisation et participation du public	65
IV.3 Gestion des données et de l'information	65
IV.4 Obligations juridiques et mesures d'exécution	66

GRUPE MIXTE D'EXPERTS CHARGES D'ETUDIER LES ASPECTS  
SCIENTIFIQUES DE LA POLLUTION DES MERS (GESAMP)

QUELQUES REFLEXIONS SUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
MENEES SUR LES QUESTIONS MARINES

INTRODUCTION

1 Dans le cadre de la préparation de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), le Secrétariat de la Conférence a invité le GESAMP à apporter des réponses à un certain nombre de questions concernant le rôle et l'apport de la science à la protection et à la gestion du milieu marin. En présentant ces questions et réponses, on n'observe aucun enchaînement logique particulier, ni aucun ordre de priorité. Chaque fois que cela a été possible, le GESAMP a formulé les réponses sur la base des avis existants énoncés dans ses rapports et études.

2 Le GESAMP est particulièrement satisfait que l'occasion lui ait été donnée de contribuer à la préparation de la CNUED. A travers toute son histoire, il a été profondément conscient des rapports qui existent entre la protection de l'environnement et le développement économique et social. Il a toujours émis ses avis en fonction des besoins des gestionnaires de l'environnement, auxquels il incombe de faire en sorte que le milieu marin soit utilisé de manière rationnelle, sans dommage aux ressources de la mer. Pour atteindre ce but, les connaissances scientifiques sont indispensables. Implicite dans le présent rapport est la nécessité impérieuse d'appliquer ces connaissances à la protection de l'état naturel du milieu marin afin de garantir une exploitation durable de ses ressources et de protéger la santé humaine.

A. LACUNES ET BESOINS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Sur les thèmes de recherche exposés dans la présente section repose la stratégie de contrôle élaborée sur une base scientifique, telle qu'elle est décrite aux sections D, E et F.

a) Etudes biogéochimiques

3 Les flux de contaminants qui, sous une forme dissoute ou sous forme de particules, pénètrent dans le milieu marin en provenance de sources fluviales et atmosphériques, ne sont pas connus, ni chiffrés, de manière adéquate aux fins de la gestion.

4 L'aptitude à distinguer les contaminants d'origine naturelle des contaminants d'origine humaine dans l'eau douce et les milieux marins a besoin d'être améliorée, surtout en ce qui concerne leur accessibilité aux organismes aquatiques.

5 On a besoin de mieux comprendre, aux fins d'une gestion intégrée, comment l'utilisation des sols et les caractéristiques des bassins versants (par exemple climat, géologie, topographie) influent sur les flux de nutriments et de sédiments vers les milieux marins. A cet égard, les questions clés sont les suivantes : i) quel est l'intervalle qui sépare le commencement d'une pratique en matière d'utilisation des sols des flux qui en résultent et ii) pendant combien de temps un flux persiste après que la pratique a cessé ? Voir aussi le paragraphe 12.

6 Certes, un progrès considérable a été accompli au cours des dix dernières années quant à la prévision de la répartition des produits chimiques organiques dans les différents segments de l'environnement (par exemple sol, eau, air, biote), mais il y a lieu d'étudier les vitesses auxquelles ces produits se déplacent d'un segment vers un autre. Cette connaissance est d'une importance cruciale pour la modélisation et la prévision du sort des substances rejetées dans l'environnement ainsi que pour l'amélioration de l'évaluation des risques, les échelles temporelles des événements considérés étant prises en compte.

b) Toxicologie et écotoxicologie

7 Des recherches sont nécessaires pour améliorer la prévision des propriétés toxicologiques des produits chimiques organiques, l'accent étant mis sur les propriétés cancérogènes et mutagènes.

8 Il conviendrait d'entreprendre une évaluation des relations dose-effet, avec ou sans valeur limite, aux fins d'une appréciation prudente des risques que représente pour la santé humaine l'exposition à une gamme de substances que l'on soupçonne d'être cancérogènes.

9 Il y aurait lieu d'explorer les possibilités d'une extension de l'utilisation des relations quantitatives structure-activité (QSAR) à la prévision des effets des produits chimiques aux niveaux de la communauté ou de l'écosystème. Il serait aussi utile de mettre au point des systèmes de prévision aux fins d'une appréciation de la persistance de produits chimiques à travers les différentes formes de dégradation (photodégradation, biodégradation et hydrolyse).

10 Les appréciations des rapports entre l'exposition aux contaminants et la réaction biologique devraient viser une plus grande variété de contaminants et de circonstances. On aurait particulièrement besoin de ce qui suit :

- i) études de base de toxicité comparées relatives aux réactions de différents groupes d'organismes marins à des contaminants pertinents, différents types d'action toxique étant prévus;
- ii) études expérimentales relatives à la sensibilité à la pollution d'organismes appartenant à différents habitats de mers bordières tropicales (récifs coralliens, zostères, mangroves). Il serait d'un intérêt particulier de choisir une gamme étendue d'organismes de laboratoire destinés à être utilisés dans les essais de toxicité et les études mésocosmiques, représentant à la fois les "spécialistes" (exploitant une niche écologique étroite) et les "généralistes" (occupant une gamme plus étendue d'habitats);
- iii) expérimentation suivie visant à déterminer de quelle manière les organismes neutralisent les effets ou s'adaptent pendant les expositions à long terme à un faible niveau, poursuivre l'investigation des mécanismes biochimiques et physiologiques clés qui entrent en jeu afin d'apprécier leur intérêt quant à la surveillance des modifications chimiques survenant dans l'environnement;

- iv) corrélation quantitative plus poussée des modèles de cheminement et des données de surveillance, dans la perspective d'appréciations prospectives des risques liés à des expositions, à long terme et à un faible niveau, qu'il s'agisse d'un seul contaminant ou de plusieurs contaminants combinés (c'est-à-dire de mélanges);
- v) évaluation périodique critique de données à long terme relatives au milieu marin, en particulier aux systèmes estuariens et littoraux, en vue d'une vérification de l'hypothèse d'un changement à long terme dû à des facteurs chimiques, à différents niveaux de l'organisation biologique et de l'importance qu'il conviendrait d'accorder à ce changement.

c) Ecologie/biologie marine

11 Une meilleure compréhension des rapports réciproques complexes entre différents nutriments de la protection primaire (tant les taux que la diversité), et du comportement physiologique des algues marines (par exemple production des toxines) est requise.

12 Vu que la majeure partie des données scientifiques existantes sur les rapports trophiques ainsi que sur le cycle des nutriments et de l'énergie dans les écosystèmes côtiers provient d'études réalisées dans les mers tempérées, il y a lieu d'approfondir notre connaissance des différences fondamentales qui existent entre ces systèmes mieux connus et des systèmes analogues appartenant aux mers tropicales. Il conviendrait d'élucider davantage l'influence générale des facteurs existants, tels une température plus élevée et moins variable, un début de rayonnement ou une plus forte salinité, ainsi que de facteurs intrinsèques, tels une plus grande diversité des espèces et l'absence d'un caractère saisonnier dans la reproduction et la croissance, sur la productivité, la tolérance, etc. dans les écosystèmes tropicaux par rapport aux systèmes tempérés. De la même manière, on devrait établir une comparaison entre les systèmes tempérés et les systèmes arctiques.

13 Pour mieux comprendre l'intérêt écologique de l'apport de nutriments dans le milieu marin, il faudrait réaliser en particulier des études visant à élucider les effets de cet apport sur les rapports entre la production primaire et la production secondaire, tant dans les zones côtières qu'au large des côtes. Ainsi, l'effet d'une production croissante de phytoplancton sur l'abondance relative des poissons et des crustacés exploités commercialement peut être un facteur important lorsqu'on considère la gestion de flux de nutriments en provenance des terres vers la mer dus à l'utilisation d'engrais et à l'évaluation des eaux usées.

14 Le rôle des océans dans les processus de changement climatique est insuffisamment connu, ainsi que l'a souligné dans son rapport le Groupe intergouvernemental d'experts pour l'étude du changement climatique. Il importe tout particulièrement que le rôle des systèmes planctoniques dans le transfert du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère vers l'océan soit évalué quantitativement sur de grandes étendues et que le sort du carbone soit apprécié, en particulier par rapport aux volumes qui pénètrent dans le système de circulation de longue durée des eaux profondes.

