

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/PNUÉ
CHARGÉ D'ÉtudIER LES ASPECTS SCIENTIFIQUES
DE LA POLLUTION DES MERS
- GESAMP -**

RAPPORTS ET ÉTUDES

N° 27

**RAPPORT SUR LA SEIZIÈME SESSION
LONDRES, 17-21 MARS 1986**



AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

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

RAPPORT SUR LA SEIZIÈME SESSION

LONDRES, 17-21 MARS 1986



AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
Vienne, 1987

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 seizième session, réunie au siège de l'Organisation maritime internationale, à Londres, du 17 au 21 mars 1986 - Rapports et études GESAMP No 27.

Imprimé par l'AIEA en Autriche
Août 1987

COMMENT COMMANDER LES PUBLICATIONS DE L'AIEA

Un dépositaire exclusif des publications de l'AIEA, auquel toutes les commandes et demandes de renseignements doivent être adressées, a été désigné dans le pays suivant:

ETATS-UNIS D'AMERIQUE BERNAN - UNIPUB, 4611-F Assembly Drive, Lanham, MD 20706-4391

Dans les pays ci-après, les publications de l'AIEA sont en vente chez les dépositaires ou libraires indiqués ou par l'intermédiaire des principales librairies locales. Le paiement peut être effectué en monnaie locale ou en coupons de l'UNESCO.

AFRIQUE DU SUD	Van Schaik Bookstore (Pty) Ltd., P.O. Box 724, Pretoria 0001
ARGENTINE	Comisión Nacional de Energía Atómica, Avenida del Libertador 8250, RA-1429 Buenos Aires
AUSTRALIE	Hunter Publications, 58 A Gipps Street, Collingwood, Victoria 3066
BELGIQUE	Service Courrier UNESCO, 202, Avenue du Roi, B-1060 Brussels
CHILI	Comisión Chilena de Energía Nuclear, Venta de Publicaciones Amunátegui 95, Casilla 188-D, Santiago
CHINE	Publications de l'AIEA en chinois: China Nuclear Energy Industry Corporation, Translation Service P.O. Box 2103, Beijing Publications de l'AIEA en d'autres langues: China National Publications Import & Export Corporation Deutsche Abteilung, P.O. Box 88, Beijing
ESPAGNE	Díaz de Santos, Lagasca 95, E-28006 Madrid Díaz de Santos, Balmes 417, E-08022 Barcelona
FRANCE	Office International de Documentation et Librairie, 48, rue Gay-Lussac, F-75240 Paris Cedex 05
HONGRIE	Kultura, Hungarian Foreign Trading Company, P.O. Box 149, H-1389 Budapest 62
INDE	Oxford Book and Stationery Co., 17, Park Street, Calcutta-700 016 Oxford Book and Stationery Co., Scindia House, New Delhi-110 001
ISRAEL	Heiliger & Co. Ltd., 23 Keren Hayesod Street, Jerusalem 94188
ITALIE	Libreria Scientifica, Dott. Lucio de Biasio "aeiou", Via Meravigli 16, I-20123 Milan
JAPON	Maruzen Company, Ltd., P.O. Box 5050, 100-31 Tokyo International
PAKISTAN	Mirza Book Agency, 65, Shahrah Quaid-e-Azam, P.O. Box 729, Lahore-3
POLOGNE	Ars Polona-Ruch, Centrala Handlu Zagranicznego, Krakowskie Przedmiescie 7, PL-00-068 Varsovie
ROUMANIE	Ilexim, P.O. Box 136-137, Bucarest
ROYAUME-UNI	Her Majesty's Stationery Office, Publications Centre, Agency Section 51 Nine Elms Lane, London SW8 5DR
SUEDE	AB Fritzes Kungl. Hovbokhandel, Fredsgatan 2, P.O. Box 16366, S-103 27 Stockholm
TCHECOSLOVAQUIE	S.N.T.L., Mikulandska 4, CS-116 86 Praha 1 Alfa, Publishers, Hurbanovo námestie 3, CS-816 89 Bratislava
URSS	Mezhdunarodnaya Kniga, Smolenskaya-Sennaya 32-34, Moscou G-200
YOUGOSLAVIE	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, POB 36, YU-11001 Belgrade

Les commandes émanant de pays dans lesquels l'Agence n'a pas de dépositaires officiels, ainsi que les demandes de renseignements, doivent être adressées directement à l'adresse suivante:

Division des publications
Agence internationale de l'énergie atomique
Wagramerstrasse 5, B.P. 100, A-1400 Vienne, Autriche



Table des matières

	<u>Page</u>
1. Ouverture de la session	1
2. Examen des substances potentiellement nocives (Groupe de travail 13)	1
3. Evaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer (Groupe de travail 1)	4
4. Echange de polluants entre l'atmosphère et les océans (Groupe de travail 14)	6
5. Flux de polluants dans la zone limite terre-mer (Groupe de travail 22)	8
6. Méthodologie et directives pour l'évaluation de l'impact des polluants sur l'environnement marin (Groupe de travail 23)	10
7. Surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale (IGOM) (Groupe de travail 24)	11
8. Etablissement de modèles pour les zones côtières (Groupe de travail 25)	13
9. Etat du milieu marin (Groupe de travail 26)	14
10. Programme des travaux futurs	16
11. Date et lieu de la prochaine session	20
12. Questions diverses	20
13. Election du président et du vice-président pour la prochaine intersession et pour la dix-septième session	21
14. Examen et approbation du rapport de la session	21
 ANNEXES	
I. Ordre du jour	23
II. Liste des documents	24
III. Membres, secrétariat et observateurs du GESAMP	26
IV. Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives (Groupe de travail 13) ..	32

	<u>Page</u>
ANNEXES (suite)	
V. Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'évaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer (Groupe de travail 1)	43
VI. Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'échange de polluants entre l'atmosphère et les océans (Groupe de travail 14)	47
VII. Résumé du rapport du Groupe de travail sur le flux des polluants dans la zone limite terre-mer (Groupe de travail 22)	51
VIII. Résumé du rapport du Groupe de travail sur la méthodologie et les directives applicables à l'évaluation de l'impact des polluants sur le milieu marin (Groupe de travail 23) ...	55
IX. Résumé du rapport du Groupe de travail sur la surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale (IGOM) (Groupe de travail 24)	64
X. Résumé du rapport du Groupe de travail sur l'établissement de modèles pour les zones côtières (Groupe de travail 25) ..	68
XI. Résumé du rapport du Groupe préparatoire du Groupe de travail sur l'état du milieu marin (Groupe de travail 26) ..	75

