

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



**GROUPE 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° 18

RAPPORT DE LA TREIZIÈME SESSION

Genève.(Suisse) 28 Février—4 Mars 1983



ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE

GROUPE MIXTE D'EXPERTS OMI/FAO/UNESCO/OMM/OMS/AIEA/ONU/PNUB
CHARGE D'ETUDIER LES ASPECTS SCIENTIFIQUES DE LA POLLUTION DES MERS
(GESAMP)

RAPPORT DE LA TREIZIEME SESSION

Genève, 28 février-4 mars 1983

(ii)

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 par le GESAMP :

"LA POLLUTION EST L'INTRODUCTION PAR L'HOMME, DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT, DANS LE MILIEU MARIN (ESTUAIRES COMPRIS), DE SUBSTANCES OU D'ENERGIE PROVOQUANT DES EFFETS NUISIBLES TELS QUE DOMMAGES AUX RESSOURCES BIOLOGIQUES, RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE, ENTRAVES AUX ACTIVITES MARITIMES, NOTAMMENT A LA PECHE, ALTERATION DE LA QUALITE D'UTILISATION DE L'EAU DE MER ET REDUCTION DES AGREMENTS."

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 treizième session, réunie au Siège de l'OMS, Genève, Suisse, du 28 février au 4 mars 1983. Rap. et Et. GESAMP (18).

TABLE DES MATIERES

	Pages
1. Ouverture de la session	1
2. Etude de la salubrité des océans	2
3. Modèle océanographique pour la dispersion des déchets rejetés dans les grands fonds	3
4. Examen des substances potentiellement nocives	4
5. Evaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer	5
6. Echange de polluants entre l'atmosphère et les océans	7
7. Effets biologiques des déversements thermiques dans le milieu marin	8
8. Révision de la définition de la "pollution des mers" par le GESAMP	9
9. Conséquences pour la pollution des mers de l'exploitation de l'énergie des océans	10
10. Programme des travaux futurs	11
11. Date et lieu de la prochaine session	14
12. Questions diverses	14
13. Election du président et du vice-président pour la prochaine période intersessions et pour la quatorzième session	15
14. Examen et approbation du rapport de la session	15

(iv)

TABLE DES MATIERES DU RAPPORT DU GESAMP SUR
LES CONSEQUENCES POUR LA POLLUTION DES MERS
DE L'EXPLOITATION DE L'ENERGIE DES OCEANS

ANNEXES

	Pages	
I	Ordre du jour	16
II	Liste des documents	17
III	Liste des participants	19
IV	Rapport du Comité d'orientation sur l'étude de la salubrité des océans	25
V	Résumé du rapport du Groupe de travail sur un modèle océanographique pour la dispersion des déchets rejetés dans les grands fonds	33
VI	Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives	40
VII	Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'évaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer	46
VIII	Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'échange de polluants entre l'atmosphère et les océans	49
IX	Résumé du rapport du Groupe de travail sur les effets biologiques des rejets thermiques dans le milieu marin	53
X	Résumé du rapport du Groupe de travail sur les conséquences pour la pollution des mers de l'exploitation de l'énergie des océans	57

1.	Introduction
1.1	Mandat
1.2	Technologies envisagées
1.3	Limites du rapport
2.	Conversion de l'énergie thermique des océans (CETO)
2.1	Etat actuel
2.2	Impacts principaux
2.3	Considérations relatives à l'implantation et à la planification
2.4	Impact des utilisations multiples
2.5	Impact environnemental à long terme
2.6	Mesures tendant à réduire au minimum l'impact environnemental
3.	Autres sources
3.1	Biomasse marine
3.2	Energie de la houle
3.3	Energie marémotrice
4.	Directives et recommandations
4.1	Observations générales
4.2	Options et critères d'implantation
4.3	Renseignements nécessaires pour l'évaluation de l'impact environnemental
4.4	Etudes recommandées
4.5	Conclusions

P. Marchand
Centre national pour l'exploitation des océans
66 avenue d'Iéna
75116 Paris
France

E.P. Myers* (Président)
Environmental Impact Assessment, OTEC
U.S. Department of Commerce
National Oceanic and Atmospheric Administration
Office of Ocean Minerals and Energy
Washington, D.C. 20235
Etats-Unis

B. van der Pot
Delta Marine Consultants
Gouda
Pays-Bas

J. Roney
Princeton Energy and Environmental Research Company
152 Grover Avenue
Princeton, New Jersey 08540
Etats-Unis

P. Wilde*
Marine Science Group
Building 77 G
Lawrence Berkeley Laboratory
University of California
Berkeley, California 94720
Etats-Unis

L.D. Neuman (Secrétaire technique)
Service de l'économie et de la technologie des océans
Nations Unies
1 United Nations Plaza, Pièce DC-1080
New York 10017
Etats-Unis

1. OUVERTURE DE LA SESSION

1.1 Le Groupe mixte d'experts chargé d'étudier les aspects scientifiques de la pollution des mers (GESAMP) a tenu sa treizième session au Siège de l'OMS, à Genève, du 28 février au 4 mars 1983, sous la présidence de M. A.D. McIntyre, M. E.D. Gomez étant Vice-président.

1.2 En accueillant les participants au nom du Directeur général de l'OMS, M. B.H. Dieterich, Directeur de la Division de l'hygiène du milieu, a félicité le GESAMP de son importante contribution technique et scientifique aux travaux des Nations Unies dans le domaine du milieu marin. Evoquant le respect qu'inspirent à la communauté internationale les travaux du GESAMP, M. Dieterich s'est félicité du temps et des efforts consacrés à ces travaux par les experts du Groupe, ajoutant que le succès du GESAMP témoignait de la qualité de la coopération interinstitutions nécessaire à l'exécution des tâches de secrétariat. La nature multidisciplinaire du GESAMP fait de ce groupe un organe exceptionnel au sein des Nations Unies où sont représentés tous les secteurs d'intérêt touchant au milieu marin. M. Dieterich a cité plusieurs des questions actuellement étudiées par le GESAMP qui intéressent l'OMS, notamment celle des substances potentiellement nocives. L'OMS se félicitait en particulier de la publication récente du volume No 15 des Rapports et études du GESAMP sur l'étude de la salubrité des océans. En conclusion, M. Dieterich a souhaité au GESAMP une entière réussite dans l'exécution de ses tâches, soulignant une fois de plus l'importance de son rôle technique.

1.3 Au nom des participants, le Président du GESAMP a remercié M. Dieterich et, à travers lui, le Directeur général de l'OMS, de ses vœux de succès pour les travaux de la session, de l'accueil réservé à la réunion et des moyens mis à la disposition du Groupe. Par ailleurs, il a présenté les nouveaux membres du Groupe.

1.4 L'ordre du jour de la session adopté par le Groupe figure à l'annexe I. L'annexe II comporte la liste des documents présentés à la session, y compris des documents d'information relatifs aux activités des organisations participantes et des documents de fond traitant des divers points inscrits à l'ordre du jour.

1.5 La liste des participants figure à l'annexe III. Ayant appris que M. Chesselet était absent pour raisons de santé, le Groupe lui a, par télégramme, exprimé ses vœux de guérison rapide et complète.

* A participé à la rédaction du document de travail "Problèmes de recherche et d'environnement associés à la conversion de l'énergie thermique des océans, à l'intention des nations en développement".

2. ETUDE DE LA SALUBRITE DES OCEANS

2.1 Le Président du GESAMP a ouvert le débat sur ce point en rappelant que le mandat du Groupe prévoyait notamment qu'il devrait préparer des évaluations de l'état de salubrité des océans.

2.2 Le Secrétaire technique de l'UNESCO a rappelé que, comme l'avait demandé le GESAMP à sa douzième session, un comité d'orientation composé de membres du Groupe de travail du GESAMP pour l'étude de la salubrité des océans avait été chargé de préparer un plan général annoté de la structure envisagée pour la prochaine étude. Il avait en outre été recommandé que des précisions soient fournies sur les modalités d'exécution de cette tâche. Le Comité d'orientation s'était réuni deux fois pendant la période intersessions et a établi un rapport succinct à l'intention de la treizième session du GESAMP.

2.3 M. G.E.B. Kullenberg, invité à présenter le rapport du Comité d'orientation, en a décrit le contenu, qui est conforme à la structure recommandée par le GESAMP à sa douzième session : la partie A de ce rapport contient donc un plan annoté des chapitres qui constitueraient la future étude de la salubrité des océans, tandis que la partie B aborde de façon plus détaillée le contenu de ces chapitres et que la partie C fournit des précisions sur les méthodes que l'on se propose de suivre pour ce travail. M. Kullenberg a demandé au Groupe de présenter des observations en examinant la question sous deux angles différents :

- i) aspects scientifiques du document (pertinence des divers points, omissions, etc.) et tâches à accomplir;
- ii) aspects organisationnels.

2.4 A l'issue de longues délibérations, le Président a recommandé que le Comité d'orientation restreint reçoive l'assistance d'experts supplémentaires en vue d'évaluer le document et de mettre au point un projet révisé pour examen ultérieur au cours de la session. Les membres du GESAMP ont souvent fait remarquer que les nouvelles études ne devaient pas être calquées sur la précédente et que l'accent devait être mis sur les aspects de la pollution des mers qui réclamaient une attention particulière. Le sous-groupe a donc modifié le rapport initial de façon à mettre en évidence les questions prioritaires.

2.5 M. Kullenberg a présenté le rapport du sous-groupe en appelant l'attention sur l'ordre de priorité établi, qui indiquait la façon dont les tâches pouvaient être réparties entre les groupes de travail existants ainsi que les questions pour lesquelles on pourrait envisager de créer de nouveaux groupes de travail.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES CONSEQUENCES DE L'EXPLOITATION DE L'ENERGIE DES OCEANS POUR LA POLLUTION DES MERS

J.D. Ditmars*
Energy and Environmental Systems Division
Argonne National Laboratory
Argonne, Illinois 60439
Etats-Unis

D.J. Evans*
Evans-Hamilton, Inc.
Consulting Oceanographers
354 Hungerford Drive
Rockville, Maryland 20850
Etats-Unis

R. Gerard
Senior Research Associate
Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University
Palisades
New York 10964
Etats-Unis

E.D. Gomez
Director
Marine Sciences Center
University of the Philippines
Diliman
Quezon City
Philippines

A.B. Jernelöv
IVL (Institut suédois de recherche sur la pollution de l'eau et de l'air)
B.P. 21060
10031 Stockholm
Suède

G.E.B. Kullenberg
Institut d'océanographie physique
Université de Copenhague
Haraldsgade 6
2200 Copenhague
Danemark

L. Lewis*
Programme Manager, Ocean Engineering and Environmental Programme
U.S. Department of Energy, Ocean Systems Branch
Washington, D.C.
Etats-Unis

* A participé à la rédaction du document de travail "Problèmes de recherche et d'environnement associés à la conversion de l'énergie thermique des océans, à l'intention des nations en développement".