15 Des preuves de plus en plus nombreuses permettent de penser que la pêche exploitée commercialement perturbe la structure de la communauté et le fonctionnement des systèmes tant planctoniques que benthiques. La disparition de grands prédateurs et d'importants herbivores à une échelle spatiale sans précédent va vraisemblablement modifier la structure et le fonctionnement de base des groupements. Cela dit, les données sont nettement insuffisantes, car il y a peu de zones dans lesquelles la pêche fait l'objet de restrictions et qui puissent servir de zones témoins. Le chalutage à des fins commerciales peut aussi perturber sérieusement les habitats benthiques. Une recherche s'impose pour déterminer la nature et l'étendue de ces perturbations, leur intérêt écologique, les délais de rétablissement en jeu et les moyens d'atténuer le dommage en changeant les méthodes ou les modes de prise.

16 Il serait justifié d'entreprendre une recherche plus poussée sur la répartition et le sort des agents pathogènes, en particulier des virus introduits dans le milieu marin par les eaux usées urbaines, y compris des études relatives à la viabilité et, le cas échéant, à la latence des agents pathogènes dans l'eau de mer, les sédiments et les tissus des espèces exploitées à des fins commerciales. L'accent devrait être mis sur des méthodes améliorées d'énumération directe d'agents pathogènes plutôt que sur le recours à des organismes indicateurs de substitution (par exemple E. Coli).

17 Il conviendrait de réaliser des études afin de déterminer la dépendance des espèces et des communautés de la microcouche superficielle de la mer en tenant compte du rôle que la microcouche peut jouer éventuellement en tant qu'habitat, source d'énergie ou maillon critique dans le cycle de vie des espèces ayant une importance sur le plan commercial ou écologique.

18 On devrait continuer à accorder la priorité à la définition des critères environnementaux qui peuvent être utilisés pour indiquer la santé des écosystèmes marins. On a besoin de paramètres chimiques, physiques et biologiques susceptibles d'être utilisés pour indiquer les conditions propices à la vie des populations et des communautés et d'être appliqués ensuite à la conception de programmes de surveillance et à l'interprétation des données de surveillance.

19 Il importe tout particulièrement d'obtenir un complément d'information sur la nature et le temps de rétablissement des écosystèmes marins perturbés sur le plan chimique, surtout en vue du choix de mesures appropriées de prévention et de lutte, et pour le nettoyage des sites pollués.

## B. NOUVELLES CONCLUSIONS ET INTERPRETATIONS, ET AUTRES PROGRES

### a) Biogéochimie

20 Il est désormais reconnu que le transport de contaminants vers le milieu marin à travers l'atmosphère est un cheminement qui présente un plus grand intérêt que l'on ne pensait auparavant et qu'il pourrait s'agir du cheminement prédominant dans le cas de quelques substances, par exemple certains composés organiques synthétiques.

21 Il existe aujourd'hui de bien plus grandes possibilités quant à la distinction entre les substances naturelles et les substances artificielles présentes dans les sédiments marins, ce qui permet de meilleures interprétations des données provenant de programmes de surveillance des sédiments.

22 Il est désormais reconnu qu'il existe une synthèse naturelle des composés identiques ou analogues à plusieurs substances qui ont été considérées jusqu'à présente comme substances xénobiotiques. Cette synthèse naturelle, par exemple de divers composés halogénés, peut être dans certains cas, ou dans des mers fermées, quantitativement importante et doit en conséquence être prise en compte dans les évaluations des risques des substances artificielles.

23 Pendant de nombreuses années, l'information relative à la répartition et au sort des substances chimiques a été acquise surtout par le biais de vastes études rétrospectives faisant appel à des programmes de surveillance qui comprennent un grand nombre d'analyses chimiques. Cette démarche rétrospective laisse de grandes marges d'erreurs dans la gestion des substances chimiques sur le plan de l'environnement, et ne fournit ainsi qu'une base fragile pour la mise au point d'un système de prévision de l'identification des problèmes. Pour surmonter les difficultés liées à l'analyse rétrospective on peut prédire le comportement et le sort des substances chimiques en utilisant des modèles de répartition et de devenir de ces substances dans l'environnement et en se fondant sur leurs propriétés physico-chimiques. On peut procéder ainsi pour construire un programme rentable de surveillance orienté vers les segments pertinents de l'environnement.

#### b) Toxicologie et écotoxicologie

24 L'évaluation des substances chimiques et des mélanges chimiques dans des écosystèmes expérimentaux artificiels, allant de microcosmes simples à des mésocosmes relativement complexes, est d'ores et déjà reconnue comme étant une technique utile, tant pour l'analyse des problèmes existants que pour l'étude du comportement et des effets des substances nouvelles.

25 Un certain nombre de techniques de mesure des effets biologiques ont été récemment mises au point ou améliorées. On peut les utiliser à tous les stades de la gestion (à savoir identification, vérification, évaluation, surveillance des sources et du milieu ambiant) des substances chimiques toxiques ou des déchets complexes qui pénètrent dans les systèmes marins et qui risquent de les polluer. Elles peuvent fournir des systèmes sensibles d'avis précoce aux fins de la gestion. Exemples de procédures biochimiques : système MFO, détoxification de la métallothionéine, stabilité de la membrane des lysosomes, titrages chimiques du sang, essais cytogénétiques, y compris les analyses des produits d'addition à l'ADN et titrages d'hormones stéroïdes. On peut accroître leur intérêt pratique en les intégrant dans un programme de surveillance chimique.

26 Il est désormais possible de prédire avec un degré élevé de certitude la toxicité des substances pour les organismes aquatiques, les niveaux de toxicité attendus et les niveaux de toxicité observés expérimentalement concordant sensiblement, à l'intérieur de classes de substances chimiques organiques relativement homogènes.

27 Les relations quantitatives structure-activité (QSAR) ont été appliquées avec succès à l'étude des effets de mélanges de substances chimiques sur les organismes aquatiques. Elles ont été très utiles, non seulement à la prévision des effets toxiques des mélanges sur ces organismes, mais aussi à l'explication et à la compréhension de quelques mécanismes qui régissent l'interaction des effets de différentes substances chimiques.

W/7345K

28 On peut décrire de manière adéquate l'accumulation dans les organismes aquatiques au moyen des QSAR. Il existe une abondante documentation démontrant que le logarithme  $K_{ow}$  est le principal paramètre de la prévision de la bioaccumulation.

29 Sur la base des connaissances scientifiques actuelles, les menaces que représentent pour les populations d'organismes marins les substances cancérigènes semblent faibles.

30 Aux niveaux de consommation et de contamination des aliments d'origine marine, il semble qu'il y a peu de raisons de s'inquiéter des effets de l'ingestion de substances cancérigènes sur la santé humaine. Toutefois, il se pourrait que les risques soient accrus dans le cas de consommation de volumes élevés de produits de la mer lorsque les produits absorbés sont contaminés de manière anormale par des substances cancérigènes, en particulier les PAH.

31 Les risques que présentent les composés organosiliciés synthétiques pour les organismes marins et les êtres humains ne sont pas aussi élevés que l'on pensait auparavant.

32 Des progrès considérables ont été accomplis dans la mise au point d'une évaluation des risques qui tient compte de deux facteurs : le premier est un facteur intrinsèque des substances considérées (activité biologique, propriétés physico-chimiques); le second dépend de conditions extérieures (quantités caractéristiques biologiques du système, caractéristiques environnementales). Des progrès ont été accomplis en particulier dans le classement par ordre d'importance des substances chimiques selon les risques qu'elles présentent pour l'environnement et la santé humaine.

c) Ecologie/biologie marine

33 Avec la mise au point récente de techniques nouvelles, il a été possible d'évaluer quantitativement le rôle des micro-organismes dans les réseaux alimentaires marins. Il est désormais connu que le réseau microbien consomme des quantités considérables de carbone lequel n'est pas nécessairement incorporé dans la chaîne alimentaire à un stade ultérieur. Récemment, on a constaté la présence naturelle, en grand nombre, de virus marins dans quasiment n'importe quel échantillon d'eau de mer prélevé. Le rôle que jouent les virus dans les écosystèmes est mal connu. Des connaissances sur ce rôle pourraient modifier notre compréhension des chaînes alimentaires marines et peuvent avoir des conséquences sur notre compréhension du cycle des nutriments et d'autres éléments.