No dans la série	Titre (ou traduction)	Année	Langue
26	Atmospheric Transport of Contaminants into the Mediterranean Region (Transport atmosphérique de contaminants vers la région méditerranéenne)	1985	A
27	Rapport de la seizième session	1986 1987	A F, R, E
28	Review of Potentially Harmful Substances - Arsenic, Mercury and Selenium (Examen des substances potentiellement nocives - arsenic, mercure et sélénium)	en préparation	
29	Review of Potentially Harmful Substances - Organosilicon Compounds (Silanes and Siloxanes) (Examen des substances potentiellement nocives - Composés organosiliciés (silanes et siloxanes))	en préparation	
30	Environmental Capacity - An Approach to Marine Pollution Prevention (La capacité environnementale - Une approche pour prévenir la pollution des mers)	1986	A

No dans la série	Titre (ou traduction)	Année	Langue
13	Interchange of Pollutants between the Atmosphere and the Oceans (Echange de polluants entre l'atmosphère et les océans)	1980	A
14	Rapport de la douzième session	1981	A, F, R
15	The Review of the Health of the Oceans (Examen de santé des océans)	1982	A
16	Scientific Criteria for the Selection of Waste Disposal Sites at Sea (Critères scientifiques applicables à la sélection des sites pour l'immersion des déchets en mer)	1982	A
17	The Evaluation of Hazards of Harmful Substances Carried by Ships (Evaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer)	1982	A
18	Rapport de la treizième session	1983	A, E, F
19	An Oceanographic Model for the Dispersion of Wastes Disposed of in the Deep Sea (Modèle océanographique de la dispersion des déchets rejetés en haute mer)	1983	A
20	Marine Pollution Implications of Ocean Energy Development (Implications de l'exploitation de l'énergie des océans sur la pollution des mers)	1984	A
21	Rapport de la quatorzième session	1984	A, E, F
22	Review of Potentially Harmful Substances - Cadmium, Lead and Tin (Examen des substances potentiellement nocives - Cadmium, plomb et étain)	1985	A
23	Interchange of Pollutants between the Atmosphere and the Oceans (Echange de polluants entre l'atmosphère et les océans)	1985	A
24	Thermal Discharges in the Marine Environment (Rejet thermique dans le milieu marin)	1985	A
25	Rapport de la quinzième session	1985	A, E, F, R

1. OUVERTURE DE LA SESSION

1.1. Le Groupe mixte d'experts chargé d'évaluer les aspects scientifiques de la pollution des mers (GESAMP) a tenu sa seizième session au siège de l'Organisation maritime internationale (OMI), à Londres, du 17 au 21 mars 1986, sous la présidence de M. E.D. Gomez et la vice-présidence de Mme G.D. Howells.

1.2. A l'ouverture de la session, M. C.P. Srivastava, Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale, a souhaité la bienvenue aux participants. Rappelant que la première session du GESAMP s'était tenue à la même date, 17 ans auparavant, au siège de l'OMI, il a présenté au Groupe ses compliments pour cet anniversaire ainsi que pour toutes les réalisations qu'il a obtenues tout au long de ces années fructueuses. Puis il a souligné l'importance que revêtent les travaux du GESAMP pour la mise en oeuvre d'un certain nombre de conventions internationales dont l'application est confiée à l'OMI. Maintes obligations et recommandations élaborées par cette dernière sont fondées sur les résultats des travaux du GESAMP, notamment celles qui concernent le rejet en mer des résidus chimiques des navires citernes, le transport de produits chimiques par certains types de navires, l'identification des produits emballés en tant que polluants de la mer, la mise au point de règles pour la recherche et la récupération des produits emballés accidentellement perdus en mer, ainsi que les critères du choix des lieux d'immersion des déchets en mer et l'identification des risques des substances immergées en mer. Ces dispositions ont été intégrées dans des instruments juridiques, des directives et des résolutions adoptés par les Etats membres de l'OMI. Soulignant aussi l'importance des travaux accomplis par le GESAMP pour les autres agences pilotes, le Secrétaire général a exprimé en leur nom ses remerciements aux scientifiques qui ont contribué directement ou indirectement aux activités du Groupe. En conclusion, il a souhaité au GESAMP le plein succès des travaux de sa nouvelle session.

1.3. Au nom des participants, le Président du GESAMP a remercié le Secrétaire général de l'OMI de ses vœux de succès, ainsi que d'avoir bien voulu accueillir la session et lui avoir fourni des services de secrétariat.

1.4. L'ordre du jour de la session, adopté par le Groupe, est reproduit en annexe I. L'annexe II énumère les documents soumis à la session sur les différents points de l'ordre du jour.

1.5. La liste des participants figure en annexe III.

2. EXAMEN DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT NOCIVES (GROUPE DE TRAVAIL 13)

2.1. En récapitulant les travaux accomplis pendant l'intersession par le Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives, le Secrétaire technique de l'OMS a notamment souligné la diversité de ces activités ainsi que la variété des substances et groupes de substances examinés (arsenic, mercure, sélénium, organosiliciés et substances cancérigènes). Puis le Président du Groupe de travail a présenté à grands traits l'objet et le contenu des projets de documents, et résumé les conclusions de chacun de ces derniers. On a attaché beaucoup d'importance aux problèmes touchant la qualité de la base de données utilisée pour évaluer chaque substance ou groupe de substances, ainsi qu'aux aspects écotoxicologiques. L'annexe IV ci-jointe résume le rapport du Groupe de travail.

On peut se procurer ces documents auprès des organismes qui participent au GESAMP, dans les langues indiquées à droite (Anglais, Espagnol, Français, Russe)

No dans la série	Titre (ou traduction)	Année	Langue
1	Rapport de la septième session	1975	A, E, F, R
2	Review of Harmful Substances (Examen des substances nocives)	1976	A
3	Critères scientifiques applicables à la sélection des sites pour l'immersion des déchets en mer	1975	A, E, F, R
4	Rapport de la huitième session	1976	A, F, R
5	Principles for Developing Coastal Water Quality Criteria (Principes d'élaboration de critères de la qualité des eaux côtières)	1976	A
6	Impact of Oil on the Marine Environment (Incidences du pétrole sur le milieu marin)	1976	A
7	Scientific Aspects of Pollution Arising from the Exploration and Exploitation of the Sea-bed (Aspects scientifiques de la pollution engendrée par l'exploration et l'exploitation du fond des mers)	1977	A
8	Rapport de la neuvième session	1977	A, F, R
9	Rapport de la dixième session	1978	A, E, F, R
10	Rapport de la onzième session	1980	A, E, F
11	Marine Pollution Implications of Coastal Area Development (Implications du développement des zones côtières sur la pollution des mers)	1980	A
12	Monitoring Biological Variables related to Marine Pollution (Surveillance des variables biologiques liées à la pollution des mers)	1980	A, R

2.2. L'une des tâches essentielles du Groupe de travail a été d'estimer la structure de la consommation de produits de la mer afin d'évaluer comment le régime alimentaire peut exposer aux substances nocives. En étudiant les différentes façons d'accomplir cette tâche, le Groupe a examiné les avantages et inconvénients des deux principales méthodes qui consistent respectivement à estimer les centiles de la consommation moyenne de produits de la mer et à se servir de la notion de groupe critique utilisée dans la protection contre les radiations. Le Groupe de travail a été invité à demander à la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) son avis sur la seconde méthode.