5. L'étude CETO a été entreprise à partir d'un document de travail établi par des chercheurs de premier plan qui participent au programme environnemental CETO aux Etats-Unis. Un petit groupe de travail a été constitué en 1981, composé de chercheurs et ingénieurs de France, des Pays-Bas et des Etats-Unis qui ont étudié ce document et fourni des données supplémentaires en s'inspirant de projets auxquels ils avaient participé.

6. On disposait de renseignements moins abondants et d'études moins approfondies pour l'examen des autres sources d'énergie océanique bien que l'énergie marémotrice soit actuellement la seule exploitée commercialement par la centrale française de La Rance.

7. Les préoccupations environnementales soulevées par la CETO concernent, d'une part, à court terme, l'impact local sur la zone littorale et, d'autre part, à long terme, les questions liées à l'augmentation du nombre d'installations importantes ayant des répercussions sur le plan régional ou mondial.

8. Il est nécessaire d'effectuer diverses études et enquêtes aux emplacements susceptibles d'être utilisés pour l'exploitation de l'énergie des océans si l'on veut que ces installations soient bien conçues du point de vue scientifique et de l'environnement. Ces études se rangent en deux catégories principales :

- i) les études associées à la conception et à la construction d'une installation à l'échelle industrielle;
- ii) les études portant sur l'exploitation de l'installation et sur l'utilisation de ses produits, y compris les remontées d'eau.

9. Il a été généralement admis que des effets nocifs pour l'environnement peuvent se produire lors des phases de construction et d'exploitation des installations pour la mise en valeur de l'énergie des océans, mais qu'il est possible de réduire les risques à un niveau acceptable grâce à une conception et à une planification convenables.

A cet égard, il a été recommandé de créer un nouveau groupe chargé d'étudier le transport et les flux de certaines matières dans le milieu marin, notamment aux interfaces terre-mer et mer-sédiments; le mandat de ce groupe de travail est défini au paragraphe 10.1 du présent rapport. Le Secrétaire technique de l'UNESCO a suggéré que l'UNESCO joue le rôle d'agence pilote pour les travaux de ce groupe. Il a, par ailleurs, été recommandé que les questions relatives aux échanges qui se produisent à l'interface air-mer soient confiées au groupe de travail existant chargé de ce sujet. L'étude des tendances et changements a été reconnue comme un sujet prioritaire auquel pouvaient contribuer tous les groupes de travail, y compris le nouveau Groupe de travail proposé sur les méthodes et directives pour l'évaluation de l'effet des polluants sur le milieu marin (voir paragraphe 10.7). Ce groupe de travail pourrait également entreprendre l'élaboration de méthodes d'évaluation et aborder la question des rapports entre doses et réactions.

2.6 Le rapport du sous-groupe a été accepté, étant entendu que les corrections appropriées lui seraient apportées. Il fait l'objet de l'annexe IV.

3. MODELE OCEANOGRAPHIQUE POUR LA DISPERSION DES DECHETS REJETES DANS LES GRANDS FONDS

3.1 Ce groupe de travail s'est réuni trois fois pendant la période intersessions : i) du 23 au 27 novembre 1981 à Monaco, ii) du 3 au 7 mai 1982 à Halifax (Nova Scotia) et iii) du 22 au 26 novembre 1982 à Vienne, au Siège de l'AIEA. La Secrétaire technique de l'AIEA a exprimé sa vive appréciation des efforts du Groupe de travail et noté que l'AIEA était disposée à publier les appendices comme partie intégrante du rapport.

3.2 Le Président du Groupe de travail a présenté son rapport qui est résumé à l'annexe V. Il a signalé que ce rapport avait été adressé pour examen à 37 personnes différentes pendant l'été de 1982. Dix-huit réponses concernant le fond du rapport ont été reçues; il en a été tenu compte à la dernière réunion du Groupe de travail.

3.3 Le Président du GESAMP a félicité le Groupe de travail de son rapport et a noté que les appendices semblaient effectivement faire partie intégrante du rapport. Il a invité le Groupe à présenter ses observations sur le rapport.

3.4 Le Président du Groupe de travail a répondu pendant la session aux membres qui ont soulevé des questions spécifiques au cours de l'examen du rapport. On peut espérer que de nombreuses organisations trouveront ce rapport utile. Le Groupe a approuvé le rapport aux fins de publication (Rapports et études, No 19), sous réserve des corrections de détail discutées en séance.

4. EXAMEN DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT NOCIVES

4.1 Le rapport sur les activités intersessions du Groupe de travail a été présenté par le Président du Groupe de travail (voir le résumé à l'annexe VI). Une réunion de planification a eu lieu les 24 et 25 septembre 1982 à Stockholm et le Groupe de travail a tenu sa première session du 31 janvier au 4 février 1983 au Siège de l'OMS, à Genève. Le Groupe de travail a beaucoup apprécié l'appui que lui ont fourni conjointement l'OMS, la FAO et le PNUE.

4.2 Dans un premier temps, les délibérations du Groupe de travail se sont fondées sur les profils de données figurant dans le Registre international des substances chimiques potentiellement toxiques (RISCT) du PNUE. Les documents de l'OMS sur les critères de salubrité de l'environnement ainsi que d'autres études publiées ont été utilisés pour l'évaluation des risques potentiels. Le Groupe de travail a élaboré des conclusions sur la nocivité de diverses substances pour les ressources vivantes et les risques qu'elles présentent pour la santé de l'homme. Il a semblé indispensable, pour évaluer ces derniers, de pouvoir estimer les quantités absorbées dans l'alimentation et la consommation de poissons et de produits de la mer.

4.3 L'évaluation des trois premières substances - cadmium, plomb et étain - devrait être achevée pendant la prochaine période intersessions. Le groupe de substances suivant comprendra le mercure, l'arsenic et les organosiliciés. A l'origine, ces derniers ont été inclus en raison de considérations relevant du droit international plutôt que de graves préoccupations quant à leur nocivité. Les profils de données du RISCT concernant les organosiliciés ont été fournis pendant la session.

4.4 L'évaluation des organosiliciés a particulièrement préoccupé le Groupe : en effet, ces composés sont assez nombreux et certains sont réactifs tandis que d'autres sont persistants. Il se pourrait aussi que le champ couvert par les données disponibles ne corresponde pas aux besoins du Groupe de travail pour ses évaluations. Il a donc été décidé de procéder à l'examen préliminaire et non officiel des profils de données du RISCT et d'identifier les composés que le Groupe de travail pourrait inclure dans son étude. Par ailleurs, l'OMI peut fournir des rapports sur la façon dont sont traités les organosiliciés dans les principales conventions internationales.

4.5 D'une manière générale, pour évaluer les risques potentiels pour la santé de l'homme, on dépend beaucoup de l'existence d'estimations fiables des caractéristiques de la consommation de poissons et de produits de la mer, y compris les produits de l'aquaculture. Le Groupe a approuvé l'intention exprimée par le Groupe de travail de se renseigner auprès de diverses sources internationales et dans des études de cas documentées sur l'existence de renseignements pertinents.

ANNEXE X

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES CONSEQUENCES POUR LA POLLUTION DES MERS DE L'EXPLOITATION DE L'ENERGIE DES OCEANS

1. Le présent rapport est le résultat des réunions tenues pendant la période intersessions au siège de l'UNESCO, à Paris, du 29 juin au 2 juillet 1981, et au siège de la FAO, à Rome, du 25 au 29 octobre 1982.
2. Le mandat du Groupe de travail a été défini comme suit à la onzième session du GESAMP :
 - i) recenser la littérature actuelle et les résultats des recherches en cours et décrire les conséquences pour la pollution marine de l'exploitation des principales sources non classiques d'énergie océanique, eu égard notamment aux régions côtières et à la notion d'usages multiples, particulièrement dans les pays en développement;
 - ii) examiner l'impact écologique lointain que devrait avoir une exploitation poussée de l'énergie des océans à l'échelle mondiale.
3. L'essentiel des travaux du Groupe de travail a porté sur la conversion de l'énergie thermique des océans (CETO), considérée par le Groupe technique sur l'énergie des océans de la Conférence des Nations Unies pour les sources d'énergie nouvelles et renouvelables comme constituant la forme la plus prometteuse d'exploitation de l'énergie des océans et comme ouvrant les plus vastes perspectives à long terme pour les pays en développement. Le Groupe de travail a également examiné l'exploitation de l'énergie de la houle, de l'énergie marémotrice et de l'énergie de la biomasse marine.
4. Etant donné qu'il n'existe pas d'installations CETO en exploitation commerciale, les évaluations actuelles sont fondées sur les prévisions de l'impact de l'exploitation de ces installations. Des programmes CETO sont actuellement en cours aux Etats-Unis, au Japon, en France, aux Pays-Bas, en Jamaïque et en Suède; ils concernent des installations qui seraient implantées dans les régions tropicales. Il est prévu que les installations de la première génération et la majorité des installations dans les pays en développement auront une puissance inférieure à 100 MWe et seront situées à terre ou sur le plateau continental plutôt qu'amarrées ou flottantes en eau plus profonde.

Branko Kurelec*
Institut "Rudjer Boskovic"
B.P. 1016
41001 Zagreb
Yougoslavie

Milivoj Kuzmic
Centre de recherches marines
Institut "Rudjer Boskovic"
B.P. 1016
YU-41001 Zagreb
Yougoslavie

Edward P. Myers**
Environmental Impact Assessment, OTEC
U.S. Department of Commerce
National Oceanic and Atmospheric Administration
Office of Ocean Minerals and Energy
Washington, D.C. 20235
Etats-Unis

Velimir Pravidic (Président)
Centre de recherches marines
Institut "Rudjer Boskovic"
B.P. 1016
YU-41001 Zagreb
Yougoslavie

Dale Straughan
Dale Straughan International
7015 Marcelle Street
Paramount, CA 90723
Etats-Unis

Heiner C.F. Naeve (Secrétaire technique)
Division des ressources halieutiques et de l'environnement
FAO
Via delle Terme di Caracalla
00100 Rome
Italie

4.6 Les projets révisés de rapports sur le cadmium, le plomb et l'étain seront communiqués à tous les membres du GESAMP pour observations avant d'être parachevés à la seconde session du Groupe de travail, fin 1983. Le Groupe a approuvé le calendrier du Groupe de travail et les six premières substances choisies. Pour ce qui est des autres substances proposées à la douzième session du GESAMP, celui-ci se prononcera sur leur évaluation à sa quatorzième session. Le RISCTP a déjà entamé la préparation de profils de données pour ces substances afin d'en faciliter le choix.