34 Des données recueillies au cours des deux dernières années ont permis d'évaluer quantitativement pour une zone de l'Atlantique nord le lien entre la productivité de phytoplancton et le transfert de CO<sub>2</sub> de l'atmosphère vers l'océan. Certes, relativement peu de zones ont fait l'objet d'études réalisées à l'aide de techniques analogues, mais il y a grand intérêt à poursuivre l'évaluation quantitative de ces rapports. La controverse se poursuit quant à l'importance du processus eu égard au changement du climat mondial dans la mesure où l'on ne sait pas pour l'instant ce que devient le carbone absorbé par l'océan, c'est-à-dire s'il est recyclé dans un bref délai ou s'il entre dans la circulation de longue durée dans les grands fonds.

35 On a fait valoir que, non seulement, la fréquence et l'ampleur des efflorescences algales inhabituelles dans l'océan augmentent mais que les causes des changements qui surviennent dans l'abondance des diatomées (algues siliceuses) et de dinoflagellés (algues calcaires) sont aussi directement liées aux réductions de l'apport de silicate à l'océan en provenance des terres. On a émis par ailleurs l'hypothèse selon laquelle la production de certaines phycotoxines pourrait avoir un rapport avec les changements qui surviennent dans les apports relatifs de composés d'azote et de phosphore qui constituent les nutriments.

36 Le débat se poursuit dans les milieux océanographiques quant à l'importance d'autres substances chimiques que les nutriments classiques pour ce qui est d'influer sur la production de phytoplancton et la dynamique des populations. Voir aussi la section G.

#### C. ZONES GEOGRAPHIQUES QUI ONT BESOIN D'UNE PLUS GRANDE CAPACITE SCIENTIFIQUE

37 Les études relatives à la qualité du milieu marin sont assez avancées dans un certain nombre de régions, telles que la région de l'Atlantique nord, y compris la mer du Nord, la mer Baltique et la mer Méditerranée, ainsi que la région du Pacifique nord. Les eaux arctiques et antarctiques ont été également bien couvertes par les programmes de recherche marine.

38 D'autres régions ont un bon potentiel d'océanographes bien formés, mais ont besoin d'une aide financière pour mettre au point et exécuter de manière suivie des programmes de recherche qui intéressent la protection et la gestion du milieu marin. Cette catégorie comprend notamment les eaux de l'Asie du Sud et du Sud-Est, l'Atlantique centre-ouest et le Pacifique du Sud-Est.

39 D'autres régions, telles que l'Atlantique centre-est et le sud-ouest de l'océan Indien ainsi que certaines parties du Pacifique Sud, ont besoin non seulement de fonds pour la recherche mais aussi de la mise en place ou du renforcement de l'infrastructure correspondante. Cela suppose aussi des programmes de formation de grande envergure en océanographie ainsi qu'en évaluation d'impact et en gestion de l'environnement.

40 L'appui scientifique régional apporté aux programmes de recherche sur le milieu marin devrait être adapté aux problèmes environnementaux régionaux. Ainsi, dans les régions où les nutriments constituent le problème majeur, il n'est pas particulièrement efficace d'améliorer l'aptitude à surveiller les métaux lourds.

#### D STRATEGIES SCIENTIFIQUES QUE L'ON POURRAIT INCLURE DANS LE PROGRAMME ACTION 21 DE LA CNUED

41 Le GESAMP a reconnu que c'était à des insuffisances sur le plan de la gestion, et non aux limites de la science, qu'était imputable au premier chef la dégradation continue des milieux marin et côtier. Toutefois, le problème réside en partie dans la manière dont la science est interprétée et appliquée aux fins de la gestion.

42 Ayant cela à l'esprit, les organismes parrainant le GESAMP ont entrepris en 1989 une série de discussions et créé des groupes de travail au sein desquels les membres du GESAMP ont examiné les exigences fondamentales de la protection et de la gestion du milieu marin et des contributions que la science pouvait apporter à cet égard.

43 Dans sa déclaration sur la protection et la gestion des océans (Rapports et Etudes du GESAMP, No 41, 1990, Annexe IV), le GESAMP a clairement indiqué les composantes techniques, scientifiques et réglementaires qui sont indispensables, compte tenu de la nécessité du développement économique et social. Ce développement se ferait dans le cadre d'une gestion qui garantisse le degré nécessaire de protection du milieu marin tout en permettant en même temps une utilisation rationnelle des ressources marines.

44 Le GESAMP a établi par la suite un rapport détaillé sur les "stratégies globales pour la protection du milieu marin" (Rapports et Etudes du GESAMP, No 45, 1991), dans lequel il conclut que l'absence d'une stratégie commune à l'échelle mondiale est un obstacle sérieux à l'atténuation des effets nocifs des activités humaines sur le milieu marin. Les recommandations du GESAMP sont destinées à aider à surmonter ce problème fondamental; elles visent à faciliter l'élaboration d'une stratégie mondiale dans le cadre de la CNUED.

E BESOINS EN MATIERE DE RECHERCHE DESTINEE A AMELIORER LES CAPACITES DE GESTION INTEGREE DES ZONES MARINES ET COTIERES, EN PARTICULIER EN CE QUI CONCERNE LES PAYS EN DEVELOPPEMENT

45 Pour être efficace la gestion des milieux marin et côtier doit comprendre la prise en considération de toutes les utilisations et de tous les secteurs de la côte, y compris les zones terrestres et les bassins versants adjacents et leur utilisation. Cette gestion intégrée exigera des recherches embrassant de nombreuses disciplines et devra être orientée vers les sources terrigènes, limnologiques, atmosphériques et fluviales.

46 Toutefois, dans de nombreux cas, une évaluation adéquate des risques peut être faite sur la base d'une information scientifique limitée, par exemple lorsque le risque de dommage est très élevé ou très faible. Une information plus détaillée n'est requise que lorsqu'il existe un certain doute quant à un dommage éventuel.

47 Les études contribuant à une gestion intégrée devraient aussi accorder l'importance voulue au rapport qui existe entre la contamination et/ou la destruction de l'habitat, d'une part, et la perte de productivité, en particulier, d'autre part. Celle-ci se traduit souvent par un déclin des pêcheries qui sont importantes sur le plan économique. Cela concerne tout particulièrement la situation des pays en développement, dans lesquels un pourcentage élevé de la population est tributaire de la productivité des mers pour son alimentation.

48 L'élaboration de mesures de gestion destinées à tout écosystème ou à toute zone écologique en particulier dépend dans une grande mesure de la capacité d'assimilation du milieu face aux apports extérieurs liés aux activités humaines. Théoriquement, la connaissance de cette capacité permet aux planificateurs des ressources de déterminer le niveau et l'échelle des activités que l'on pourrait mener sans entraîner des changements écologiques et des conséquences socio-économiques inacceptables. Des modèles de prévision

W/7345K

restent nécessaires, en particulier en ce qui concerne leur application à des situations qui sont courantes dans les pays tropicaux.

49 Les activités économiques qui sont tributaires de produits primaires créent souvent des situations dans lesquelles l'exploitation des ressources visées ne saurait être durable. Cela est dû au fait que ces ressources sont présumées être un bien commun ou sont considérées comme accessibles à tous (par exemple les ressources halieutiques), l'intérêt écologique étant ainsi scandaleusement mis sous le boisseau... L'appréciation des ressources du point de vue de leur importance sur le plan écologique et esthétique, ainsi que sur le plan économique, pourrait réduire à un minimum l'utilisation inconsidérée de ces ressources.

50 Le processus d'évaluation, pour être efficace et garder tout son intérêt, doit avoir une base scientifique. C'est pourquoi une connaissance scientifique adéquate des sources, du transport, du sort et des effets des contaminants est nécessaire à l'appui de ce processus. Les disciplines dans lesquelles des connaissances sont requises aux fins de l'évaluation sont les suivantes : océanographie physique, biogéochimie marine, biologie marine, toxicologie et écotoxicologie. Egalement importante est la nécessité de prévoir une communication adéquate entre ces disciplines, et entre elles et d'autres disciplines, pour faire en sorte qu'il n'y ait pas d'insuffisances déséquilibrées dans certaines disciplines. L'application de la recherche à l'acquisition d'une information relative à l'état, aux flux et au sort des contaminants dans les fleuves, les estuaires et les milieux marins côtiers, en particulier dans les mers bordières semi-fermées et les baies, est la plus importante.