2.3. Le Groupe a ensuite examiné les documents présentant les études sur l'arsenic, le mercure et le sélénium. Le document sur l'arsenic a été accepté tel quel. Quant au document sur le mercure, le débat s'est centré sur le niveau élevé de la concentration en mercure enregistrée en haute mer, dont on a estimé qu'elle risquait d'être inexacte. Un membre du Groupe a proposé de communiquer à ce dernier, pour inclusion dans la version définitive de cette section du rapport, des données récentes sur le sujet ainsi que ses propres commentaires. Le débat sur le document concernant le sélénium a surtout mis en relief l'importance des niveaux excessifs et des niveaux insuffisants, ainsi que l'interaction mercure-sélénium.

2.4. A l'issue du débat, le Groupe a approuvé les documents sur le mercure, l'arsenic et le sélénium, qui seront publiés ensemble sous le No 28 de la série "Rapports et études" du GESAMP. Des précisions et des éclaircissements d'ordre rédactionnel seront fournis au Secrétariat technique de l'OMS qui en tiendra dûment compte dans la mise au point définitive du document. Les auteurs des différentes parties composant le document d'ensemble pourront être nommément cités dans une mention spéciale. Il conviendra de veiller particulièrement à la disposition typographique et d'y insérer des illustrations pouvant améliorer la présentation. L'annexe IV ci-après donne le sommaire du No 28 de la série "Rapports et études" du GESAMP.

2.5. En examinant le projet d'étude sur les organosiliciés, le Groupe a noté les difficultés qu'avait éprouvées le groupe d'experts du fait que ces produits ne constituent pas une catégorie aux frontières strictement définies dans la classification chimique. On a jugé réaliste de limiter l'étude à certains sous-groupes particuliers qui présentent actuellement un intérêt commercial, notamment les silanes et les siloxanes. Le Groupe a aussi noté avec préoccupation que la base de données écotoxicologiques était mince et qu'elle avait pour origine essentielle l'industrie des organosiliciés. Il est néanmoins convenu que l'étude devait être achevée en dépit de ces faiblesses et que le rapport final devrait clairement exposer celles-ci.

2.6. Les membres du Groupe ont inséré, dans les conclusions du document sur les organosiliciés, une mention qui récapitule les réserves visées ci-dessus et qui est fondée sur les constatations initiales du Groupe de travail, déjà formulées à la quatorzième session du GESAMP ("Rapports et études" du GESAMP, No 21, paragraphes 2.6 et 2.7). Compte tenu de cet amendement et du texte allégé de l'introduction, le Groupe a approuvé le rapport d'examen et sa publication, sous le No 29, dans la série "Rapports et études" du GESAMP. L'annexe IV ci-après donne le sommaire de ce document.

2.7. Puis le Président du Groupe de travail a présenté les constatations et recommandations formulées par deux réunions d'experts (sous-groupes) sur les substances cancérigènes, notamment la recommandation invitant les organi-

H.I. Shuval
Université hébraïque
Ecole de médecine Hadassah
Laboratoire de la santé de l'environnement
Jérusalem
Israël

J. Steele
Woods Hole Oceanographic Institution
Woods Hole, Mass., 02543
Etats-Unis d'Amérique

H.L. Windom
Skidaway Institute of Oceanography
P.O.Box 13687
Savannah, Ga., 31416
Etats-Unis d'Amérique

sations intéressées à envisager d'urgence de mobiliser les concours indispensables à la poursuite et à l'accélération des travaux concernant l'impact des substances cancérigènes sur les organismes marins et leurs répercussions sur la santé publique, ainsi qu'à placer dans la perspective convenable les études récentes sur les processus de dislocation et de restructuration de l'ADN. On a souligné la nécessité d'étudier en profondeur les différents aspects du problème, tâche qui demandera au moins trois ans et exigera de substantiels concours financiers extérieurs. Le Groupe a été informé qu'un organisme de recherche national avait fait connaître qu'il s'intéressait au sujet en raison des implications que celui-ci pourrait avoir dans l'avenir, et aussi qu'il faudrait rechercher le concours d'autres institutions nationales ou internationales.

2.8. Lors du débat qui s'est ensuite tenu, le Groupe a reconnu qu'il s'agissait sans doute là d'un problème grave, et aussi qu'il était complexe et complexe du fait qu'il était centré, d'une part, sur l'apparition de tumeurs chez les animaux marins et, d'autre part, sur la cancérogenèse humaine liée à la consommation de produits de la mer. Dans le cadre du GESAMP, les nouvelles études sur la présence de substances cancérigènes dans le milieu marin devraient donc être focalisées sur des questions spécifiques pouvant être étudiées l'une après l'autre. Il conviendrait peut-être d'insister d'abord sur les organismes aquatiques avant de passer à l'absorption par l'homme de produits cancérigènes dans son alimentation. On pourrait sans doute aussi n'étudier dans un premier temps que quelques produits cancérigènes ou une catégorie précise de produits cancérigènes délibérément choisis.

2.9. Le Groupe a été tenu au courant des activités d'un groupe d'experts du CIEM, composé de pathologistes des animaux marins, qui a étudié les incidences des tumeurs des poissons en mer du Nord. On s'est déclaré partisan d'établir une liaison entre le Groupe de travail et les experts compétents du CIEM, ainsi que d'inclure, dans le Groupe de travail du GESAMP, des biologistes de la mer spécialisés dans les tumeurs des animaux marins. Il conviendrait aussi de développer la coopération avec le Groupe de travail du GESAMP sur l'état du milieu marin.