5. EVALUATION DES RISQUES QUE PRESENTENT LES SUBSTANCES NOCIVES TRANSPORTEES PAR MER

5.1 Le Secrétaire technique de l'OMI a informé le Groupe que le Groupe de travail avait tenu une réunion du 25 au 29 octobre 1982, à Delft. Il a signalé que les prescriptions applicables à la prévention et au contrôle de la pollution des mers par les substances liquides nocives transportées en vrac (MARPOL 73/78, Annexe II) entrèrent en vigueur en octobre 1986 et qu'elles devront être modifiées dès leur entrée en vigueur en raison de l'évolution du transport des produits chimiques en vrac depuis l'adoption de la Convention en 1973. Les points sur lesquels porteront les amendements seront essentiellement déterminés par les travaux du GESAMP se rapportant à l'évaluation des risques présentés par les matières nocives transportées par mer. On a fait observer que les organes compétents de l'OMI avaient décidé qu'une série complète de projets d'amendements devait être mise au point d'ici à la fin de 1984.

5.2 Le Président du Groupe de travail a informé le Groupe des réponses à la question soulevée par le GESAMP à sa douzième session au sujet des propriétés cancérigènes des substances, en rapport avec les biotes marins et les résultats de l'épreuve d'Ames. Le Groupe a noté que le Groupe de travail avait maintenu sa décision de n'identifier que les substances dont il est établi qu'elles sont cancérigènes pour l'homme ou dont les propriétés cancérigènes pour les mammifères - dont l'homme - sont quasi certaines. Les études de propriétés mutagènes, notamment pour ce qui est des séries d'épreuves choisies de façon appropriée dans ce domaine, ne seront utilisées que dans la mesure où elles étayeront l'évaluation du potentiel cancérigène.

5.3 A sa douzième session, le GESAMP avait demandé que le Groupe de travail tienne compte des problèmes que pouvait poser la faible biodégradabilité des substances dans les climats froids; il a été noté à cet égard que les critères retenus par MARPOL 73/78 pour le classement des polluants en catégories portaient sur la demande biochimique en oxygène (DBO) élevée de certaines substances et sur

* Présent à la première réunion seulement.

** Présent à la deuxième réunion seulement.

les problèmes de faibles concentrations en oxygène dissous qui en résultaient, plutôt que sur la faible biodégradabilité des substances dans certaines conditions. Le Président du Groupe de travail a souligné que l'évaluation des risques présentés par les substances tenait dûment compte des diverses caractéristiques environnementales.

5.4 Le Groupe a noté les difficultés que créait pour le Groupe de travail l'insuffisance des données, notamment sur la toxicité dans l'eau des substances susceptibles d'être transportées en vrac par mer; en outre, pour une grande partie des renseignements fournis par l'intermédiaire de l'OMI au Groupe de travail, la source n'est pas indiquée. Le Groupe, comme le Groupe de travail, a estimé que tous les renseignements communiqués à l'OMI et touchant aux effets sur l'environnement (toxicité pour la vie aquatique, les mammifères et l'homme) devraient être accompagnés d'une description des essais réalisés et/ou de l'indication de la source de l'information. Le Secrétaire technique de l'OMI a été prié d'appeler l'attention des organes compétents de l'OMI sur cette nécessité.

5.5 Le Groupe s'est félicité des mesures prises pour une coopération entre le Groupe de travail et le RISCPT du PNUE.

5.6 Le Groupe a noté les remarques du Groupe de travail sur l'application de méthodes normalisées pour évaluer l'altération des espèces. Il a reconnu qu'en l'absence de telles méthodes et de documents fiables sur ce critère pour de nombreuses espèces, cette évaluation avait été jusqu'à présent extrêmement subjective. Le Groupe a confirmé que le Groupe de travail devrait fonder ses évaluations sur des données objectives, par exemple les concentrations qui entraînent l'altération d'une espèce donnée. Le Groupe a approuvé les mesures prises jusque-là par le Groupe de travail en vue de l'identification de méthodes d'évaluation appropriées.

5.7 Le Groupe a approuvé le rapport du Groupe de travail, notamment les profils de risques des substances énumérées à l'annexe dudit rapport. On trouvera à l'annexe VII un résumé de ce rapport.

5.8 Le Groupe a décidé que le Groupe de travail devait poursuivre ses travaux. En égard à la nécessité d'atteindre certains objectifs dans les délais requis par l'OMI (voir paragraphe 5.1), l'agence pilote a été priée d'étudier la possibilité d'organiser plusieurs réunions du Groupe de travail avant la session suivante. Le Groupe, notant que l'actuel Président du Groupe de travail ne serait pas en mesure de participer aux prochaines sessions du Groupe de travail, l'a remercié des travaux qu'il avait accomplis jusque-là.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES EFFETS BIOLOGIQUES DES
DEVERSEMENTS THERMIQUES DANS LE MILIEU MARIN

Harry H. Carter*
Marine Sciences Research Center
Building G
South Campus
The State University of New York
Stony Brook
New York 11794
Etats-Unis

Pierre Chardy**
Centre océanologique de Bretagne
B.P. 337
29273 Brest-Cédex
France

Stephen L. Coles**
Environmental Department
Hawaiian Electric Company, Inc.
Box 2750
Honolulu, Hawaii 96840
Etats-Unis

E.D. Gomez**
Director
Marine Sciences Center
University of the Philippines
Diliman
Quezon City 3004
Philippines

Gwyneth Howells
Technology Planning and Research Division
Central Electricity Research Laboratories
Kelvin Avenue
Leatherhead, Surrey KT22 7SE
Royaume-Uni

Prabhakar R. Kamath*
Flat 2/22 H.I.G 40
JVFD Scheme
Gulmohar Marg
Bombay 400 049
Inde

* Présent à la première réunion seulement.

** Présent à la deuxième réunion seulement.

4. En vue de réduire au minimum la perturbation de l'environnement, des méthodes ont été mises au point pour l'évaluation de l'emplacement, de la conception et de l'exploitation de l'usine, des données de contrôle et de surveillance étant recueillies à tous les stades, depuis le choix initial de l'emplacement jusqu'à la période d'exploitation commerciale. Le Groupe de travail, tout en admettant qu'il est peut-être impossible d'élaborer un programme d'évaluation idéal, recommande que l'on ait toujours recours à une procédure d'évaluation. On peut puiser dans l'expérience acquise pour mieux définir les conditions de localisation et d'exploitation qui entraîneront le minimum d'effets perturbateurs pour le milieu.

5. Le Groupe de travail n'a pas accordé une attention suffisante aux aspects industriels, économiques et concernant la planification, ni aux effets des rejets d'usines autres que les centrales électriques côtières. Il pourrait combler ces lacunes lors d'une troisième réunion et établir alors son rapport définitif.

6. ECHANGE DE POLLUANTS ENTRE L'ATMOSPHERE ET LES OCEANS

6.1 Le Président du Groupe de travail a présenté le rapport de la quatrième session du Groupe qui a eu lieu du 25 au 29 octobre 1982 à Monte Carlo. On en trouvera le résumé à l'annexe VIII. Cette session a surtout été consacrée aux questions de recherche et de surveillance touchant le transport atmosphérique de polluants d'origine tellurique vers des régions maritimes déterminées, et à l'élaboration d'un plan d'action pour qu'une réunion d'experts examine cette question pour la région méditerranéenne. Le Groupe de travail a en outre réexaminé et adopté le rapport de sa réunion ad hoc tenue en 1981 à Tallinn. Le Groupe de travail à l'intention de refondre les rapports de sa réunion ad hoc et de ses troisième et quatrième sessions pour leur donner une forme qui leur permette d'être publiés dans la série des Rapports et études du GESAMP.

6.2 Le Groupe a noté que plusieurs points du rapport de la quatrième session du Groupe de travail appelaient des éclaircissements. Le Groupe s'est demandé s'il serait possible de substituer le mercure au cadmium, recommandé précédemment, à titre de polluant de contrôle dans la mise à l'essai du système d'analyse et de modélisation. Il a été signalé que, dans la Méditerranée, l'étude du mercure était compliquée par l'existence de sources naturelles. De plus, cette substance est présente dans l'atmosphère sous forme de vapeur et de particules : ces facteurs compliquent le rassemblement des données et leur analyse et c'est là l'une des raisons qui justifient le choix d'un autre polluant de contrôle.

6.3 Le Président a noté que le Groupe de travail collaborerait avec le nouveau Groupe de travail sur les flux de polluants à l'interface terre-mer (voir paragraphe 10.1). Par ailleurs, le Groupe de travail étudiera la pénétration par transport atmosphérique des polluants dans la région du Plan d'action de Koweït comme dans la région de la Méditerranée.

6.4 Eu égard à ces tâches nouvelles, le Groupe a donné au Groupe de travail le mandat suivant :

- i) décrire les mécanismes de transport et de pénétration en direction et à l'intérieur de régions déterminées, en prenant pour premier exemple celui de la Méditerranée et, éventuellement, la région du Plan d'action de Koweït pour second exemple, en précisant les phénomènes suivants :

- transport atmosphérique horizontal intéressant la région;
- transport atmosphérique vertical vers l'interface air-eau;
- échanges air-eau;

- ii) passer en revue la documentation scientifique et évaluer les cheminements et les flux de polluants importants dans des régions particulières en prenant la Méditerranée pour premier exemple et, éventuellement, la région du Plan d'action de Koweït pour second exemple, et en faisant une distinction entre les sources de pollution naturelles et autres;
- iii) passer en revue les échanges air-mer en relevant particulièrement :
 - a) l'altération par les polluants des phénomènes en rapport avec les océans, notamment ceux qui concernent le climat;
 - b) les échanges, à l'interface air-eau, de CO₂, de O₂ et de composés organosoufrés ainsi que de polluants tels que les composés organohalogénés.

6.5 Le Groupe a noté que ce mandat révisé était nettement plus vaste que le mandat précédent. Il a cependant reconnu qu'il ne fallait pas regretter cet élargissement car il permettrait l'examen de diverses questions qui pourraient être importantes. S'agissant du nouveau point iii) b) du mandat, le Groupe a précisé qu'il faudrait, dans un premier temps, mettre l'accent sur l'étude des effets éventuels des polluants accumulés dans la microcouche superficielle sur les échanges d'oxygène et de gaz carbonique à travers l'interface air-mer. Il faudrait aussi accorder une attention spéciale aux sources de combustibles fossiles, notamment au charbon, dans l'étude pilote élaborée pour le cadmium.

7. EFFETS BIOLOGIQUES DES DEVERSEMENTS THERMIQUES DANS LE MILIEU MARIN

7.1 Le Secrétaire technique de la FAO a fait savoir au Groupe que le Groupe de travail avait tenu sa seconde session à Rome, du 18 au 22 octobre 1982. Le Président du Groupe de travail a présenté le rapport du Groupe, dont on trouvera le résumé à l'annexe IX.