#### F STRATEGIES POUR LES SYSTEMES DE COLLECTE DE DONNEES ET D'INFORMATION

51 Le but ultime des systèmes de collecte de données et d'information correspondante devrait consister à assurer une base adéquate à l'évaluation de l'état de l'environnement et à l'aptitude à la prévision.

##### a) Gestion des données et de l'information

52 Une gestion efficace des milieux marin et côtier exige l'acquisition, la mise en mémoire, la recherche, l'échange, l'évaluation de la qualité et l'application des données et de l'information appropriées.

53 La gestion de l'information facilite le stockage des données et l'accès à ces données; elle réduit le double emploi et les pertes. Elle fournit des possibilités quant à l'utilisation des procédures normalisées de mesure, et la collecte, la compilation et le stockage efficaces des données, de préférence sous la forme électronique. Elle doit comprendre le contrôle de la qualité, l'adoption de présentations compatibles de données et assurer une recherche des données sous une forme qui convienne à la synthèse, à l'évaluation, à la soumission des rapports et à la planification.

54 Les bases de données environnementales intégrées, en particulier les systèmes d'information géographique, sont indispensables à une gestion à long terme de la zone côtière. Elles facilitent grandement la présentation des données de divers types sous la forme d'une information utile accessible aux décideurs.

W/7345K

b) Surveillance continue

55 Des progrès considérables ont été accomplis dans la mise au point des techniques de surveillance continue des effets chimiques et biologiques. Toutefois, les potentialités d'une surveillance continue techniquement efficace et bien centrée n'ont pas encore été pleinement exploitées jusqu'à présent. En ce qui concerne le changement du climat du globe, il importe de mettre au point des techniques nouvelles qui permettent un prélèvement sur une grande échelle d'échantillons de l'océan mondial afin d'évaluer le rôle des océans dans les processus de changement climatique. Cela supposera la mise au point de systèmes de surveillance automatique, y compris une gamme étendue de nouveaux capteurs biologiques et chimiques.

56 De nombreux programmes actuels de surveillance continue n'ont ni fourni l'information requise, ni déterminé de manière adéquate les effets de l'activité humaine alors que, de toute évidence, ils sont conçus à ces fins. Autre lacune : souvent, les programmes de surveillance continue se poursuivent sans que l'on procède périodiquement aux examens scientifiques et administratifs qui sont indispensables pour garantir leur efficacité.

57 Il convient de mettre davantage l'accent sur la spécification des buts et objectifs, la formulation d'hypothèses vérifiables, la prise en compte des liens entre les différents segments de l'environnement, les procédures de contrôle de la qualité, l'évaluation critique permanente des méthodes de prélèvement d'échantillons et des procédures analytiques, et la conception statistique des programmes de surveillance continue. Il convient également de procéder périodiquement à des interétalonnages.

58 Lorsqu'un programme bien conçu de surveillance continue fait apparaître des questions sans réponse au sujet de l'impact sur l'environnement, ou que des indices précoces d'effets vraisemblables sont détectés, il faut prévoir des recherches complémentaires.

59 Les programmes de surveillance continue doivent aussi être rattachés à un engagement pris au préalable, à l'action lorsqu'il apparaît que des conséquences prédéterminées seront vraisemblablement excédées. Ces programmes doivent par ailleurs être soumis à une évaluation périodique quant à leur efficacité, et révisés ou arrêtés si cela est justifié.

G. APPORTS DE NUTRIANTS AU MILIEU MARIN

60 Une importante constatation scientifique a été faite récemment, qui modifie de manière spectaculaire notre approche de la perception scientifique des flux de nutriments (azote et phosphore) vers le milieu marin, à savoir que le transport atmosphérique, dans le cas de nombreuses régions du monde, est peut-être la voie prépondérante et que les activités humaines sont peut-être la principale source des apports. Cela est particulièrement vrai des mers bordières, intérieures et épicontinentales. A l'heure actuelle, les flux les plus importants sont ceux qui sont en provenance des régions développées, mais selon les projections, la composante anthropique des flux atmosphériques risque d'augmenter dans l'avenir à un rythme relativement plus rapide dans les régions en développement.

61 Parallèlement, des constatations ont été faites en ce qui concerne les flux fluviaux de nutriments : à l'heure actuelle, la composante anthropique de ces flux est égale ou supérieure à la composante naturelle. Dans ce cas aussi, le rapport composante anthropique/composante naturelle est le plus élevé pour ce qui est des régions développées du monde, mais selon les projections sur l'avenir la composante anthropique augmentera plus rapidement dans les régions en développement.

#### H. TOLERANCE PAR LES ECOSYSTEMES MARINS DES CHANGEMENTS QUI SURVIENNENT DANS LES SCHEMAS DE LA CIRCULATION OCEANIQUE, DES VARIATIONS CLIMATIQUES ET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES A LONG TERME

62 Il s'agit d'une question très complexe sur laquelle le GESAMP n'a pas été invité précédemment à se pencher. De toute évidence, la possibilité de changements importants dans la circulation océanique dus à des cycles climatiques naturels à long terme ou à des modifications anthropiques de la composition de l'atmosphère existe. Certes, les écosystèmes marins changent en fonction des principaux changements qui interviennent dans les schémas de la circulation océanique, en particulier aux niveaux régionaux; mais le changement et l'adaptabilité sont des propriétés intrinsèques de ces systèmes, ainsi que le testifie l'histoire géologique. Toutefois, le Groupe intergouvernemental pour l'étude du changement climatique serait l'instance la mieux appropriée pour l'étude du caractère détaillé de ce changement.

63 Il y a lieu de réaliser davantage d'études relatives à la modélisation, avec des modèles couplés océan-atmosphère ayant un pouvoir de résolution suffisamment élevé pour donner des simulations proches de la réalité des circulations atmosphérique et océanique et en utilisant des augmentations progressives de CO<sub>2</sub> afin de tenir dûment compte des effets éphémères.

64 Il convient d'évaluer l'incidence sur le brassage de l'océan et les processus marins d'une thermocline plus stable due à un réchauffement plus rapide de la surface par rapport aux couches plus profondes.

65 Bien que les modèles de circulation mondiale prédisent les changements vraisemblables du climat à l'échelle du globe et leurs effets, la corrélation avec des modèles régionaux locaux n'a pas été faite. C'est aux niveaux régionaux, en particulier dans la zone côtière, que les effets d'un changement climatique se feront tout d'abord sentir. La mise au point de modèles côtiers régionaux du changement climatique qui puissent être corrélés avec les modèles mondiaux s'impose. Une fois ces modèles mis au point, une bonne planification et une bonne gestion des effets du changement climatique sur les zones côtières sera possible.

#### I. BESOINS EN MATIERE DE RECHERCHE EN BIOTECHNOLOGIE MARINE ET EN BIODIVERSITE MARINE

66 La nécessité de conserver la biodiversité des organismes aquatiques apparaît à plusieurs niveaux. Dans les peuplements sauvages, la perte d'espèces, et plus spécifiquement de races locales, due à de mauvaises pratiques de pêche, au changement du milieu ambiant ou à l'introduction d'espèces (y compris les espèces de culture qui s'échappent dans la mer), est un danger réel et persistant. Bien que les pêcheries et l'aquaculture soient en retard par rapport à d'autres secteurs pour ce qui est de l'exploitation de la génétique et de la biotechnologie aux fins de la gestion et du

W/7345K

développement, les avantages que présente la manipulation génétique pour l'aquaculture deviennent de plus en plus manifestes.

67 Depuis le début du siècle, le transfert d'espèces aquatiques à travers le monde, soit du fait d'une introduction délibérée de ces espèces par l'homme, soit par accident, a augmenté. Ces transferts et introductions sont de nature à modifier ou à appauvrir l'écosystème receveur par le biais du croisement des espèces, de la prédation, de la compétition pour la nourriture ou l'espace, et la destruction de l'habitat. La dégradation génétique des peuplements indigènes est possible.