2.10. Compte tenu des observations et des indications formulées par le Groupe, le Président du Groupe de travail a proposé d'analyser et d'évaluer les recommandations émanant des deux réunions tenues jusqu'ici par le sous-groupe d'experts, notamment sous l'angle des activités qui pourraient être entreprises dans le cadre du GESAMP et de son Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives. Il a aussi proposé d'examiner l'intérêt porté par les autres organisations à ce sujet et la possibilité d'obtenir des concours extérieurs. Il s'est engagé à soumettre à la prochaine session du GESAMP des propositions concernant les travaux futurs relatifs à l'évaluation des substances cancérigènes.

2.11. Parmi les activités que le Groupe de travail avait déjà entreprises mais n'a pas poursuivies plus avant pendant l'intersession, figure aussi l'étude des nutriments, du phosphore et de l'azote. Le Groupe a néanmoins reçu quelques informations de base sous forme d'un rapport d'experts préparatoire concernant l'évaluation des nutriments et la prolifération des algues. En outre, le Secrétariat technique de l'UNESCO a communiqué au Groupe un document indiquant les préoccupations croissantes que soulèvent l'eutrophication des eaux côtières et les changements observés dans les écosystèmes correspondants, ainsi que la nécessité pour le GESAMP de traiter le problème.

2.12. Après avoir étudié et discuté ces deux documents, le Groupe a exprimé son accord de principe avec les opinions exprimées dans chacun d'eux et confirmé le sérieux des préoccupations soulevées par l'eutrophication, facteur aggravant de plus en plus fréquemment observé. On a reconnu l'existence d'un lien de cause à effet ayant pour origine l'augmentation des apports de nutriments de provenance terrestre, mais estimé que d'autres facteurs jouent probablement un rôle aussi important.

2.13. On a pris note des travaux menés jusqu'ici dans le cadre du Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives, et l'on a estimé que son mandat était bien adapté au premier examen de la question. Toutefois, eu égard à la complexité des phénomènes d'eutrophication et de prolifération des algues et à leurs incidences sur les écosystèmes côtiers des mers, le Groupe a proposé de créer un Groupe de travail distinct spécialement chargé du problème. Cela permettrait de mettre au point un nouveau mandat, visant notamment des aspects particuliers débordant la simple étude des nutriments. On a formulé des propositions précises et détaillées dans ce sens, y compris un élargissement du mandat confié au Groupe de travail existant.

2.14. Le chapitre 10 ci-après (Programme des travaux futurs) fait état d'autres débats sur la question traitée dans le présent chapitre.

3. EVALUATION DES RISQUES QUE PRESENTENT LES SUBSTANCES NOCIVES TRANSPORTEES PAR MER (Groupe de travail 1)

3.1. Le Secrétaire technique de l'OMI a informé le Groupe que, pendant l'intersession, le Groupe sur l'évaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer avait tenu sa dix-huitième réunion, à Londres, du 7 au 11 octobre 1985. Il a présenté une récapitulation des travaux effectués, en appelant l'attention sur les questions nécessitant une action ou décision particulière de la part du Groupe. A cet égard, le Groupe a noté que les substances transportées par mer, qu'on n'a pas encore évaluées, restent fort nombreuses et que l'OMI reçoit tous les jours des demandes d'évaluation visant des substances nouvelles qu'on se propose de transporter par mer. L'évaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer est donc une tâche qui ne sera jamais terminée et qu'il incombe au GESAMP d'assumer. L'annexe V ci-après résume le rapport de la dix-huitième réunion du Groupe de travail sur l'évaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer.

3.2. Le Président du Groupe de travail a présenté le rapport sur les activités menées pendant l'intersession. Il a noté que les travaux effectués par ce dernier pour mettre au point des directives concernant l'évaluation de l'altération des aliments d'origine marine avaient été utilisés par le Centre d'écologie et de toxicologie de l'industrie chimique européenne pour élaborer un projet de protocole concernant les possibilités d'altération par un produit chimique. Il a ajouté qu'afin de valider le protocole on procédait actuellement à une série de tests portant sur quatre substances qui comportent toute une gamme de risques d'altération. Le Groupe de travail attend avec intérêt l'achèvement de ces travaux qui l'aideront sans doute beaucoup à mettre au point ses directives concernant l'évaluation de l'altération.

3.3. Le Groupe a noté que toutes les substances évaluées jusque-là par le Groupe de travail avaient été passées au crible sous l'angle de leurs effets

MEMBRES DU GROUPE PREPARATOIRE DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ETAT DU MILIEU MARIN (GROUPE DE TRAVAIL 26)

W.D. Garrett
Code 7782, Naval Research Laboratory
Department of the Navy
Washington D.C., 20375
Etats-Unis d'Amérique

E.D. Goldberg
Geological Research Division
University of California
Scripps Institute of Oceanography
La Jolla, Cal., 92093
Etats-Unis d'Amérique

G.D. Howells
Room 114
Department of Applied Biology
University of Cambridge
Pembroke Street
CB-Cambridge, CB2 3DX
Royaume-Uni

A.D. McIntyre (Président)
Department of Agriculture and Fisheries for Scotland
Marine Laboratory
P.O.Box 101
Victoria Road
GB-Aberdeen, AB9 8DB
Royaume-Uni

G. Needler
Institute of Oceanographic Sciences
Brook Road
GB-Wormley, Godalming
Surrey, GU8 5UB
Royaume-Uni

F. Sella
Consultant
c/o OCA/PAC, PNUE
Palais des Nations
CH-1211 Genève 20
Suisse

7. C'est au vaste sujet des modifications climatiques que sera consacré le chapitre 5. Le problème n'est pas des moindres, certes, mais comme on le sait, on y travaille déjà beaucoup sur le plan international (WCRP et CCCO, par exemple) et l'on a beaucoup à gagner à tirer parti de ces travaux. Le Groupe de travail n'entreprendra pas d'activités analogues à celles qui sont déjà en cours ailleurs, mais il examinera avec une attention toute particulière les répercussions que peuvent avoir, sur les populations marines, les changements de température au niveau de la mer et les modifications du cycle du carbone.

8. Consacré aux régions géographiques et aux habitats spécifiques, le chapitre 6 fera des comparaisons régionales fondées sur les matériaux présentés en détail dans les annexes. Le chapitre 7 traitera la question décisive de savoir si les effets de la pollution augmentent ou diminuent et dessinent ainsi la tendance de la dégradation de l'environnement; il étudiera aussi la valeur que peuvent avoir les modèles concernant l'accroissement de la population mondiale ainsi que les changements de structure du développement industriel et agricole.

9. Les chapitres 8 et 9 seront consacrés aux leçons à tirer des stratégies nationales et internationales de lutte contre la pollution et à la contribution des études et analyses économiques. Le chapitre 10, enfin, récapitulera les activités, les débats et les résultats du Groupe de travail, en tirera des conclusions et formulera des recommandations pour les travaux futurs.