7.2 Le Président du Groupe de travail a évoqué l'ampleur de la tâche que représente l'élaboration de directives pour la localisation des points de rejets d'eaux réchauffées, eu égard à la très grande variété des aménagements et des pratiques industrielles, à celle des lois et règlements nationaux et, enfin, ce qui n'est pas le moins important, à celle des écosystèmes aux emplacements prévus pour l'implantation de centrales électriques ou d'importantes installations industrielles. Conscients des besoins des pays qui n'ont peut-être guère de ressources, d'expérience ou de personnel spécialisé pour l'évaluation de l'impact environnemental des effluents thermiques, le Groupe de travail a décidé d'axer ses efforts sur l'élaboration d'un cadre de règles et de critères d'application générale et de mettre au point des directives pour un programme de surveillance minimal.

ANNEXE IX

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES EFFETS BIOLOGIQUES DES DEVERSEMENTS THERMIQUES DANS LE MILIEU MARIN

1. Le Groupe de travail s'est réuni deux fois. Lors de sa première réunion, qui s'est tenue à Dubrovnik, du 21 au 25 septembre 1981, il a examiné des renseignements sur les effets des déversements thermiques dans les eaux côtières, premier point de son mandat. A sa deuxième réunion, qui s'est tenue à Rome du 18 au 22 octobre, il a étendu cet examen à des renseignements supplémentaires concernant l'expérience acquise dans les domaines des eaux tropicales et des pratiques biocides. Pour ce qui est du second point de son mandat, à savoir l'élaboration de directives sur la localisation des rejets, le Groupe de travail a établi un programme et un calendrier théoriques pour l'évaluation des emplacements.

2. Alors que, dans les mers tempérées, les rejets d'une température supérieure d'une dizaine de degrés à la température ambiante ne semblent guère perturber le milieu, une augmentation de cet ordre intervenant dans les régions tropicales approchera ou dépassera le seuil de tolérance thermique des organismes dans les zones de rejet. Dans les régions tropicales, la température de l'eau se situe généralement entre 25 et 32°C, des températures de 30°C étant courantes pendant l'été. Un déversement thermique augmentant la température ambiante de 5°C pourrait avoir des effets nocifs. Dans certains endroits, des rejets de $\Delta T = 3-5^\circ\text{C}$ seulement ont eu des conséquences néfastes, notamment lorsque ces rejets se faisaient en eaux peu profondes, dans des eaux fermées ou sur une ligne de côte. Ailleurs, des différences de température plus élevées n'ont pas eu ces conséquences. On ne dispose pas toujours de renseignements sur les pratiques biocides qui pourraient expliquer en partie ces différences.

3. Il est courant d'utiliser le chlore, sous une forme ou sous une autre, pour empêcher l'encrassement des aqueducs par les macro-organismes et celui des échangeurs de chaleur par les micro-organismes. Jusqu'à une époque récente, on éprouvait des difficultés à comprendre le comportement du chlore dans l'eau de mer car il était impossible de procéder à des analyses aux points de rejet où se trouvaient les concentrations. On sait maintenant que, dans un rejet thermique, la décomposition et la dilution diminuent les concentrations résiduelles, de sorte que le "panache" de chlore se trouve circonscrit dans le "panache" thermique, et que l'utilisation de ce dernier pour la prédiction des effets conduit plutôt à une sous-estimation. La toxicité et la persistance varient d'un composé chloré à un autre, et le rapport dose-effet dépend du mode d'action et du produit chimique employé ainsi que de la concentration, du temps d'exposition, de la température, du pH, de la biomasse et de la sensibilité des organismes.

I. Ionov (Observateur)
Groupe opérationnel pour la Méditerranée (COI/CIESM)
16 boulevard de Suisse
MC 98030 Monaco
Principauté de Monaco

J. Miller
NOAA
Air Resources Laboratories
6010 Executive boulevard
Rockville, Maryland 20852
Etats-Unis

S. Menad Siahmed
Secrétariat d'Etat aux forêts et de la mise en valeur des terres
Immeuble Petit-Atlas
El-Mouradia
Alger
Algérie

V. Pravdic
Centre de recherches maritimes
Institut "Rudjer Boskovic"
B.P. 1016
YU-41001 Zagreb
Yougoslavie

A. Tsyban
Laboratoire de surveillance du milieu naturel et du climat
Goskomhidromet et Académie des sciences de l'URSS
Rue Glebovskaya 20B
107258 Moscou
URSS

V. Smagin (Secrétaire technique)
Organisation météorologique mondiale
Case postale N° 5
CH-1211 Genève 20
Suisse

7.3 Le Groupe a noté que le Groupe de travail avait mis à jour et modifié son examen des renseignements sur les effets des rejets thermiques dans les eaux côtières qui faisait partie du rapport présenté à la douzième session du GESAMP. Par ailleurs, le Groupe de travail a prêté une attention particulière au second point de son mandat, à savoir les directives concernant la localisation des rejets d'eau réchauffée en vue de réduire dans toute la mesure du possible les effets nocifs sur les ressources marines vivantes. Il a été noté que des connaissances spécialisées supplémentaires seraient nécessaires pour achever cette partie du rapport, notamment dans les domaines économique et industriel et dans celui de l'occupation des sols. Enfin, le Groupe a examiné en détail plusieurs points, ce qui entraînera certaines modifications et amendements dans le rapport. Les délibérations ont surtout porté sur les effets du lavage des gaz de combustion à l'eau de mer, le comportement du chlore dans le milieu marin, l'incidence possible chez les poissons de maladies dues aux rejets thermiques et le programme proposé d'étude et d'évaluation par étapes de l'impact des centrales électriques.

7.4 Le Groupe a approuvé le rapport du Groupe de travail et a recommandé qu'il se réunisse une troisième fois, avec une composition partiellement modifiée pour y intégrer les connaissances supplémentaires requises en matière de méthodes d'analyse de coût-utilité, de technologie des centrales électriques et d'occupation des sols. Le Groupe de travail devrait présenter son rapport définitif pour approbation à la quatorzième session du GESAMP.

8. REVISION DE LA DEFINITION DE LA "POLLUTION DES MERS" PAR LE GESAMP

8.1 A sa douzième session, le Groupe a pris note d'une proposition présentée par l'OMM et visant à modifier la définition de la pollution marine par adjonction des mots suivants : "et altération des phénomènes physiques en rapport avec les océans, notamment le climat". Le Président a présenté un résumé des différentes opinions exprimées à ce sujet et a invité le Groupe à prendre les mesures appropriées.

8.2 Le Secrétaire technique de l'OMM a fait savoir que le Groupe de travail sur les échanges de polluants entre l'atmosphère et les océans avait examiné la proposition de l'OMM (voir paragraphe 6.1). La majorité des membres du Groupe de travail avaient proposé que cette adjonction soit libellée comme suit : "et altération des phénomènes physiques en rapport avec les océans, plus particulièrement en ce qui concerne le climat".

8.3 Le Groupe a noté que les activités humaines qui affectent les propriétés physiques de la surface des océans pourraient être l'un des facteurs modificateurs du climat. A cet égard, il a aussi prêté attention aux effets modificateurs

exercés par les polluants sur les phénomènes physiques et chimiques à l'interface air-mer, notamment l'atténuation des ondes capillaires, la réduction du transport de gaz, la température superficielle et la propagation de la lumière. Il a aussi noté que des analyses récentes indiquaient que les pellicules de pétrole ne modifiaient pas sensiblement les échanges de matière et d'énergie à l'échelle mondiale. Toutefois, dans certaines mers et zones côtières, notamment le long des routes de navigation maritime, ces pellicules sont plus fréquentes et pourraient avoir des effets localisés.

8.4 Le Groupe a noté que la définition existante avait subi l'épreuve du temps, qu'elle était largement utilisée, qu'elle figurait dans divers textes juridiques et qu'elle ne mentionnait explicitement que les effets nuisibles de la pollution. Elle n'excluait cependant pas la considération d'autres aspects et il était inutile de donner la liste complète de tous les effets de la pollution des mers.

8.5 Le Groupe a décidé de maintenir la définition telle quelle mais a demandé au Groupe de travail sur les échanges de polluants entre l'atmosphère et les océans de préparer une note explicative sur l'altération des processus par les polluants pour examen à la quatorzième session du GESAMP.

9. CONSEQUENCES POUR LA POLLUTION DES MERS DE L'EXPLOITATION DE L'ENERGIE DES OCEANS

9.1 Le Secrétaire technique de l'ONU a fait savoir que le Groupe de travail sur les conséquences pour la pollution des mers de l'exploitation de l'énergie des océans avait tenu sa seconde réunion au Siège de la FAO, à Rome du 25 au 29 octobre 1982 et qu'il avait établi un rapport traitant de quatre sources d'énergie océanique qui pourraient devenir exploitables d'ici à l'an 2000. Il s'agissait de la conversion de l'énergie thermique des océans (CETO), de l'énergie de la houle, de l'énergie marémotrice et de la biomasse marine.

9.2 Il a noté à quel point il restait important de donner aux pays en développement des conseils à propos des effets qu'aurait l'exploitation de l'énergie des océans sur l'environnement et de leurs applications multiples; il fallait aussi leur donner des indications sur les études nécessaires pour les évaluations d'impact.

9.3 Le rapport du Groupe de travail a été présenté par le Président du Groupe de travail qui en a exposé la portée et qui a rappelé le mandat défini par le GESAMP à sa onzième session. Les sources d'énergie marine examinées étaient celles qui pouvaient prendre de l'importance dans un avenir proche. Etant donné l'intérêt que les renseignements contenus dans ce rapport présentaient du point de vue des besoins énergétiques des pays en développement, on considérerait qu'il était important de les diffuser rapidement.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ECHANGE DE POLLUANTS ENTRE L'ATMOSPHERE ET LES OCEANS

R.P. Chesselet
Centre national de la recherche scientifique
15 quai Anatole France
75700 Paris
France

G.C. Clerici
Osservatorio Meteorologico di Brera
Via Brera 28
20121 Milan
Italie

A. Cruzado
Programme des Nations Unies pour l'environnement
Groupe de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée
Leoforus Vassileos
Konstantinou 48
Athènes 501/1
Grèce

A. Eliassen
Institut météorologique norvégien
B.P. 320
Blindern
Oslo 3
Norvège

R. Fukai
Laboratoire international de radioactivité marine
c/o Musée océanographique
Monaco
Principauté de Monaco

W.D. Garrett (Président)
Environmental Sciences Division
Naval Research Laboratory
Department of the Navy
Washington, D.C. 20375
Etats-Unis

W. Klug (Commission des sciences de l'atmosphère, OMM)
Institut für Meteorologie
Technische Hochschule
D-61 Darmstadt
République fédérale d'Allemagne

V. Koropalov (expert invité)
Institut de géophysique appliquée
Rue Glebovskaya 20B
107258 Moscou
URSS

3. Tout en notant l'importance de ses travaux actuels en ce qui concerne le transport atmosphérique des polluants vers et dans des régions déterminées, le Groupe de travail a noté un certain nombre de problèmes présents et futurs, concernant par exemple les processus physiques, photochimiques et microbiologiques affectés par divers polluants dans la couche limite air-mer. Il a aussi été suggéré que le Groupe de travail pourrait faire des prédictions en vue de déterminer les effets air-mer des polluants d'ici dix ans ou plus; on constatera peut-être alors une augmentation du transport atmosphérique de gaz carbonique, de métaux en traces et d'autres polluants, due à l'évolution des caractéristiques de l'utilisation des combustibles fossiles.