68 Les poissons de culture ont été choisis en raison de caractéristiques qui les rendent adaptés à la pisciculture (par exemple croissance rapide et comportement placide) mais moins bien adaptés à l'écosystème marin. C'est pourquoi les poissons de culture qui s'échappent pourraient, dans un stade initial, dépasser les peuplements indigènes sur le plan de la compétition, mais périr ensuite ou bien la progéniture qui résulte du croisement des espèces pourrait être mal adaptée à l'écosystème. L'information dont on dispose est insuffisante pour permettre de déterminer si cette interaction a une sérieuse incidence sur l'environnement. Il est connu que les poissons de culture s'échappent effectivement et que le nombre de ceux qui s'échappent peut être élevé. Certains pays ont entrepris des études relatives à cette question, et consciente de ce problème potentiel, la Norvège interdit l'implantation de centres d'élevage du saumon dans un rayon de 30 kilomètres dans d'importantes rivières à saumon.

69 Il est peu vraisemblable que, dans le milieu marin, aux niveaux mondial et régional, des espèces autres que les vertébrés supérieurs (reptiles, oiseaux, mammifères) soient menacées d'extinction du fait d'activités humaines, ce qui se traduirait par un changement de la biodiversité. Toutefois, aux niveaux sous-régional et local, ces effets sont vraisemblables. A titre de réaction, on pourrait créer, en les choisissant avec soin, des réserves naturelles et des parcs marins.

70 Etant donné que quelques-uns des habitats des mers côtières tropicales (par exemple les récifs coralliens) figurent parmi les plus riches du monde en espèces, et qu'un grand nombre de ces habitats sont menacés d'extinction, il est d'une nécessité urgente de mieux les connaître. Ces communautés constituent une abondante ressource pour la recherche tant taxonomique que chimique et pharmacologique, et offrent de grandes possibilités quant à l'utilisation future en pharmacologie et en biotechnologie.

71 La diversité génétique des peuplements de poissons peut pâtir d'une pêche inconsidérée, par exemple celle dans laquelle la dimension des mailles est trop faible (dans ce cas seuls les petits poissons qui fraient à un stade précoce peuvent s'échapper et se reproduire).

72 Au cours des dernières années, on a accompli de grands progrès en utilisant des techniques de biologie moléculaire pour étudier les systèmes naturels et la manipulation des organismes de culture. Cela dit, d'une manière générale, l'application de ces techniques n'a pas progressé au même rythme que l'évolution du système terrestre. Il est nécessaire de privilégier l'application des techniques moléculaires aux systèmes marins, en particulier sous l'angle du milieu marin. Le transfert des technologies qui intéressent les techniques moléculaires des pays développés vers les pays en développement doit être considéré comme prioritaire.

J. CONTAMINANTS PRIORITAIRES PROVENANT DE SOURCE TELLURIQUE

74 On trouvera dans le tableau qui suit la liste des contaminants provenant des sources telluriques, qui constituent la plus grande menace, réelle ou perçue, au milieu marin. L'affectation à la colonne "Etat de la science et de la gestion" correspond à l'exploitation courante dans le secteur civil, non à des accidents catastrophiques.

Substance	Etat de la science et de la gestion	Cibles/Effets connus/soupçonnés
Eaux usées	Science adéquate Gestion inadéquate	Santé humaine Agents pathogènes Eutrophisation
Nutriants	Science limitée Gestion prudente possible	Eutrophisation Efflorescences algales nocives
Substances organiques synthétiques	Science limitée Gestion prudente possible	Santé humaine Santé animale
Sédiment	Science limitée Gestion prudente possible	Atteinte à l'agrément des sites (habitats/organismes) Productivité diminuée
Débris	Science inadéquate Gestion insuffisante	Santé animale Atteinte à l'agrément des sites
Métaux	Science inadéquate Gestion insuffisante	Santé humaine Santé animale
Radionucléides	Science inadéquate Gestion adéquate	Santé humaine Santé animale
Pétrole/hydrocarbures	Science, d'une manière générale, adéquate* Gestion insuffisante	Santé animale Atteinte à l'agrément des sites Productivité diminuée
PAH	Science limitée Gestion insuffisante	Santé humaine Santé animale Altération des denrées alimentaires

\* A l'exception des sources telluriques de pétrole et des effets correspondants à proximité du littoral.

74 On peut conclure que les radionucléides et les métaux lourds menacent le moins la viabilité future du milieu marin. D'une manière générale, les classes restantes de contaminants peuvent être réparties en deux groupes : celles pour lesquelles il existe un cadre scientifique adéquat pour la gestion du milieu et celles pour lesquelles ce cadre n'existe pas.

75 Les sources, le sort et les effets sur l'environnement des eaux usées, des débris et du pétrole (en particulier, le pétrole provenant de nappes d'hydrocarbures) font l'objet de connaissances relativement suffisantes. Ce dont on a besoin, c'est une meilleure gestion. En ce qui concerne les nappes d'hydrocarbures, les stratégies de gestion existantes paraissent opérantes. Si l'information relative aux détritiques est insuffisante pour une évaluation de l'efficacité des stratégies de gestion à une échelle mondiale, il est peu vraisemblable que cette forme de contamination pose une menace sérieuse à la viabilité du milieu marin. En revanche, la gestion des rejets d'eaux usées ne semble pas s'améliorer. La construction d'usines de traitement des déchets dans les régions en développement du monde n'a pas progressé au même pas que l'accroissement de la population, et cette situation va vraisemblablement empirer à l'avenir.

76 En ce qui concerne les sédiments d'origine humaine, les composés organiques synthétiques, les PAH, les huiles et autres hydrocarbures et les nutriments provenant de sources telluriques, il reste encore de sérieuses lacunes quant à la compréhension scientifique des sources du transport, du sort et des effets sur l'environnement. Sur la base des tendances de la production et de l'utilisation mondiales des pesticides et des engrais, ainsi que de leur corrélation avec l'accroissement de la population mondiale, il est vraisemblable que les nutriments, les pesticides et les composés organiques synthétiques constituent une plus grande menace pour le milieu marin à l'avenir. Il est également vraisemblable que l'apport de sédiments d'origine humaine augmentera en rapport avec l'accroissement de la population, le déboisement à une grande échelle et de mauvaises pratiques en matière de mise en valeur des terres. Par ailleurs, dans certaines zones, un dommage a été causé par la réduction de l'écoulement d'eau douce vers les estuaires due aux besoins accrus en eau de l'agriculture et d'une population en expansion. Toutefois, la menace que représentent les sédiments pour le milieu marin n'est pas, de toute évidence, aussi grave que celles des nutriments et des composés organiques synthétiques.

77 Sur la base de ce qui précède, on peut conclure que les contaminants provenant de sources telluriques qui représentent la plus grande menace pour le milieu marin sont probablement les eaux usées, les composés organiques synthétiques et les nutriments.

#### K. NECESSITE D'UNE RECHERCHE MARINE INTERDISCIPLINAIRE POUR ETABLIR UN LIEN ENTRE LES PROBLEMES DU DEVELOPPEMENT ET CEUX DE L'ENVIRONNEMENT

78 La recherche sur le milieu marin ayant un caractère interdisciplinaire et établissant un lien entre les problèmes du développement et ceux de l'environnement, doit s'orienter dans au moins trois directions : d'abord et surtout, mise au point de méthodologies d'évaluation de l'impact sur l'environnement, avec des possibilités de prévision; recherche interdisciplinaire supplémentaire à une grande échelle sur certaines zones géographiques, et étude des effets d'une contamination à un faible niveau et de l'adaptation à cette contamination le long de littoraux industrialisés et

W/7345K

habités. La recherche relative à l'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait se concentrer sur la mise au point de techniques biologiques et chimiques intégrées en vue de détecter et surveiller les changements potentiellement nocifs dus à l'activité humaine. Particulièrement importante est la recherche sur de grandes masses d'eau côtières, étudiant de manière détaillée des écosystèmes dans leur ensemble, afin de déterminer en particulier l'ampleur cumulative de l'impact humain dans les baies industrialisées.

79 La recherche qui déboucherait sur des technologies plus efficaces et moins génératrices de déchets peut apporter une contribution particulièrement importante, tant à un développement durable qu'à la réduction de la pollution des mers. Ainsi, la connaissance des effets et du comportement des substances dans le milieu marin devrait stimuler l'adoption novatrice de méthodes de traitement des eaux usées et d'autres effluents de manière que ces déchets puissent être plus facilement assimilés ou recyclés par les systèmes marins naturels.