10. Le Groupe préparatoire a commencé à identifier les sujets qu'il conviendrait de traiter dans des annexes, des études de cas ou au sein de sous-groupes spéciaux mais a accepté que ces détails soient traités dans le cadre de ses premiers travaux en 1986.

sur les systèmes reproducteurs et de leurs effets tératogènes. Le cas échéant, ces effets ont été notés dans la colonne "Remarques" des profils de risque.

3.4. Concernant l'évaluation des substances à faible densité, forte volatilité et faible solubilité, le Président a signalé que ce n'est pas parce que ces produits peuvent être rapidement éliminés de l'environnement marin qu'ils n'endommagent pas les espèces marines. Les tests effectués jusque-là avec le white spirit à faible aromaticité (LAWS) ont montré que c'est à un stade précoce de l'exposition que les animaux testés subissent les atteintes qui causent finalement la mort. Eu égard au nombre des enquêtes menées par l'industrie chimique sur la pertinence de la procédure des tests effectués par le Groupe de travail pour évaluer les substances en cause, ce dernier a souligné la nécessité d'utiliser les valeurs LC₅₀ obtenues par des procédés éprouvés, tels que ceux décrits dans les directives adoptées par l'OCDE pour tester les produits chimiques. Ces règles exigent que les organismes testés soient exposés à des concentrations données de la substance pendant des périodes données. Les valeurs LC₅₀ obtenues par ce procédé devraient être considérées comme des propriétés intrinsèques des substances concernées. Il se pourrait que, dans certains cas plutôt rares, les résultats ainsi obtenus ne correspondent pas exactement aux phénomènes qui peuvent se produire lors d'un déversement effectif en mer ou bien lors du rejet en mer de résidus de citerne par un navire. On a néanmoins estimé que c'est aux organes responsables de l'OMI, et non pas au GESAMP, qu'il incombe de tenir compte des facteurs de ce genre pour élaborer, en matière de transport maritime, des obligations fondées sur les profils de risque mis au point par le GESAMP.

3.5. Quant à l'évaluation des mélanges, le Groupe de travail a noté qu'il serait irréaliste de prétendre tester toutes les formules possibles. Il a été d'avis qu'il serait préférable de grouper les composants en catégories pouvant être caractérisées par leurs particularités chimiques et ayant des effets similaires. Mais le Groupe de travail a besoin d'informations complémentaires pour pouvoir étudier plus avant le problème concernant, notamment, les structures et propriétés chimiques, ainsi que l'écotoxicologie et la toxicologie des mammifères. Il est convenu d'étudier de plus près deux des classes proposées lorsqu'il aura reçu ces informations.

3.6. Au cours de la discussion, on a appelé l'attention sur les profils de risque en signalant que certains d'entre eux étaient incomplets. Le Président du Groupe de travail a rappelé ce qui avait été dit à la quinzième session du GESAMP, où l'on a noté les difficultés éprouvées à obtenir des données pertinentes pour évaluer les risques de certaines substances, particulièrement en ce qui concerne leur toxicité dans l'eau. Le Groupe a noté que la situation ne cesse de s'améliorer à cet égard, grâce aux efforts déployés par le Secrétaire technique de l'OMI pour resserrer la coopération entre le Groupe de travail et les organes de l'OMI, les administrations maritimes nationales et les groupements professionnels de l'industrie chimique.

3.7. Les colonnes des profils de risque qui indiquent les risques pour la santé de l'homme ont fait l'objet d'un certain nombre de remarques. On a fait valoir qu'à cet égard les profils de risque ne rendaient pas compte de la totalité des circonstances et conditions dans lesquelles les données de base avaient été obtenues, et que par conséquent ils ne présentaient qu'une estimation très approximative de la véritable situation. En réponse, le Président du Groupe de travail a fait observer que le No 17 des "Rapports et études" du GESAMP contient des informations détaillées sur la façon dont les profils de

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE PREPARATOIRE DU GROUPE DE TRAVAIL
SUR L'ETAT DU MILIEU MARIN
(GROUPE DE TRAVAIL 26)

risque sont établis. Il a aussi souligné que ces derniers sont élaborés dans le but précis de mettre au point des obligations en matière de transport maritime, et qu'on doit éviter de les utiliser à d'autres fins. L'attention du Groupe a été appelée sur l'introduction de la liste composite des profils de risque de l'OMI, qui contient des précisions dans ce sens.

3.8. En approuvant le rapport, le Groupe a adopté les profils de risque révisés et complétés par le Groupe de travail; a pris note de la discussion en cours sur l'évaluation des mélanges; et a entériné l'opinion du Groupe de travail concernant l'utilisation de procédures de test reconnues et éprouvées (comme celles qui figurent dans les Directives de l'OCDE) pour les substances à faible densité, forte volatilité et faible solubilité.

3.9. Le Groupe a aussi approuvé le programme des activités futures du Groupe de travail, dans les termes suivants :

- .1 Continuation de l'évaluation des risques présentés par les substances qui sont transportées par mer ou dont on propose l'inclusion dans les codes de l'OMI;
- .2 Examen et mise à jour du No 17 des "Rapports et études" du GESAMP, en vue de rédiger et publier une version révisée;
- .3 Mise au point des directives concernant l'altération, compte tenu des résultats des tests d'altération;
- .4 Examen approfondi des propositions concernant le transport des mélanges par mer;
- .5 Révision des profils des alcanes et des acides carboxyliques;
- .6 Etude préparatoire à un examen des problèmes posés par les composés des séries homologues qui ont une forte toxicité mais une faible solubilité (par exemple : alcanes, alcènes, acides carboxyles, alcools et alkylbenzènes);
- .7 Examen et mise à jour des listes de données;
- .8 Examen de toute la liste composite, concernant les propriétés cancérigènes, les propriétés tératogènes, les effets de reproduction et les effets de sensibilisation;
- .9 Etablissement d'une base de données informatisée.

4. ECHANGE DE POLLUANTS ENTRE L'ATMOSPHERE ET LES OCEANS (Groupe de travail 14)

4.1. Le Secrétaire technique de l'OMM a informé le Groupe que le Groupe de travail avait tenu sa sixième session à Paris, du 6 au 9 janvier 1986. Celle-ci a été consacrée surtout aux deux premières tâches inscrites au mandat approuvé par la quinzième session du GESAMP (No 25 des "Séries et études" du GESAMP, paragraphe 4.5). Le Groupe de travail a aussi étudié les effets des contaminants qui modifient les processus physiques, chimiques et biologiques dans la troposphère, à l'interface atmosphère-océans et dans les océans. Il a rédigé un document sur la modification des processus par les polluants, qui

1. A sa première réunion, tenue à New York en juillet 1985, le Groupe de travail a étudié une ébauche de l'étude sur l'état du milieu marin; il l'a étoffée à sa deuxième réunion, tenue à Rome en décembre 1985.