9.4 Le Groupe, ayant pris connaissance du rapport, a noté que certaines données pertinentes faisaient défaut et que les études sérieuses auxquelles on pouvait se référer étaient peu nombreuses. Il était notamment nécessaire de poursuivre l'étude des effets des remontées d'eau associées à la conversion de l'énergie thermique des océans sur la productivité primaire et sur le climat; il fallait aussi approfondir les connaissances sur les impacts côtiers de l'exploitation de l'énergie de la houle.

9.5 Le rapport a été modifié pour tenir compte des délibérations et des observations qui avaient été formulées. Le Groupe a ensuite adopté une procédure d'approbation du rapport pour publication dans la série des Rapports et études du GESAMP (No 20). Il a été entendu que le Président du Groupe de travail apporterait au rapport quelques modifications d'ordre rédactionnel et lui adjoindrait une bibliographie sélective. Le projet définitif serait communiqué à tous les membres du GESAMP qui adresseraient leurs observations au Président du GESAMP s'ils avaient une objection quelconque à la publication du rapport. On trouvera à l'annexe X un résumé de ce rapport et sa table des matières.

10. PROGRAMME DES TRAVAUX FUTURS

i) Flux à l'interface terre-mer

10.1 Pour donner suite à la demande du Comité d'orientation sur l'étude de la salubrité des océans (voir paragraphe 2.5), le Groupe a décidé de créer un nouveau groupe de travail sur les flux de polluants à l'interface terre-mer et lui a confié le mandat suivant :

- i) passer en revue la documentation scientifique et évaluer les sources, cheminements et aboutissements de substances déterminées à l'interface terre-mer, de façon à permettre de faire une description quantitative des flux de matières vers et à travers le milieu marin;
- ii) décrire les phénomènes qui régissent le comportement des matières introduites dans les estuaires et dans le milieu marin en mettant initialement l'accent sur les eaux littorales et sur les échanges avec la haute mer;
- iii) envisager et/ou encourager la préparation d'études de cas limitées afin de démontrer la pertinence et la précision des modèles élaborés;
- iv) établir un rapport qui puisse être utilisé pour des modèles globaux d'équilibre de masse et pour la prochaine étude de la salubrité des océans.

e) Flux de polluants à l'interface terre-mer

Agence pilote : UNESCO
Agences coopérantes : AIEA et PNUE*
Président : H. Windom
Membre : G.T. Needler

f) Méthodes et directives pour l'évaluation de l'effet des polluants sur le milieu marin

Agences pilotes : FAO et OMS
Agences coopérantes : OMI, UNESCO*, AIEA* et PNUE
Président : V. Pravdic
Membres : E.D. Gomez
E.P. Myers
J.E. Portmann

11. DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE SESSION

11.1 Le Groupe a noté que la quatorzième session du GESAMP se tiendrait du 26 au 30 mars 1984 au Siège de l'AIEA, à Vienne. Il a été décidé que la date limite pour la distribution aux membres du GESAMP des documents qui seront étudiés lors de cette session était fixée au 31 janvier 1984.

12. QUESTIONS DIVERSES

12.1 Les problèmes liés à la fiabilité des renseignements disponibles pour l'évaluation de la pollution des mers ont été portés à l'attention du Groupe. Le Président du Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives a rendu compte des efforts faits pour rendre les données plus sûres grâce à un contrôle de qualité analytique. C'est ainsi qu'un programme d'évaluation de l'exposition de la personne humaine au plomb et au cadmium par dépistage biologique qui a été récemment mené à bien présenterait, en plus de son intérêt général, un intérêt immédiat pour l'évaluation de la consommation de poissons et de produits de la mer.

12.2 Sur la question des analyses chimiques liées à la pollution des mers, le Groupe a confirmé que des problèmes de validité et de comparabilité des données analogues se posaient dans de nombreux domaines et que les milieux scientifiques en avaient conscience. Le Groupe a noté qu'il faudrait sans doute qu'il examine ultérieurement de plus près les questions de contrôle de la qualité.

12.3 Le Groupe a pris note des renseignements qui ont été fournis sur le Colloque international sur la surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale qui doit se tenir à Tallinn (URSS) du 2 au 10 octobre 1983.

* Sous réserve de l'approbation du Siège.

d'étude de la contamination des aliments actuellement utilisées dans les pays des Membres du Groupe de travail. Il a aussi demandé à l'OMI d'inviter un expert en la matière à participer aux travaux de sa prochaine session concernant ce point.

5. Eu égard à l'ampleur du travail à réaliser avant l'entrée en vigueur des règles relatives à la prévention de la pollution des mers par les substances nocives liquides transportées en vrac (MARPOL 73/78, Annexe II), prévue pour octobre 1986, le Groupe de travail a demandé que l'on envisage la possibilité d'accroître la fréquence de ses réunions.

ANNEXE VII

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR
L'EVALUATION DES RISQUES QUE PRESENTENT
LES SUBSTANCES NOCIVES TRANSPORTEES
PAR MER

1. Le Groupe de travail a tenu sa treizième session à Delft (Pays-Bas), du 25 au 29 octobre 1982, sous la présidence de M. J.E. Portman.
2. Il a établi de nouveaux profils des risques présentés par certaines substances et a examiné les profils existants intéressant d'autres substances que les Membres du Groupe de travail s'étaient engagés à étudier pendant la période intersessions. Le Groupe de travail a aussi évalué les risques de substances pour lesquelles l'administration maritime de plusieurs pays avait communiqué des renseignements au GESAMP par l'intermédiaire de l'Organisation maritime internationale; il a également examiné les demandes de renseignements émanant du secteur de l'industrie chimique sur les profils de risques d'un certain nombre de substances publiés récemment dans la série des rapports et études du GESAMP (No 17). Il a établi ou examiné, en tout, les profils de risques de deux cents substances environ.
3. Le RISCPT du PNUE a mis le Groupe de travail au courant des méthodes qu'il applique pour le choix, le stockage et la diffusion des données réunies sur les substances particulièrement nocives. Le Groupe de travail a jugé qu'il pourrait être très fructueux de collaborer à l'avenir avec le RISCPT et a décidé de lui envoyer une liste de substances en vue d'obtenir divers renseignements, notamment sur la toxicité aquatique.
4. Le Groupe de travail a vérifié le degré de correspondance entre la colonne A (bioaccumulation) de ses profils de risques et les substances classées comme pouvant contaminer les poissons et produits de la mer (indice de classification T). Il s'est rendu compte qu'en l'absence d'une méthode normalisée d'évaluation de la contamination et en l'absence de données fiables concernant ce critère pour de nombreuses substances mentionnées dans les documents existants, l'évaluation du degré de contamination était restée jusqu'à présent extrêmement subjective. Le Groupe de travail a décidé qu'il faudrait utiliser pour cette évaluation des données rigoureuses, telles que les concentrations qui provoquent la contamination d'une espèce donnée. Il a décidé d'étudier cette question à sa session suivante en se fondant sur les résultats de recherches documentaires qui seront effectuées pendant la période intersessions et sur les renseignements relatifs aux méthodes

12.4 Au sujet du bref document récapitulatif des activités de leur organisation qu'en vertu des directives intérieures du GESAMP les Secrétaires techniques doivent préparer pour chaque session, il a été signalé au Groupe que l'analyse des programmes interorganisations (COPA) d'activités du système des Nations Unies dans le domaine des affaires maritimes contenait déjà un résumé pertinent qui rendait superflus, dans une certaine mesure, les documents récapitulatifs en question. Le Groupe a noté que le paragraphe correspondant des directives intérieures serait supprimé et a remercié les Secrétaires techniques du travail fait jusqu'à présent pour le GESAMP à cet égard.

13. ELECTION DU PRESIDENT ET DU VICE-PRESIDENT POUR LA PROCHAINE PERIODE INTERSESSIONS ET POUR LA QUATORZIEME SESSION

13.1 Le Groupe a élu à l'unanimité M. A.D. McIntyre Président et M. E.D. Gomez Vice-président pour la prochaine période intersessions et pour la quatorzième session du GESAMP.

14. EXAMEN ET APPROBATION DU RAPPORT DE LA SESSION

14.1 Le rapport de la treizième session du GESAMP a été examiné et approuvé par le Groupe le dernier jour de la session. Le Groupe a exprimé sa profonde gratitude à M. A.D. McIntyre qui a su diriger ses travaux avec la plus grande efficacité pendant la session.

ANNEXE I
ORDRE DU JOUR

Ouverture de la réunion

- 1 Adoption de l'ordre du jour
- 2 Etude de la salubrité des océans
- 3 Modèle océanographique pour la dispersion des déchets rejetés dans les grands fonds
- 4 Examen des substances potentiellement nocives
- 5 Evaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer
- 6 Echange de polluants entre l'atmosphère et les océans
- 7 Effets biologiques des rejets thermiques dans le milieu marin
- 8 Révision de la définition de la "pollution des mers" par le GESAMP
- 9 Conséquences de l'exploitation de l'énergie des océans pour la pollution des mers
- 10 Programme des travaux futurs
- 11 Date et lieu de la prochaine session
- 12 Questions diverses
- 13 Election du président et du vice-président pour la prochaine période intersessions et pour la quatorzième session
- 14 Examen et approbation du rapport de la réunion

J. Parizek
Programme international sur la sécurité des substances chimiques
Organisation mondiale de la santé
41 avenue Appia
CH-1211 Genève 27
Suisse

G. Vettorazzi
Programme international sur la sécurité des substances chimiques
Organisation mondiale de la santé
41 avenue Appia
CH-1211 Genève 27
Suisse

S.P. Meyers
 Department of Food Science
 Louisiana State University
 Baton Rouge
 Louisiana 70803 4200
 Etats-Unis

A. Oskarsson
 Institut national de médecine environnementale
 Département d'hygiène de l'environnement de l'Institut Karolinska
 B.P. 60 400
 S-104 01 Stockholm
 Suède

P.M. Sivalingam
 Ecole des sciences biologiques
 Université des sciences de Malaisie
 Minden
 Penang
 Malaisie

G. Tomassi
 Istituto Nazionale della Nutrizione
 Via Ardeatina 546
 I-00179 Rome
 Italie

H. Galal-Gorchev
 Risques liés à l'environnement et sécurité des produits alimentaires
 Organisation mondiale de la santé
 41 avenue Appia
 CH-1211 Genève 27
 Suisse

M. Gilbert
 Registre international des substances chimiques potentiellement
 toxiques
 Palais des Nations
 CH-1211 Genève 10
 Suisse