#### L. COMPOSITION DU GESAMP

80 La plupart des études que le GESAMP a entreprises à la demande des organismes qui le parrainent intéressent toutes les régions du monde et tous les Etats côtiers. Toutefois, il convient que, dans certains cas, ses rapports et études pourraient gagner en intérêt si les chercheurs des régions auxquelles ces travaux s'appliquent le plus s'y associaient davantage. De même, une liaison plus étroite entre le GESAMP et ses groupes de travail (auxquels participent de nombreux scientifiques qui ne sont pas membres du GESAMP), aiderait à recenser les problèmes du milieu marin qui n'ont pas reçu jusqu'à présent une attention suffisante.

81 Ayant cela à l'esprit, le GESAMP et les secrétaires techniques des organismes qui le parrainent ont discuté des moyens d'accroître la participation des scientifiques des pays en développement au GESAMP et à ses groupes de travail. A cet égard, une des possibilités serait de tenir certaines réunions de groupes de travail à des centres régionaux de manière à faciliter l'apport et la participation d'experts qui connaissent bien les programmes et les problèmes locaux.

## ANNEXE I

### PROTECTION ET GESTION DES OCEANS

#### Principes et éléments de la protection et de la gestion des milieux marin et côtier

#### I. INTRODUCTION

1. Les principes de la protection de l'environnement, tels qu'ils sont définis par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement (Stockholm, 1972) et élaborés depuis lors par la Commission mondiale de l'environnement et du développement, ont débouché sur la détermination des principes et concepts qui sont désormais largement acceptés en tant que base d'une gestion efficace de l'environnement et de ses ressources.

2. Le développement durable suppose que les ressources actuelles utilisées par la population ne devraient être ni dégradées ni épuisées au point qu'elles ne pourront plus assurer la survie des générations futures. Cela implique par ailleurs que les ressources renouvelables qui sont actuellement utilisées devaient être gérées sur la base d'un rendement optimal.

3. En conséquence, pour réaliser un développement durable, les activités de développement doivent être analysées d'un point de vue intégré, comprenant les facteurs économiques, sociaux, culturels et environnementaux, et fondées sur l'utilisation rationnelle des ressources mondiales. C'est pourquoi il importe de considérer les contributions que l'évaluation, la surveillance continue, la gestion et la planification du milieu marin peuvent apporter à un développement durable.

4. Dans le présent document sont exposés les principes et les concepts qui fournissent une base rationnelle à l'utilisation durable du milieu marin et côtier, y compris les mesures de lutte contre la pollution des mers reflétant les principes généralement acceptés qui sont applicables à la sauvegarde et à la protection du milieu marin (par exemple UNCLOS, partie XII). Ces principes et concepts devraient être pris en considération dans l'élaboration de stratégies appropriées pour la protection et la gestion du milieu marin, qu'elles soient de portée régionale ou mondiale, et servir de base à cette élaboration.

5. Le document a été établi par le Groupe mixte d'experts OMI/FAO/UNESCO/OMM/OMS/AIEA/ONU/PNUE chargé d'étudier les aspects scientifiques de la pollution des mers (GESAMP) sur la base des travaux menés pendant l'intersession, et approuvé par lui à sa vingtième session, en mai 1990.

#### II. ENONCES DE PRINCIPE

II.1 Implications d'un développement durable pour la protection et la gestion du milieu marin.

6. Le concept de développement durable signifie que l'utilisation actuelle du milieu marin et de ses ressources ne nuit pas à l'utilisation et à

la jouissance de ce milieu et de ces ressources par les générations futures. Les pratiques passées qui ont négligé ce principe sont la cause fondamentale de nombreux problèmes environnementaux actuels.

## II.2 Nécessité d'une approche globale

7. Afin de ne pas transférer les problèmes environnementaux d'un segment de l'environnement à un autre, il faut gérer et protéger tous les segments, sur une base globale qui réduise autant que possible l'incidence des activités humaines sur l'environnement dans son ensemble. Ce serait scientifiquement malsain, et on aurait en même temps tort moralement, de prendre des mesures pour protéger un seul segment de l'environnement sans prendre en considération les incidences de cette action sur les autres segments, ou ses coûts et avantages. Ainsi, la protection de l'environnement doit comprendre des mécanismes qui permettent de comparer les avantages et les inconvénients des options offertes dans d'autres secteurs.

## II.3 L'optique mondiale

8. Les océans constituent un seul système mondial intégré. Il y a lieu en conséquence de considérer les effets des activités humaines à différentes échelles. Cela suppose que toute stratégie de protection et de gestion du milieu marin doit être de conception régionale tout en ayant une optique mondiale.

9. L'échelle des effets résultant des activités humaines, telles que la production de gaz de serre qui sont en nature à agir sur les systèmes et processus mondiaux, met en relief la nécessité de cette optique mondiale.

## II.4 Base scientifique de la protection de l'environnement

10. L'efficacité des actions de gestion tendant à protéger l'océan ne peut être appréciée sans une analyse et un savoir scientifiques. En conséquence, dans les stratégies complètes de protection, il conviendrait d'incorporer des principes scientifiques; toutefois, il est admis que, souvent, les décisions sont prises sur des considérations autres que des considérations scientifiques. Une étroite interaction entre scientifiques et décideurs s'impose.

11. Les incertitudes qui sont inhérentes à la prévision des conséquences ou effets de l'activité humaine peuvent conduire à des mesures de contrôle inadéquates -une absence totale de mesures ou des mesures de par trop restrictives. Toutefois, en dépit de ces incertitudes, il existe souvent des données et des connaissances suffisantes qui permettent des prévisions scientifiques prudentes des dommages potentiels à l'environnement. D'une manière générale, une application judicieuse de l'information disponible permettra la mise au point et la mise en oeuvre de mesures appropriées de contrôle. Lorsqu'il n'existe pas de données appropriées, une recherche complémentaire est jugée indispensable.

## II.5 Concepts scientifiques importants

12. Le concept de capacité d'assimilation a été avancé dans la Déclaration de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement (Stockholm, 1972). Il reflète le fait que l'environnement peut supporter un changement à condition  
W/7345K

que celui-ci ne soit pas accompagné d'effets délétères. Ce concept doit toutefois être assorti de mesures complémentaires destinées à réduire les effets néfastes sur l'environnement, y compris la réduction des effets à la source, dans toute la mesure compatible avec les circonstances sociales, économiques et politiques. Il doit aussi être utilisé dans le cadre d'un mécanisme qui permette une bonne comparaison de toutes les solutions possibles en matière d'évacuation des substances; cela exige une approche multidisciplinaire.

13. L'adoption du concept de capacité d'assimilation requiert implicitement l'acceptation d'une distinction entre la contamination et la pollution, la pollution seule impliquant des effets néfastes sur l'environnement ou la santé humaine.

14. Le concept de précaution est inséparable de la prévision scientifique; il permet de prendre en compte les marges d'erreur qui sont inhérentes à l'analyse et à l'évaluation scientifiques. Ce concept a été récemment adopté en tant qu'instrument spécifique de la politique de protection de l'environnement sous les titres de "principe de protection de l'environnement à caractère anticipatif" et "d'approche fondée sur la précaution". La capacité d'assimilation n'est pas en conflit avec ces expressions de précaution; de fait, l'avis relatif à l'application du concept d'assimilation élaboré précédemment par le GESAMP met clairement en relief la nécessité de l'adoption d'une approche fondée sur la précaution utilisant la prudence scientifique pour prendre en compte les incertitudes.

15. Plusieurs interprétations récentes du principe de précaution sembleraient laisser entendre que l'on ne saurait assurer la protection du milieu marin qu'en s'orientant vers une politique de rejet zéro. Cette approche est bancal : le fait de ne pas accepter des évaluations d'impact faites sur une base scientifique empêchera une bonne assignation des priorités et une évaluation rationnelle des différentes solutions possibles.

### III. ELEMENTS SCIENTIFIQUES DE STRATEGIE

#### III.1 Gestion et planification de l'environnement

16. Le développement suppose inévitablement un changement de l'environnement. Le défi que doit relever la gestion du milieu marin et de la zone côtière est de réaliser un équilibre entre les besoins à court terme du développement et la durabilité des écosystèmes, des habitats et des ressources, de manière que la gamme des choix et des possibilités qui seront offertes aux générations futures ne soit pas réduite du fait des choix actuels en matière de développement.