2. Il a été convenu que cette étude se composerait d'un corps accompagné d'annexes dans lesquelles seraient présentés les faits servant de support au texte principal. La rédaction du corps de l'étude incombera au Groupe de travail 26 mais celui-ci mettra à contribution les efforts d'autres Groupes de travail du GESAMP (les numéros 13, 14, 22, 23 et 24). En outre, on envisagera la possibilité de créer des sous-groupes ou bien de demander le concours de spécialistes pour étudier des questions particulières.

3. Il a été proposé, dans l'ébauche du rapport, que ce dernier s'articule en dix chapitres, dont le premier présenterait des considérations d'ensemble et définirait les buts de l'approche générale.

4. Le chapitre 2 étudiera les niveaux et la répartition des contaminants dans les océans (aussi bien dans l'eau que dans les sédiments, la flore et la faune), ainsi que les transports et les flux de contaminants au travers des principales limites de séparation (air-mer, terre-mer, sédiments-eau), en s'efforçant de déterminer l'équilibre entre l'émission et le dépôt. Ce chapitre comprendra une section consacrée spécialement aux polluants qui posent ou risquent de poser problème. On insistera sur la validation et le traitement de données de bonne qualité.

5. Le chapitre 3 étudiera les utilisations de la mer par l'homme qui engendrent la pollution. Il examinera notamment l'évacuation des eaux d'égout, des déchets industriels, des sédiments et des débris contaminés, ainsi que les incidences du développement des régions côtières, celles de l'exploitation des ressources vivantes et inanimées tirées de la mer et celles des transports maritimes.

6. La clé de voûte de l'étude, le chapitre 4, sera centrée sur les effets biologiques de la pollution. Il montrera que l'eutrophication risque sans doute de poser un problème d'ampleur mondiale et se répercutant sur l'écosystème. Il montrera aussi que l'accumulation à long terme de contaminants de sources diverses risque d'avoir des conséquences initialement ténues mais provoquant à la longue des changements chez les êtres vivants. Pour s'attaquer à ce problème, il faut comprendre comment les populations marines réagissent à des facteurs naturels dont l'action s'étale sur des durées de l'ordre d'au moins plusieurs décennies. Ce chapitre étudiera aussi les effets des accidents et des incidents, l'impact des polluants marins sur les terres émergées, ainsi que la réhabilitation et la récupération des habitats endommagés.

M. Takahashi
Département de biologie (botanique)
Université de Tokyo
Hongo, Tokyo 113
Japon

G.K. Verboom
Waterloopkundig Laboratorium
Laboratoire hydraulique de Delft
B.P. No 177
NL-2600 MH Delft
Pays-Bas

A. Hagen
Secrétaire technique du GESAMP pour l'AIEA
division du cycle du combustible nucléaire
Agence internationale de l'énergie atomique
Wagramerstrasse 5
A-1400 Vienne
Autriche

S. Keckes
Secrétaire technique du GESAMP pour le PNUE
Programme des Nations Unies pour l'environnement
B.P. No 30552
Nairobi
Kenya

G. Kullenberg
Secrétaire technique du GESAMP pour l'UNESCO
Commission océanographique intergouvernementale
UNESCO
7 Place de Fontenoy
F-75700 Paris
France

M.K. Nauke
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMI
Division de l'environnement marin
Organisation maritime internationale
4 Albert Embankment
GB-Londres SE1 7SR
Royaume-Uni

avait été demandé par la douzième et la quinzième sessions du GESAMP. Il a été rappelé au Groupe que cette demande avait pour origine une proposition liminaire du Groupe de travail tendant à modifier la définition de la pollution marine pour tenir compte des effets éventuels des polluants sur les processus physiques liés aux océans, notamment ceux qui touchent au climat. Après avoir étudié la question, le Groupe de travail a renvoyé à plus tard toute décision concernant un changement de la définition de la pollution des océans, adoptée par le GESAMP.

4.2. Le Président du Groupe de travail étant absent, c'est le rapporteur de la sixième session qui a présenté le rapport sur cette dernière. Le Groupe de travail a examiné l'influence de l'augmentation du dioxyde de carbone dans l'atmosphère sur la modification du climat. Il a particulièrement étudié le rôle joué globalement par les océans en influençant la valeur et les variations des concentrations de dioxyde de carbone dans la troposphère, facteur qu'il est indispensable de connaître pour pouvoir modéliser et prévoir toute modification ou anomalie climatique qui peut en résulter. On a aussi étudié quelques gaz et aérosols traceurs sous l'angle des modifications et anomalies climatiques, ainsi que la chimie et la physique de la couche mixte atmosphère-océans et leurs effets sur les échanges air-mer de substances. On a mis en relief l'importance de la microcouche superficielle dans ces échanges et l'on a noté que ses caractéristiques physico-chimiques peuvent les influencer beaucoup. On a évoqué la possibilité d'utiliser la télédétection pour mesurer des phénomènes tels que les nappes lisses et les ondulations de surface, ainsi que pour mesurer la densité du phytoplancton.

4.3. Le Groupe a noté que le Groupe de travail avait mis en évidence la complexité du problème posé par les modifications de l'atmosphère dues aux polluants, par les processus liés aux océans et par leurs répercussions possibles sur le climat. Il a confirmé la pertinence des études effectuées à cet égard dans le cadre du GESAMP.

4.4. Le Groupe s'est déclaré préoccupé par l'insuffisante fiabilité des données concernant les échanges de dioxyde de carbone et de certains autres gaz entre l'atmosphère et les océans, données sur lesquelles la plupart des modèles sont fondés. On a mentionné à cet égard les difficultés éprouvées pour élaborer et utiliser des techniques d'échantillonnage et d'analyse convenables, ainsi que le risque d'obtenir des résultats faussés par des erreurs d'échantillonnage et d'analyse.