R. Helmer (Secrétaire technique)
 Organisation mondiale de la santé
 41 avenue Appia
 CH-1211 Genève 27
 Suisse

ANNEXE II

LISTE DES DOCUMENTS

Cote GESAMP	Point de l'ordre du jour	Auteur, origine	Titre
XIII/1	1	Secrétaire administratif	Ordre du jour provisoire de la treizième session du GESAMP
XIII/2	2	Comité d'orientation	Etude de la salubrité des océans - Travaux futurs proposés
XIII/3	3	Groupe de travail	Projet de rapport du Groupe de travail du GESAMP sur un modèle océanographique pour la dispersion des déchets rejetés dans les grands fonds
XIII/4	4	Groupe de travail	Rapport de la première session du Groupe de travail du GESAMP sur l'examen des substances potentiellement nocives
XIII/5	5	Groupe de travail	Evaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer - Rapport du Groupe de travail
XIII/6	6	Groupe de travail	Rapport de la quatrième session du Groupe de travail du GESAMP sur l'échange de polluants entre l'atmosphère et les océans
XIII/7	7	Groupe de travail	Rapport de la deuxième session du Groupe de travail du GESAMP sur les effets biologiques des rejets thermiques dans le milieu marin
XIII/8	8	Président du GESAMP	Révision de la définition de la "pollution des mers" par le GESAMP
XIII/9	9	Groupe de travail	Conséquences pour la pollution des mers de l'exploitation de l'énergie des océans - Deuxième rapport du Groupe de travail

Cote GESAMP	Point de l'ordre du jour	Auteur, origine	Titre
XIII/10	10	PNUE	Demande faite au GESAMP de formuler des directives pour l'évaluation a) de la capacité du milieu marin d'absorber des déchets et b) de l'effet de la pollution sur le milieu marin et les zones côtières
XIII/INF.1		OMI	Activités récentes de l'OMI en matière de pollution des mers
XIII/INF.2		FAO	Rapport sommaire sur les activités de la FAO dans le domaine de la pollution des mers
XIII/INF.4		OMM	Rapport sur le travail de l'OMM relatif à la pollution des mers depuis la douzième session du GESAMP
XIII/INF.8		PNUE	Réalisations et développement prévu du Programme du PNUE pour les mers régionales et de programmes analogues dépendant d'autres organisations

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'EXAMEN DES
SUBSTANCES POTENTIELLEMENT NOCTIVES

B.G. Bennett
Monitoring and Assessment Research Centre
The Octagon Building
459A Fulham Road
Londres SW10 0QX
Royaume-Uni

L. Friberg (Président)
Institut national de médecine environnementale
Département d'hygiène de l'environnement de l'Institut Karolinska
B.P. 60 400
S-104 01 Stockholm
Suède

A. Furtado Rahde
Registre brésilien de pharmacologie et toxicologie
Fundação Oswaldo Cruz
Ministerio de Saude
Riachuelo 677, ap. 201
90000 Porto Alegre
Brésil

A. Jernelöv
IVL - Institut suédois de recherche sur l'environnement
Hälsingegatan 43
B.P. 21060
S-10031 Stockholm
Suède

R. Lloyd
Ministry of Agriculture, Fisheries & Food
Fisheries Laboratory
Remembrance Avenue
Burnham-on-Crouch
Essex CM0 8EA
Royaume-Uni

L. Magos
MRC Toxicology Unit
Woodmansterne Road
Carshalton
Surrey SM5 4EF
Royaume-Uni

(phosphore etc.). Dans la plupart des cas, les profils de données du RISOPT seront disponibles pour la deuxième session du Groupe de travail qui envisagera alors leur examen éventuel et qui présentera une proposition à la quatorzième session du GESAMP. Etant donné qu'il s'agit de groupes relativement importants de substances, il faudra choisir avec le plus grand soin les substances qu'examinera le Groupe de travail.

ANNEXE III

LISTE DES PARTICIPANTS

A. Membres du GESAMP

R.M. Ali*
Ministère de l'agriculture et des pêches
B.P. 1509
Dubai
Emirats arabes unis

R.P. Chesselet*
Centre des faibles radioactivités
Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
Gif-sur-Yvette - 91190
France

S.W. Fowler*
Laboratoire international de radioactivité marine
Agence internationale de l'énergie atomique
c/o Musée océanographique
Monaco Ville
Principauté de Monaco

L. Friberg
Institut Karolinska
Département d'hygiène de l'environnement
Institut national de médecine environnementale
10401 Stockholm
Suède

R. Fukai
Laboratoire international de radioactivité marine
Agence internationale de l'énergie atomique
c/o Musée océanographique
Monaco Ville
Principauté de Monaco

W.D. Garrett
Environmental Sciences Division
Naval Research Laboratory
Washington D.C. 20375
Etats-Unis

E.D. Gomez
Marine Sciences Center
University of Philippines
Diliman
Quezon City
Philippines

* Empêché d'assister à la session

V.I. Gonzales-Angeles
Petrleos Mexicanos
Division de la protection de l'environnement
Velazquez de Leon 71-106
Mexico 06 470, D.F., Mexique

G.D. Howells
Central Electricity Research Laboratories
Kelvin Avenue
Leatherhead, Surrey KT22 7SE
Royaume-Uni

P.G. Jeffery
Laboratory of the Government Chemist
Cornwall House
Stamford Street
Londres SE1 9NQ

A.B. Jemelöv
IVL (Institut suédois de recherche sur la pollution de l'eau et de l'air)
B.P. 21060
10031 Stockholm
Suède

V. Koropalov
Laboratoire d'étude du milieu
Institut de géophysique appliquée
Rue Glebovskaya 206
107258 Moscou
URSS

G.E.B Kullenberg
Institut d'océanographie physique
Université de Copenhague
Haraldsgade 6
2200 Copenhague
Danemark

L.P.A. Magos
Medical Research Council Laboratory
Toxicology Unit
Carshalton
Surrey
Royaume-Uni

A.D. McIntyre
Department of Agriculture & Fisheries for Scotland
Marine Laboratory
PO Box 101
Victoria Road
Aberdeen
Royaume-Uni

5. Après l'examen des projets de rapports, le Groupe de travail a procédé à une évaluation de chacune des substances. Cette évaluation s'est faite en deux parties : l'une relative à la nocivité potentielle pour les ressources marines vivantes, l'autre relative aux risques potentiels pour la santé. Pour cette dernière, il a été tenu compte des chiffres provisoires de rations admissibles publiés par le Comité mixte d'experts FAO/OMS sur les additifs alimentaires. Dans certains cas, les données fondées sur les aspects relatifs à la santé humaine et sur la composante des rations alimentaires représentée par la consommation de poissons et de produits de la mer étaient plutôt insuffisantes pour étayer une évaluation définitive.

6. Les projets relatifs au premier groupe de substances (cadmium, plomb et étain), seront prêts pour révision et examen définitif à la seconde session du Groupe de travail, prévue pour novembre 1983. Les projets définitifs seront ensuite présentés à la quatorzième session du GESAMP en mars 1984 pour approbation et publication ultérieure.

7. Une étude des textes existants sur les estimations de l'absorption des aliments et les caractéristiques de la consommation de poissons et de produits de la mer sera entreprise en 1983 et sera prête à être examinée par le Groupe de travail à sa deuxième session. On pourrait y incorporer ultérieurement les résultats des recherches dans la région méditerranéenne et les débats se poursuivraient à la troisième session du Groupe de travail, prévue pour septembre 1984.

8. Le Groupe de travail a décidé d'inclure dans le second groupe de substances le mercure, l'arsenic et les composés organosiliciés. Les profils de données pertinents du RISCOPT doivent être disponibles pour la treizième session du GESAMP et les avant-projets de rapports seront établis pour examen par le Groupe de travail à sa deuxième session. Les projets révisés seront parachevés à la troisième session du Groupe de travail et soumis à la quinzième session du GESAMP, au printemps de 1985, pour approbation.

9. Les autres substances que le GESAMP a choisies à sa douzième session sont les insecticides du type toxaphène, les phtalates, les hydrocarbures aromatiques chlorés et bromés, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les nutriments

ANNEXE VI

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'EXAMEN
DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT NOCIVES

1. A sa douzième session, le GESAMP a reconduit ce groupe de travail en définissant son rôle dans le programme global du Groupe mixte d'experts. Le Groupe de travail a pour tâche principale d'évaluer les polluants du milieu marin substance par substance, ce qui apportera une contribution directe à la seconde étude de la salubrité des océans. Son mandat lui donne une double responsabilité à savoir :

- i) préparer de brèves études documentées sur certaines substances;
- ii) procéder à l'évaluation scientifique de leurs effets nocifs.

2. Il a été décidé, à la douzième session du GESAMP, que trois substances seraient étudiées pendant la période intersessions : le cadmium, le plomb et l'étain. On envisagerait de procéder par la suite à l'examen de l'arsenic, du mercure, des insecticides du type toxaphène, des phtalates, des organosiliciés, des hydrocarbures aromatiques chlorés et bromés, des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des nutriments (phosphore etc.).

3. Les méthodes et approches qu'utilisera le Groupe de travail ont été étudiées et adoptées lors d'une session de planification qui s'est tenue à Stockholm les 24 et 25 septembre 1982 et à laquelle assistaient les Présidents du GESAMP et du Groupe de travail ainsi que les représentants des organisations participantes. Il a été jugé nécessaire de procéder à l'examen critique de la fiabilité des sources à partir des profils de données du RISCOPT, des documents de l'OMS sur les critères de salubrité du milieu et des études critiques déjà entreprises des données publiées et autres documents.

4. La première réunion du Groupe de travail a eu lieu au Siège de l'OMS, à Genève, du 31 janvier au 4 février 1983. Des rapports provisoires sur les profils de risques du cadmium, du plomb et de l'étain ont servi de documents de travail. Le Groupe de travail disposait aussi d'un document de base relatif aux rations alimentaires.