17. Une gestion et une planification totales du milieu marin adaptées à une zone déterminée, sont indispensables au maintien de l'intégrité écologique à long terme ainsi qu'à la productivité et à l'avantage économique des régions côtières. Cette gestion doit comprendre une planification détaillée de la gestion des déchets, y compris la réduction des déchets, leur utilisation avantageuse ou leur recyclage, et le traitement et l'évacuation des déchets qui se traduisent par un minimum de dommage causé à l'environnement et à la santé humaine. Elle devrait aussi comprendre les plans locaux et régionaux de gestion, soutenus par des critères de qualité, les évaluations, la surveillance continue et la recherche.

### III.2 Nécessité de technologies plus "propres"

18. Une dégradation considérable du milieu côtier a été le résultat de l'utilisation de procédés de fabrication désormais considérés comme étant générateurs de déchets et ne ménageant pas l'environnement. Certes, le problème a été aggravé par une gestion médiocre des déchets, mais même les meilleures pratiques en matière de traitement et d'évacuation ne sauraient être considérées comme offrant à l'environnement une protection garantie contre une quantité croissante de substances et de déchets qui ne peuvent être recyclés de manière productive.

19. Les progrès accomplis dans les domaines du dessin industriel et du génie chimique offrent désormais la possibilité d'utiliser des technologies de fabrication qui réduisent sensiblement la production des déchets et permettent de circonscrire plus facilement les substances nocives. Ces technologies sont applicables tant à l'élaboration de nouveaux procédés qu'à la modernisation des procédés existants. Leur application doit être considérée comme partie intégrante des programmes nationaux et internationaux de protection du milieu marin et des autres segments de l'environnement. A cet effet, une plus grande attention doit être accordée à la création de service consultatifs pour le transfert des technologies non polluantes dans les programmes nationaux de développement industriel. Ces services devraient être rattachés à des systèmes de réglementation qui prévoient, à des intervalles réguliers, des vérifications des déchets et des appréciations d'effets pour tous les principaux projets de développement industriel. Un certain nombre de centres d'information sur les technologies propres ont déjà été créés.

### III.3 Prévision et appréciation de l'impact

20. La prévision de l'impact est un élément essentiel du processus plus large qu'est l'évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE).

21. Les préoccupations concernant les effets des activités humaines sur l'environnement et la santé humaine portent notamment sur l'altération physique et la perturbation de l'environnement naturel, la modification des systèmes biologiques naturels, la dispersion des produits chimiques dans l'environnement, leur destinée et leurs effets. La prévision de l'impact est le processus par lequel les effets potentiels des activités humaines sur le milieu marin ou les risques potentiels qu'elles présentent pour le milieu marin sont définis et chiffrés. Les facteurs qu'il faut prendre en compte dans une prévision des effets ou des risques sont : ampleur de la perturbation (physique, biologique ou chimique); détermination (modélisation) de la destinée et des effets des composants qui sont potentiellement affectés (appréciation des risques). Tous ces facteurs renferment un degré d'incertitude qui, habituellement, peut être chiffré, et pris en compte avec une marge prudente, dans l'appréciation. Ces prévisions peuvent être utilisées pour comparer les différentes solutions possibles en matière de développement sur une base commune.

22. Lorsqu'une appréciation révèle un problème potentiel l'ampleur relative de l'impact doit être comparée à celle des autres solutions possibles. Une de ces solutions sera l'abandon du développement envisagé. L'appréciation fournit aussi une base pour un programme de surveillance continue clairement défini et bien centré, destiné à faire en sorte que les conséquences ne dépassent pas celles qui sont prédites.

23. Une réévaluation périodique de l'impact potentiel et de la situation du moment dans l'environnement affecté est indispensable.

#### III.4 Classement des substances

24. Les substances varient considérablement dans les concentrations auxquelles elles peuvent avoir des effets toxiques sur les organismes. Leur potentiel de transfert, par la chaîne alimentaire, aux prédateurs, y compris les êtres humains, dépend en partie de leur capacité de bioaccumulation. La mesure dans laquelle une substance est répartie dans l'environnement dépend en partie de sa persistance. Les trois propriétés que sont la toxicité, la bioaccumulation et la persistance, considérées ensemble, représentent la novicité d'une substance et peuvent être utilisées pour les systèmes de classement.

25. Ces systèmes peuvent être élargis pour inclure le risque que présente la substance lorsqu'elle apparaît dans certains segments de l'environnement à des concentrations importantes; les facteurs pertinents sont la production, l'utilisation, l'évacuation de la substance et sa répartition dans l'environnement.

26. Les systèmes existants de classement varient en fonction de la mesure dans laquelle ces diverses propriétés et ces différents facteurs sont utilisés. On peut répartir les substances en différentes classes en utilisant des critères limites arbitraires. Ces difficultés d'assignation se présentent dans le cas des produits chimiques dont les attributs sont proches des limites d'une classe. Il se peut que l'exactitude des données pertinentes dont on dispose pour chaque substance soit très limitée.

27. Les systèmes de classement ne fournissent que des indications très sommaires sur la nocivité potentielle des substances. Le classement des différentes propriétés peut être utile aux fins de l'étiquetage, de l'emballage et du transport des substances, mais inadéquat comme base pour leur contrôle et réglementation. A cette dernière fin, il faut soumettre la totalité de l'information pertinente relative aux différentes propriétés et aux volumes potentiels de chaque substance à une évaluation scientifique critique avant de pouvoir assigner la substance à un groupe quelconque dans le cadre d'une réglementation.

#### III.5 Comparaison des différentes solutions possibles

28. La gestion du milieu marin exige implicitement qu'un choix soit opéré entre diverses actions. Toute décision d'adopter une stratégie de gestion, une technologie ou une procédure déterminées devrait être précédée d'une comparaison des avantages et des inconvénients des différentes solutions possibles qui sont offertes dans la réalité. Cela ne signifie pas que toutes les options concevables doivent être soumises à une appréciation détaillée.

S'il faut privilégier les avantages des options considérées sur le plan de l'environnement, les comparaisons doivent aussi prendre en compte les facteurs économiques et sociopolitiques. Cela exigera une évaluation systématique des variantes scientifiques et techniques et l'intégration des conclusions de cette évaluation aux évaluations non techniques, ce qui suppose une mise en balance prudente des coûts et avantages globaux en tenant compte

W/7345K

des incertitudes inhérentes. Les options préférées seront celles qui permettent des utilisations durables de l'environnement et de ses ressources tout en assurant une protection adéquate de l'environnement et de la santé humaine.

29. Les actions conçues pour protéger le milieu marin devraient aussi être évaluées quant à leurs incidences potentielles sur d'autres segments de l'environnement. Ces évaluations devraient aussi prendre en compte les mesures qui empêchent la pollution transfrontière, ou la répartition inégale des coûts et des avantages entre Etats voisins.

30. Il faut accepter que l'état relatif des connaissances sur les différentes approches ou technologies possibles varie. Pour cette raison, des comparaisons directes entre les facteurs environnementaux, d'une part, et les facteurs économiques et socioéconomiques, d'autre part, peuvent se révéler parfois difficiles, sinon impossibles. Ces déséquilibres et les incertitudes correspondantes, ainsi que les mesures requises pour les réduire, devraient être examinés dans le cadre de l'évaluation comparative.

### III.6 Surveillance continue

31. Des progrès considérables ont été accomplis dans la mise au point des techniques de surveillance continue des effets chimiques et biologiques. Toutefois, les potentialités d'une surveillance continue techniquement efficace et bien centrée n'ont pas encore été pleinement exploitées jusqu'à présent.

32. De nombreux programmes actuels de surveillance continue n'ont ni fourni l'information requise au sujet de l'état du milieu marin, ni déterminé de manière adéquate les effets de l'activité humaine, alors que, de toute évidence, ils sont conçus à ces fins. Autre lacune : souvent les programmes de surveillance continue se poursuivent sans que l'on procède périodiquement aux examens scientifiques et administratifs qui sont indispensables pour garantir leur efficacité.

33. Il convient de mettre davantage l'accent sur la spécification des buts et objectifs, la formulation des hypothèses vérifiables, les liens entre les différents segments de l'environnement, les procédures de contrôle de la qualité et la conception statistique des programmes de surveillance continue.

34. Lorsqu'un programme bien conçu de surveillance continue fait apparaître des questions sans réponse au sujet de l'impact sur l'environnement, ou lorsque des indices précoces d'effets vraisemblables sont détectés, il faut prévoir des recherches complémentaires.