4.5. Certains membres ont exprimé l'opinion qu'on doit prendre davantage en considération les processus par lesquels l'océan absorbe et rejette le dioxyde de carbone, si l'on veut mieux comprendre le rôle qu'il joue en tant qu'évacuateur de ce produit. On a souligné que, dans l'évaluation de l'"effet de serre", il faudrait se préoccuper davantage de certains gaz présents dans l'atmosphère sous forme de traces, comme les chlorofluorures de carbone, les carbures d'hydrogène, le protoxyde d'azote, l'ozone et quelques autres. On a signalé à cet égard qu'on pourrait enregistrer, au milieu des années 90, une augmentation de température de l'ordre de 0,25 à 0,30°C, due à l'influence combinée du dioxyde de carbone et de ces gaz présents sous forme de traces. Cette hausse pourrait venir s'ajouter aux fluctuations de l'évolution normale. On a demandé s'il serait possible de vérifier les hypothèses et les prévisions du modèle actuel en tablant sur cette hausse potentielle de la température à court terme.

4.6. Un membre du Groupe a noté que le rapport comportait un point faible en ce sens qu'il ne tenait pas pleinement compte du rôle d'évacuateur du dioxyde

de carbone que jouent les sédiments marins. Il a proposé de communiquer des références à des publications récentes.

4.7. Un autre membre a signalé que, à son avis, le rapport présenté par le Groupe de travail traitait des effets potentiels de produits qui ne sont pas nécessairement des polluants, et que la question sortait un peu de la compétence du GESAMP.

4.8. Le Groupe a réaffirmé qu'il fallait que le Groupe de travail poursuive ses efforts tendant à évaluer les apports atmosphériques de polluants dans certaines régions.

4.9. Le Groupe a approuvé le rapport en principe; mais il a recommandé que le Groupe de travail poursuive ses travaux pendant l'intersession dans le cadre du mandat adopté à la quinzième session du GESAMP, et qu'il soumette un rapport complété et mis à jour à la prochaine session. Les membres du Groupe ont été invités à faire part de leurs commentaires sur le rapport au Secrétaire technique de l'OMM.

4.10. L'annexe VI ci-après résume le rapport de la sixième session du Groupe de travail sur l'échange de polluants entre l'atmosphère et les océans.

5. FLUX DE POLLUANTS DANS LA ZONE LIMITE TERRE-MER (Groupe de travail 22)

5.1. Le Secrétaire technique de l'UNESCO a informé le Groupe que le Groupe de travail avait tenu sa première réunion plénière à Roscoff (France), du 8 au 12 juillet 1985. On a noté que le rapport sur l'état d'avancement des travaux avait initialement été présenté à la réunion de Roscoff mais qu'il avait ensuite été retravaillé pendant l'intersession et mis au point lors d'une réunion de rédaction tenue en janvier 1986 au Skidaway Institute of Oceanography. Le Secrétaire technique de l'UNESCO a rappelé au Groupe le mandat imparti au Groupe de travail ("Rapports et études" du GESAMP, No 18, paragraphe 10.1), en notant que les abondantes informations scientifiques récapitulées dans le rapport concernaient surtout le premier et le deuxième point du mandat.

5.2. A sa réunion de Roscoff, le Groupe de travail a défini les travaux qu'il lui faudrait accomplir pour remplir son mandat, puis le Président a fait les premiers pas dans ce sens en demandant le concours actif de certains membres. Il a été prévu que plusieurs études de cas d'une taille limitée seraient examinées, l'une d'entre elles l'étant à la réunion technique sur les contaminants apportés par les cours d'eau, tenue en Thaïlande en avril-mai 1986.

5.3. L'objectif retenu est de mettre au point, lors d'une réunion tenue fin 1986 ou début 1987, un rapport qui sera soumis au Groupe pour adoption à sa dix-septième session.

5.4. Le Président du Groupe de travail a présenté les questions scientifiques exposées dans le rapport faisant le point des travaux, et expliqué l'optique adoptée par le Groupe de travail. Evoquant les questions précises envisagées par le Groupe de travail, il a déclaré que ce dernier avait défini d'un commun accord la méthode utilisée pour mener ses activités concernant notamment la prise en considération des facteurs hydrogéologiques, la définition des limites entre la zone fluviale et côtière et la zone de haute mer, ainsi que les grandes lignes du processus fondamental qu'implique la zone de

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ETABLISSEMENT DE MODELES POUR LES ZONES COTIERES (GROUPE DE TRAVAIL 20)

A. Aitsam
Département de la mer Baltique
Académie des sciences de la
République socialiste soviétique d'Estonie
Tallinn, Estonie
URSS

J.M. Bowers
Chemical Oceanography Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O.Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia B2Y 4A2
Canada

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

A.M. Davies
Institute of Oceanographic Science
Bidston Observatory
Birkenhead
GB-Merseyside L43 7RA
Royaume-Uni

E. Gomez
Institut de la science marine
Université des Philippines
Diliman, Quezon City, 3004
Philippines

P. Gurbutt
MAFF
Fisheries Laboratory
Pakefield Road
GB-Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
Royaume-Uni

D. Lam
National Water Research Institute
Canada Centre for Inland Waters
P.O.Box 5050
Burlington, Ontario, L7R 4A6
Canada