P. De Castro Moreiro da Silva*
Instituto de Pesquisas da Marinha
Ministerio da Marinha
Rio de Janeiro
Brésil

E.P. Myers
Ocean Minerals and Energy Division (N/ORMI)
Office of Ocean and Coastal Resources Assessment
National Oceanic and Atmospheric Administration
Washington, D.C. 20235
Etats-Unis

G.T. Needler
Atlantic Oceanographic Laboratory
Bedford Institute of Oceanography
PO Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia
Canada

J.E. Fortmann
Ministry of Agriculture, Fisheries & Food
Fisheries Laboratory
Burnham-on-Crouch
Essex CM0 8HA
Royaume-Uni

V. Pravdic
Centre de recherche marine
Institut "Rudjer Boskovic"
B.P. 1016
41001 Zagreb
Yougoslavie

D. Ramsaroop*
Hilltop Lane
Chaguaramas
c/o PO Bag 135
St. James P.O.
Trinité-et-Tobago

G.T. Rowe
Building 318
Brookhaven National Laboratory
Upton
New York 11973
Etats-Unis

E.J.B. Tutuwan
Faculté des Sciences
Université de Yaoundé
B.P. 1516
Yaoundé
Cameroun

* Empêché d'assister à la session

B. Secrétariat du GESAMP

Organisation des Nations Unies

L. Neuman
Secrétaire technique du GESAMP pour l'Organisation des Nations Unies
Service de l'économie et de la technologie des océans
1 United Nations Plaza
New York 10017
Etats-Unis

Programme des Nations Unies pour l'Environnement

S. Keckes*
Secrétaire technique du GESAMP pour le PNUE
Palais des Nations
CH-1211 Genève 10
Suisse

D. Elder
Centre d'activités du programme pour les mers régionales
Palais des Nations
CH-1211 Genève 10
Suisse

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

H. Naeye
Secrétaire technique du GESAMP pour la FAO
Via delle Terme di Caracalla
00100 Rome
Italie

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

N. Andersen
Secrétaire technique du GESAMP pour l'Unesco
7 place Fontenay
75700 Paris
France

Organisation mondiale de la Santé

R. Helmer
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMS
41 avenue Appia
CH-1211 Genève 27
Suisse

G. Rowe
Ocean Science Division
Building 318
Brookhaven National Laboratory
Upton
Long Island
New York 11973
Etats-Unis

J. Shepherd
Fisheries Laboratory
Pakefield Road
Lowestoft
Suffolk
Royaume-Uni

S.A. Thorpe
Institute of Oceanographic Sciences
Brook Road
Wormley
Godalming
Surrey, GU8 5UB
Royaume-Uni

A. Hagen (Secrétaire technique)
Section de la gestion des déchets - NENF
Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)
B.P. 100
Vienne
Autriche

* Empêché d'assister à la session

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES MODELES
OCEANOGRAPHIQUES POUR LA DISPERSION DES
DECHETS REJETES DANS LES GRANDS FONDS

J.K. Cochran
Woods Hole Oceanographic Institute
Woods Hole
Massachusetts 02543
Etats-Unis

J. Edmond
Massachusetts Institute of Technology
Cambridge
Massachusetts
Etats-Unis

C.J. Garrett
Department of Oceanography
Dalhousie University
Halifax
Nova Scotia
Canada B3H 4J1

G. Kullenberg
Université de Copenhague
Institut d'océanographie physique
Haraldsgade 6
2200 Copenhague
Danemark

N.R. Merrett
Institute of Oceanographic Sciences
Brook Road
Wormley
Godalming
Surrey GU8 5UB
Royaume-Uni

G.T. Needler (Président)
Atlantic Oceanographic Laboratory
Ocean Science & Surveys Atlantic
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006
Dartmouth
Nova Scotia
Canada B2Y 4A2

Y. Nazaki
Institut de recherches océanographiques
Université de Tokyo
1-15-1 Minamidai
Nakano-ku
Tokyo 164
Japon

Organisation météorologique mondiale

W. Smagin
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMM
B.P. No 5
CH-1211 Genève 20
Suisse

Organisation maritime internationale

J. Wonham
Secrétaire administratif p.i. du GESAMP
4, Albert Embankment
Londres SE1 7SR
Royaume-Uni

M. Nauke
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMI
4, Albert Embankment
Londres SE1 7SR
Royaume-Uni

Agence internationale de l'énergie atomique

A. Hagen
Secrétaire technique du GESAMP pour l'AIEA
Wagramerstrasse 5
B.P. 100
A-1140 Vienne
Autriche

C. Observateurs

Programme des Nations Unies pour l'environnement

J.W. Huismans
Registre international des substances chimiques potentiellement toxiques
Palais des Nations
CH-1211 Genève 10
Suisse

M. Gilbert
Registre international des substances chimiques potentiellement toxiques
Palais des Nations
CH-1211 Genève 10
Suisse

Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources
(UICN)

M. V. Angel
Institute of Oceanographic Sciences
Wormley, Godalming, Surrey GU8 5UB
Royaume-Uni

pouvoir déterminer les changements qui ne sont pas naturels. L'introduction de la seconde étude devrait évoquer ce problème. Toutefois, il faudrait aussi présenter des exemples expliquant ou démontrant les conséquences de troubles du système naturel et tenter de déterminer la durée des phénomènes de perturbation et de réaction biologiques ainsi que le temps de séjour de certaines catégories de contaminants dans le milieu marin. Il conviendrait d'avoir recours à des études de cas si celles-ci mettent en évidence des variations régionales ou certains secteurs critiques pour lesquels la meilleure façon de décrire les processus d'action consiste à en circonscrire les limites.

Section II : Transport de matières à travers les principales interfaces

Il conviendrait d'indiquer brièvement les principes fondamentaux en cause. Il faudrait ensuite examiner les apports et flux de certaines substances à travers les principales interfaces dans le contexte de la salubrité des océans, de façon à pouvoir déterminer un équilibre de masse composite et à établir une capacité qui permette de prévoir les conséquences de modifications dans les taux d'apports et de flux.

Section III : Aspects temporels de certaines catégories de contaminants du milieu

L'évaluation des demi-vies biogéochimiques de certaines catégories de contaminants, compte dûment tenu des mécanismes physiques en action, exige que l'on élabore des stratégies pour établir des modèles de comportement de ces contaminants de leur source à leur aboutissement. Il faut pour cela prendre en considération les sources diverses, les propriétés des contaminants (telles que réactivité, biodégradabilité, oxydabilité, etc.) et les caractéristiques du milieu (telles que circulation, température, salinité, activité biologique, minéralogie, etc.). Le temps de séjour déterminé à partir de ces modèles pourrait aussi utilement servir grâce à un modèle de prédiction à estimer la capacité d'un écosystème marin à absorber un polluant donné. Les catégories de composés choisis pourraient comprendre, en plus des substances considérées comme polluantes par le GESAMP, des analogues naturels de ces substances si ceux-ci permettent de mieux illustrer les cheminements ou les perturbations du milieu primitif.

Section IV : Relations exposition-réaction

Il faudrait évaluer la réaction des biotes exposés aux polluants environnementaux, qu'il s'agisse de composés déterminés ou d'ensembles complexes (effluents composites industriels ou humains, par exemple) en établissant des fonctions quantitatives des doses et des réactions. A cette fin, on pourrait

3.3 Aspects biologiques

- 3.3.1 Aspects généraux
- 3.3.2 Phénomènes de transport de masse
- 3.3.3 Chaînes alimentaires et cheminements
- 3.3.4 Détérioration des écosystèmes

3.4 Récapitulation

Chapitre 4 Passage en revue des modèles existants et potentiels

4.1 Modèles à proximité des sources

- 4.1.1 Généralités
- 4.1.2 Source ponctuelle
- 4.1.3 Modèles analytiques simples de diffusion dans une zone océanique limitée
- 4.1.4 Modèles simples de diffusion en panache
- 4.1.5 Solutions en panache dans des zones océaniques limitées
- 4.1.6 Modèles numériques simples
- 4.1.7 Modèles numériques plus complexes

4.2 Modèles loin des sources

- 4.2.1 Généralités
- 4.2.2 L'échantillon bien mélangé
- 4.2.3 Le modèle simple de diffusion dans une zone océanique limitée
- 4.2.4 Modèles unidimensionnels
- 4.2.5 Un modèle hybride de balayage vertical
- 4.2.6 Modèles grossiers d'échantillons
- 4.2.7 Solution du panache dans un échantillon
- 4.2.8 Modèles numériques de complexité moyenne
- 4.2.9 Modèles numériques complexes

4.3 Conclusions

TABLE DES MATIERES DU RAPPORT DU GESAMP SUR UN MODELE
OCEANOGRAPHIQUE POUR LA DISPERSION DES DECHETS
REJETES DANS LES GRANDS FONDS

Considérations sommaires

- A. Phénomènes océaniques
- B. Considérations relatives aux modèles
- C. Fiabilité
- D. Domaines dans lesquels des améliorations sont recommandées

Chapitre 1 Introduction

Chapitre 2 Besoins généraux en ce qui concerne les modèles océaniques du transport des contaminants

- 2.1 Observations générales
- 2.2 Modèles océaniques et définition des paramètres
- 2.3 Modèles à proximité et loin d'une source
- 2.4 Prévision et fluctuations
- 2.5 Une analogie : la pièce enfumée
- 2.6 Transferts intermittents et continus
- 2.7 Conclusions

Chapitre 3 Phénomènes océanographiques affectant le transport de contaminants dans les grands fonds

- 3.1 Phénomènes physiques
 - 3.1.1 Effets à grande échelle
 - 3.1.2 Couches limites benthiques
 - 3.1.3 Agitation, mélange, tourbillons, stratifications lenticulaires et fluctuations
- 3.2 Phénomènes géochimiques
 - 3.2.1 Eléments des phénomènes de balayage
 - 3.2.2 Représentations des phénomènes de balayage
 - 3.2.3 Incidences sur la modélisation et analogues naturels

choisir et évaluer certaines espèces ou certains mécanismes biochimiques témoins présentant des caractéristiques de réaction identifiables à court et moyen termes et à long terme. On pourrait dans ce contexte utiliser et évaluer les renseignements provenant d'études de cas régionales dans le cadre desquelles des modifications précises des biotes ont été enregistrées et rapprochées de la contamination du milieu (par exemple, efflorescences de dinoflagellés, prolifération de plancton après eutrophisation, etc.).

Section V : Processus de grande ampleur dans le milieu marin

Il existe plusieurs processus océaniques de grande ampleur dont les variations naturelles s'échelonnent sur plusieurs décennies (par exemple, des variations naturelles de température de 2 à 4°C qui pourraient expliquer la disparition ou l'apparition d'importants terrains de pêche, ou des modifications éventuelles du potentiel rédox des océans dans certaines régions). De plus, diverses activités humaines pourraient avoir des incidences sur ces changements ou ces évolutions (par exemple, mobilisation du gaz carbonique). Il faut identifier et évaluer ces processus dans le contexte des relations perturbation-réaction, en accordant ici encore toute l'importance voulue à une bonne compréhension des mécanismes d'action qui interviennent dans les divers processus.

Section VI : Diagnostic de l'état des océans du monde; tendances perceptibles et conséquences de l'impact humain

Il pourrait être opportun de poursuivre l'élaboration des méthodes d'évaluation à partir de ce qui a été fait au cours de la première étude mais en élargissant cette base pour y inclure les expériences plus récentes. On pourrait aussi prévoir des stratégies pour le choix entre les diverses possibilités d'élimination des déchets, compte tenu, par exemple, de la circulation et des échanges entre les divers compartiments de l'environnement.