35. Les programmes de surveillance continue doivent aussi être rattachés à un engagement pris au préalable à l'action lorsqu'il apparaît que des conséquences prédéterminées seront vraisemblablement excédées. Les programmes de surveillance continue doivent par ailleurs être soumis à une évaluation périodique quant à leur efficacité, et révisés ou arrêtés si cela est justifié.

#### IV. ELEMENTS INSTITUTIONNELS DE LA STRATEGIE

##### IV.1 Mécanismes institutionnels

36. L'application efficace de toute stratégie, ou d'éléments d'une stratégie, de protection et de gestion du milieu marin aux niveaux national, régional ou international dépend de la coopération de nombreux organismes et juridictions, et de la coordination entre eux.

37. La mise en oeuvre de la stratégie requiert des politiques nationales clairement définies, fondées sur des obligations internationales, une base juridique saine, et des possibilités d'un large apport et d'une participation active de tous les secteurs de la société. Elle doit mettre en jeu des processus de planification et de consultation entre les parties tant au début que tout au long de l'exécution des programmes de gestion du milieu marin.

38. Un accord entre les parties quant aux objectifs et à la conception des différents éléments de la stratégie est indispensable à la réalisation de ses buts. Cela est particulièrement vrai des éléments de la stratégie qui ont une base scientifique, telle la surveillance continue.

39. Un organisme chef de file, et des organismes coopérants motivés, chargés dans chaque pays de toutes les politiques, de tous les programmes et de toutes les actions découlant de la stratégie, et responsables, sont également, à l'évidence, requis.

##### IV.2 Sensibilisation et participation du public

40. Il convient de renforcer l'aptitude du public à reconnaître l'importance relative des questions liées au milieu marin. Il importe aussi, et autant, que les décideurs soient pleinement conscients des aspirations du public.

41. Nombreux sont ceux qui présument à tort que par participation du public on entend prise de décision par le public. Au contraire, le rôle du public et celui du décideur sont distincts.

42. La participation du public à la prise de décision devrait être encouragée et facilitée. Ceux qui reçoivent un apport du public ont pour obligation d'indiquer publiquement, lorsque les décisions définitives sont prises si, comment et dans quelle mesure les vues du public ont été prises en compte.

##### IV.3 Gestion des données et de l'information

43. Une gestion efficace du milieu marin et côtier requiert l'acquisition, le stockage, la recherche, l'échange, l'évaluation de la qualité et l'application des données et de l'information appropriées.

44. La gestion de l'information facilite le stockage des données et l'accès à ces données, et réduit le double emploi et les pertes. Elle fournit des possibilités quant à l'utilisation des procédures normalisées de mesure et la collecte, la compilation et le stockage efficaces des données, de préférence sous la forme électronique. Elle doit comprendre le contrôle de la qualité, l'adoption de présentations compatibles de données et assurer une recherche des données sous une forme qui convienne à la synthèse, à l'évaluation, à la soumission des rapports et à la planification.

45. Les bases de données environnementales intégrées, en particulier les systèmes d'information géographique, sont indispensables à une gestion à long terme de la zone côtière. Elles facilitent grandement la présentation des données de divers types sous la forme d'une information utile accessible aux décideurs.

#### IV.4 Obligations juridiques et mesures d'exécution

46. Les obligations en matière de protection du milieu marin et côtier assumées par les Etats au titre de la législation nationale en vigueur, ainsi que des accords régionaux et mondiaux, doivent être honorées et faire l'objet de mesures d'exécution efficaces.

"RAPPORTS ET ETUDES" DU GESAMP

On peut obtenir les "Rapports et Etudes" dont la liste suit  
auprès de l'une quelconque des organisations qui parrainent  
le GESAMP, dans la ou les langues indiquées  
(E, anglais; F, français; R, russe; S, espagnol) :

Rapports et Etudes No	Titre	Date	Langues
1.	Rapport sur la septième session	1975	E, F, R, S
2.	Review of Harmful substances	1976	E
3.	Critères scientifiques applicables à la sélection des sites pour l'immersion des déchets en mer	1975	E, F, R, S
4.	Rapport sur la huitième session	1976	E, F, R
5.	Principles for Developing Coastal Water Criteria (publié aussi dans la collection "UNEP Regional Seas Reports and Studies", No 42)	1976	E
6.	Impact of Oil on the Marine Environment	1977	E
7.	Scientific Aspects of Pollution Arising from the Exploration and Exploitation of the Sea- bed	1977	E
8.	Rapport sur la neuvième session	1977	E, F, R, S
9.	Rapport sur la dixième session	1978	E, F, R, S
10.	Rapport sur la onzième session	1980	E, F, S
11.	Marine Pollution Implications of Coastal Area Development	1980	E
12.	Monitoring Biological Variables related to Marine Pollution	1980	E, R
13.	Interchange of Pollutants between the Atmosphere and the Oceans (premier rapport)	1980	E
14.	Rapport sur la douzième session	1981	E, F, R
15.	The Review of the Health of the Oceans (1982) (publié aussi dans la collection "UNEP Regional Seas Reports and Studies", No 16)	1982	E
16.	Scientific Criteria for the Selection of Waste Disposal Sites at Sea	1982	E
17.	The Evaluation of the Hazards of Harmful Substances Carried by Ships	1982	E
18.	Rapport sur la treizième session	1983	E, F, R, S
19.	An Oceanographic Model for the Dispersion of Wastes Disposed in the Deep Sea	1983	E
20.	Marine Pollution Implications of Ocean Energy Development	1984	E
21.	Rapport sur la quatorzième session	1984	E, F, R, S
22.	Review of Potentially Harmful Substances	1985	E
23.	Interchange of Pollutants between the Atmosphere and the Oceans (Deuxième rapport)	1985	E

Rapports et Etudes No	Titre	Date	Langues
24.	Thermal Discharges in the Marine Environment	1984	E
25.	Rapport sur la quinzième session	1985	E,F,R,S
26.	Atmospheric Transport of Contaminants into the Mediterranean Region (publié aussi dans la collection "UNEP Regional Seas Reports and Studies", No 68)	1985	E
27.	Rapport sur la seizième session	1986	E,F,R,S
28.	Review of Potentially Harmful Substances. Arsenic, Mercury and Selenium (publié aussi dans la collection "UNEP Regional Seas Reports and Studies", No 92)	1986	E
29.	Review of Potentially Harmful Substances. Organosilicon Compounds (Silanes and Siloxanes) (Tiré à un nombre limité d'exemplaires par l'OMI et publié aussi dans la collection "UNEP Regional Seas Reports and Studies", No 78)	1986	E
30.	Environmental Capacity. An Approach to Marine Pollution Prevention (publié aussi dans la collection "UNEP Regional Seas Reports and Studies", No 80)	1986	E
31.	Rapport sur la dix-septième session	1987	E,F,R,S
32.	Land-sea Boundary Flux of Contaminants: Contributions from Rivers	1987	E
33.	Rapport sur la dix-huitième session	1988	E,F,R,S
34.	Review of Potentially Harmful Substances. Nutrients	1990	E
35.	The Evaluation of the Hazards of Harmful Substances Carried by Ships: Revision of GESAMP Reports and Studies No 17	1989	E
36.	Pollutant Modification of Atmospheric and Oceanic Processes and Climate: Some Aspects of the Problem (tiré à un nombre limité d'exemplaires et publié aussi dans la collection "UNEP Regional Seas Reports and Studies", No 115)	1989	E
37.	Rapport de la dix-neuvième session	1989	E,F,R
38.	Atmospheric Input of Trace Species to the World Ocean	1989	E
39.	The State of the Marine Environment	1990	E
40.	Long-Term Consequences of Low-level Marine Contamination	1989	E
41.	Rapport sur la vingtième session	1990	E,F,R,S
42.	Review of Potentially Harmful Substances. Choosing Priority Organochlorines for Marine Hazard Assessment	1990	E
43.	Coastal Modelling	1990	E

---

Rapports et Etudes No	Titre	Date	Langues
44	Rapport sur la vingt et unième session	1990	E
45	Global Strategies for Marine Environmental Protection	1991	E
46	Review of Potentially Harmful Substances	1991	E
47	Reducing Environmental Impacts of Coastal Aquaculture	1991	E
48	Global Change and the Air/Sea Exchange of Chemicals	1991	E
49	Rapport sur la vingt-deuxième session	1992	E,F,R,S

---