Il faudrait définir et examiner les problèmes liés à la détermination des tendances : distinction entre fluctuations naturelles et autres, observations en chronique, échelle chronologique, comparabilité des données et des méthodes. Il faudrait établir les critères applicables aux renseignements à utiliser dans l'analyse des tendances. Il faudrait ensuite s'efforcer d'utiliser les données dont on sait qu'elles proviennent de programmes auxquels ont été appliqués des contrôles rigoureux de la qualité des renseignements afin d'évaluer les changements et, si possible, de dégager des tendances. On pourrait envisager d'avoir recours à des programmes coordonnés de surveillance, à des études d'apports et à des études à long terme effectuées par un seul laboratoire dans une région déterminée.

Il faudrait établir des distinctions bien nettes dans l'évaluation des tendances en fonction de leur échelle (mondiale, régionale ou locale) ou de l'habitat considéré (mangroves, récifs coralliens, lagunes, terrains marécageux, etc.).

Section VII : Besoins en matière de gestion environnementale du milieu marin

Section VIII : Récapitulation

Les considérations qui précèdent sont reprises dans l'appendice qui précise l'objet de chacun des chapitres.

III. ORGANISATION DU TRAVAIL

Le travail pourrait se faire en trois étapes, comme suit :

Première étape : Etape préparatoire et évaluation critique des données (éventuellement, 1983-85)

Il faudrait utiliser autant que possible les groupes de travail existants du GESAMP et créer de nouveaux groupes de travail selon les besoins pour les aspects non encore traités. Ces groupes de travail, sous l'impulsion de présidents élus, devraient se réunir à intervalles appropriés, éventuellement en fonction de conférences, et devraient aussi travailler par correspondance. Chaque groupe de travail devrait se donner pour objectif d'élaborer ses propres rapports pour publication dans la série des Rapports et études du GESAMP.

Deuxième étape : Intégration des matériaux produits (éventuellement, 1986-87)

Le moment venu, le GESAMP devrait créer un groupe de travail suffisamment représentatif, chargé d'assimiler les renseignements réunis au cours de l'étape préparatoire et de préparer un rapport qui serait le projet de la nouvelle étude de la saluorité des océans.

Troisième étape : Etablissement du rapport (éventuellement, 1987-88)

La dernière étape sera la mise en forme définitive et la publication de l'étude, de préférence par un groupe composé d'experts scientifiques venant de chacun des groupes de travail ayant participé aux travaux des première et deuxième étapes.

IV. EXAMEN CRITIQUE

Il a été décidé que les éléments ci-après avaient un rang de priorité élevé et que leur nature justifiait la mise en route immédiate des travaux pour qu'il puisse en être tenu compte dans la seconde étude.

ANNEXE V

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR UN MODELE
OCEANOGRAPHIQUE POUR LA DISPERSION DES DECHETS
REJETES DANS LES GRANDS FONDS

1. Lorsqu'il a résumé le contenu de ce rapport, le Président du Groupe de travail a précisé que le chapitre 1 exposait les considérations qui avaient influencé les travaux et dont les suivantes méritent d'être relevées :
 - i) rien ne justifie l'utilisation de modèles complexes lorsque des modèles simples suffisent;
 - ii) dans un contexte aussi complexe que celui des grands fonds océaniques, il est indispensable de bien définir le problème si l'on veut procéder à des estimations raisonnables;
 - iii) il n'a pas été possible de créer un modèle détaillé unique et plusieurs modèles ont été proposés.
2. Le Président du Groupe de travail a indiqué que les problèmes de définition des paramètres étaient signalés au chapitre 2, ces paramètres pouvant varier en fonction de 17 ordres de grandeur. Une mise en garde précise que les modèles ne peuvent pas être utilisés hors contexte et qu'ils doivent correspondre à l'état actuel des connaissances en ce qui concerne les océans.
3. Le chapitre 3 insiste notamment sur le fait que les processus physiques ont tendance à dominer. Les processus géochimiques, notamment le balayage, ont été mis en relief. Bien que les processus biologiques soient jugés importants en termes de voies d'accès à l'homme, ils déplacent moins de matière et donc de contaminants que les processus physiques et géochimiques.
4. Les chapitres suivants décrivent les modèles existants et potentiels, énumèrent les phénomènes les plus importants à considérer lorsqu'on choisit un modèle et examinent la sensibilité et la fiabilité des modèles. Ils mentionnent également les besoins en matière de recherches complémentaires.
5. Le Président du Groupe de travail a signalé que les appendices se répartissaient en deux catégories. Ceux de la première catégorie donnent un aperçu des renseignements dont on ne dispose pas couramment et ceux de la seconde fournissent des calculs faits à partir de modèles mis au point par le Groupe de travail. Ces appendices ont été décrits avec, en outre, l'indication des points pour lesquels un travail technique ou rédactionnel supplémentaire serait utile.

Section VI : Diagnostic de l'état des océans mondiaux; tendances perceptibles et conséquences de l'impact humain

- i) évaluation des méthodes;
- ii) évaluation des changements des sources de contamination;
- iii) évaluation des tendances dans la distribution et la concentration des contaminants;
- iv) évaluation de l'évolution des techniques (techniques d'analyse, progrès des théories);
- v) évaluation des tendances mondiales, régionales et locales;
- vi) évaluation d'habitats particuliers.

Section VII : Besoins en matière de gestion environnementale du milieu marin

- i) à l'échelle locale;
- ii) à l'échelle régionale;
- iii) à l'échelle mondiale;
- iv) état et évolution des ressources marines en rapport avec les charges de pollution existantes et projetées, notamment en ce qui concerne :
 - la pêche et les ressources vivantes, dont la mariculture;
 - les ressources minérales et non vivantes;
 - l'agrément des sites.

Section VIII : Récapitulation

1. Transport et flux de certaines substances à travers les principales interfaces

L'interface air-mer serait étudiée par l'actuel Groupe de travail sur l'échange de polluants entre l'atmosphère et les océans et l'interface terre-mer et sédiments-eau par un nouveau groupe de travail sur les flux de polluants à l'interface terre-mer. Ces groupes de travail étudieraient aussi plus particulièrement l'évolution des apports et les fonctions de source des substances choisies.

2. Etude des tendances ou des changements

Il s'agit ici d'examiner les sources, les conditions présentes dans l'environnement et les directions prises par l'évolution. Les changements ou tendances constatés dans l'environnement peuvent être le résultat de phénomènes naturels, climatiques, par exemple, ou être causés par l'homme s'agissant par exemple d'apports de contaminants et de conséquences de l'exploitation des ressources vivantes. Il est nécessaire de tenir compte de ces facteurs dans toute évaluation des tendances et des changements. Il faudrait également considérer les tendances des activités humaines, de l'évolution des techniques et des utilisations nouvelles du milieu et des connaissances qui peuvent conduire à une meilleure compréhension du milieu.

Les tendances des apports pourraient être traitées par les groupes de travail susmentionnés. On trouvera des exemples de l'évolution des techniques dans le rapport du Groupe de travail sur les conséquences pour la pollution des mers de l'exploitation de l'énergie des océans et cette question pourrait être étudiée plus avant au sein du nouveau groupe de travail sur les méthodes et directives pour l'évaluation de l'effet des polluants sur le milieu marin. Les tendances de la mise en valeur de la zone côtière et de l'utilisation de cette partie du milieu marin par l'homme pourraient s'inscrire dans une mise à jour de travaux antérieurs du GESAMP sur les critères de qualité des eaux côtières et il est proposé que le GESAMP examine cette question ultérieurement. Il se pourrait que la meilleure façon d'étudier d'autres tendances consiste à utiliser des études de cas déterminés. On pourrait peut-être ainsi établir des critères d'insalubrité et les facteurs à inclure dans les programmes d'évaluation. On a estimé que le mandat d'un nouveau groupe de travail sur ces questions pourrait être élaboré pendant la période intersession.

3. Mise au point des méthodes d'évaluation et considérations dose-réaction

La quantification des fonctions dose-réaction, les questions relatives aux mécanismes en jeu et l'utilisation des résultats de nouvelles techniques d'étude des effets biologiques pourraient naturellement s'inscrire dans les activités du Groupe de travail sur les méthodes et directives pour l'évaluation de l'effet des polluants sur le milieu marin. Ces éléments ont été considérés comme essentiels à toute étude future de la salubrité des océans.

4. Évaluation des risques de certaines substances

Les résultats des travaux du Groupe de travail du GESAMP sur l'examen des substances potentiellement nocives devraient être utilisés dans la mesure où ils sont pertinents pour l'élaboration de la seconde étude de la salubrité des océans, conformément au programme de travail défini pour ce groupe à la treizième session du GESAMP.

Le Groupe a aussi noté qu'il serait pertinent, dans la prochaine étude de la salubrité des océans, de prendre en considération certains aspects de la première étude du GESAMP et a donc proposé d'incorporer ce point au mandat comme suit :

"iii) Examiner les nouveaux renseignements à la lumière de la première étude de la salubrité des océans faite par le GESAMP et des propositions qu'elle contient, et procéder aux mises à jour requises."

APPENDICE

Il convient de noter que les indications ci-après ne doivent être considérées que comme l'une des façons possibles de répartir les domaines de travail. Les groupes de travail du GESAMP qui étudieront ces questions devraient avoir toute latitude de modifier cette approche s'ils le jugent bon.

Section I : Introduction

Le milieu marin en tant que système dynamique et ses limites, y compris par exemple :

- i) les facteurs influençant le transport, l'échange, la transformation et les cycles des composants;
- ii) les interfaces atmosphère-océan, terre-mer, eau de mer-sédiments;
- iii) la circulation interne.

Section II : Transport de matière à travers les principales interfaces

- i) introduction, concepts de base (en se référant à la section I);
- ii) l'interface atmosphère-océan, flux de certains composés et tables de flux;
- iii) l'interface terre-mer, influence des cours d'eau et flux (particules, matières dissoutes) de certains composés;
- iv) l'interface eau de mer-sédiments, configuration, taux de remise en circulation de certaines substances.

Section III : Aspects chronologiques de certaines catégories de contaminants du milieu

- i) durée du cycle de certaines substances (demi-vie), notamment :
 - influence des phénomènes physiques, chimiques et biologiques;
 - tableaux de temps de séjour de certains polluants;
- ii) capacité d'assimilation des polluants par un écosystème, notamment :
 - établissement de modèles théoriques;
 - établissement de modèles mathématiques;
 - méthodes d'évaluation de la capacité d'absorption.

Section IV : Relations exposition-réaction

- i) le concept des relations exposition-effets et exposition-réaction, notamment des quantifications pour :
 - l'écosystème (concentration de composés);
 - les biotes;
- ii) toxicologie marine, notamment :
 - les relations dose-réaction;
 - la courbe de "détérioration";
 - les enzymes détoxifiantes en tant qu'indices de contacts sublétaux avec des composés qui stimulent ou inhibent ces enzymes.

Section V : Processus de grande ampleur dans le milieu marin

Tendance de certaines caractéristiques dans certaines zones, sous forme d'études de cas.