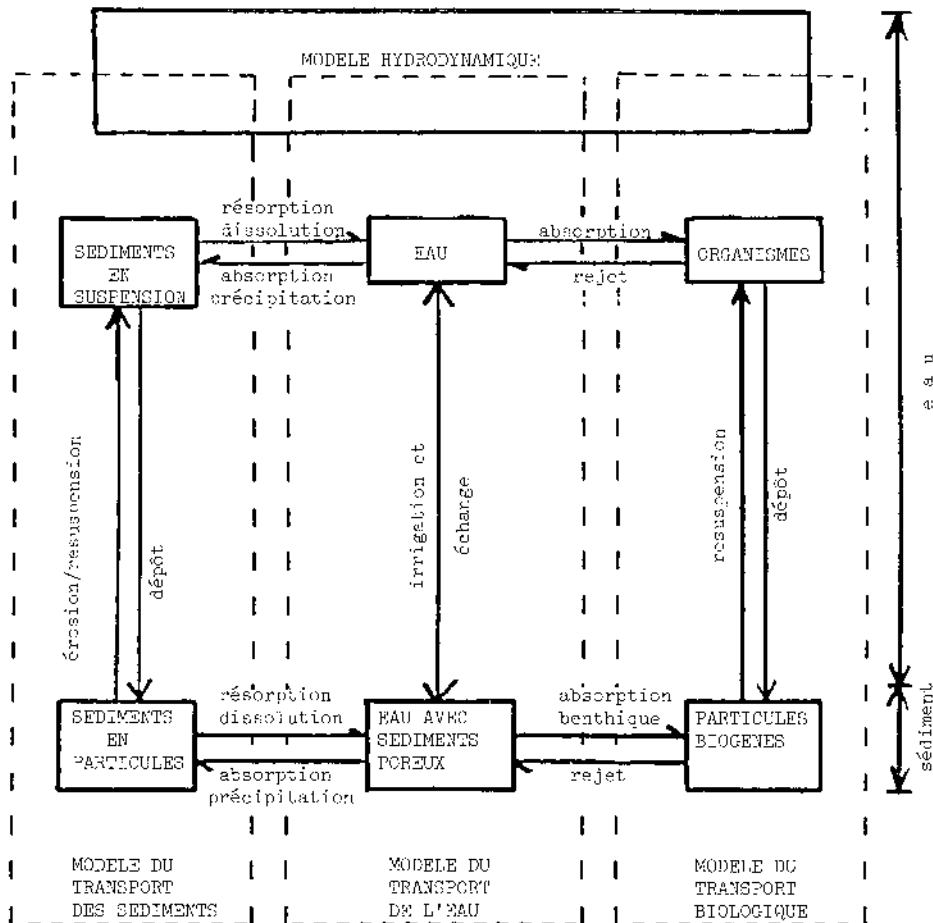


FIG.1 MODELE THEORIQUE

transfert du gradient de salinité. On utilisera essentiellement des coefficients de distribution pour décrire la séparation entre la phase dissoute et la phase particulaire des substances étudiées, de façon à établir des estimations globales des flux bruts et des flux nets pour ces substances. Le Président du Groupe de travail a en outre souligné que celui-ci étudiait les apports fluviaux eux-mêmes, considérés en soi, et qu'il ne s'intéressait ni aux modifications d'origine humaine ni à celles liées aux transferts provenant des îles et des nappes d'eau souterraines.

5.5. On a obtenu une abondante moisson d'informations de toute sorte sur les apports fluviaux en utilisant la méthode des questionnaires, qui a donné des résultats encourageants grâce au réseau de contacts qu'on avait pu établir. Le Président a en outre déclaré que le Groupe de travail avait, entre autres tâches, entrepris de définir les observations nécessaires pour pouvoir évaluer les flux, comparer l'importance relative des apports fluviaux et des apports atmosphériques (celle-ci dépendra des caractéristiques des substances étudiées), et évaluer la qualité des données disponibles actuellement pour déterminer les flux.

5.6. Plusieurs membres du Groupe ont présenté des remarques sur le rapport intérimaire, en se déclarant généralement satisfaits de l'optique adoptée, des travaux de fond réalisés jusque-là et des dispositions prises pour les mener à bien.

5.7. Quelques réserves ont été exprimées sur le fait que la méthode adoptée est fondée sur l'utilisation de coefficients de distribution. On a fait valoir qu'elle pouvait être employée pour certaines substances, que c'était un procédé simplifié et que, en raison de la différence des sources, on risquait d'obtenir des valeurs différentes pour la même proportion de particules. Ce risque est particulièrement sensible sur le plan local. On a aussi reconnu que les hypothèses inhérentes à l'utilisation des coefficients de distribution ne correspondent pas toujours à la réalité. On a souligné que les contaminants organiques se dégradent suivant des gradients de transport, ce qui implique une variation dans l'espace des coefficients de distribution. On a noté la différence que présentent à cet égard les substances organiques et les substances inorganiques. Il faut, le cas échéant, prendre en considération la cinétique et la dynamique du système pour telle ou telle substance. On a émis l'opinion qu'on peut utiliser les coefficients de distribution pour les substances hydrophobes mais qu'il ne faut s'en servir qu'avec beaucoup de précautions pour les autres.

5.8. Le Groupe a noté la nécessité de prendre en compte le facteur d'hétérogénéité que constituent les différences entre les coefficients de brassage des eaux d'estuaire et des eaux côtières. On a reconnu que la stratification joue souvent un rôle prépondérant et qu'il faut en tenir dûment compte.

5.9. Le Groupe a bien noté que le Groupe de travail ne s'intéressait qu'aux apports fluviaux et que ces derniers ne permettent pas, à eux seuls, d'évaluer tous les apports de contaminants d'origine terrestre dans la mer. On a en outre noté que le Groupe de travail en était parfaitement conscient mais qu'il s'abstiendrait de prendre en considération tous les apports autres que ceux ayant strictement pour origine les cours d'eau eux-mêmes, car il est indispensible de ne viser qu'un objectif qu'on puisse atteindre et il faut adopter une optique qui soit suffisamment cohérente.

5.10. On s'est interrogé sur le champ qu'on pouvait couvrir avec le questionnaire, sur le contrôle de la qualité des informations communiquées et sur la

possibilité d'utiliser le réseau de contacts en place pour atteindre des objectifs distincts mais analogues. On a reconnu qu'on pouvait réaliser un contrôle de qualité partiel en identifiant des ensembles de similitudes au niveau régional et au niveau mondial. On a aussi reconnu que la couverture était plutôt bonne et qu'on pouvait aussi utiliser la partie du réseau composée d'institutions océanographiques pour atteindre des objectifs analogues. Néanmoins, afin d'élargir la couverture, on a invité toutes les institutions participantes et coopérantes à distribuer le questionnaire à leurs organes essentiels. On a pour l'instant laissé le questionnaire en l'état.

5.11. On a informé le Groupe que, l'OMS étant l'agence pilote, le PNUE, agissant en coopération avec d'autres organismes compétents des Nations Unies, était en train d'étudier l'origine et le volume des polluants de source terrestre qui atteignent la Méditerranée. Cette étude, qui sera sans doute achevée fin 1986, devrait améliorer et mettre à jour les résultats d'une opération analogue réalisée en 1977. Les informations ainsi collectées, notamment celles qui concernent les contaminants apportés à la Méditerranée par les cours d'eau, pourraient intéresser le Groupe de travail sur les flux de polluants dans la zone limite terre-mer.

5.12. Le Président du Groupe de travail a pris note des observations et remarques formulées, assuré qu'elles seraient prises en considération dans toute la mesure du possible et demandé aux experts de formuler par écrit d'autres observations et remarques.

5.13. Le Président du Groupe a conclu le débat en déclarant que les opinions exprimées témoignaient que le GESAMP était satisfait des progrès réalisés, que le calendrier et le programme des travaux futurs étaient approuvés, et que le GESAMP s'attendait qu'un rapport lui soit présenté, éventuellement pour adoption définitive, à sa dix-septième session.

5.14. L'annexe VII ci-après résume le rapport de la réunion du Groupe de travail sur les flux de polluants dans la zone limite terre-mer.

6. METHODOLOGIE ET DIRECTIVES POUR L'EVALUATION DE L'IMPACT DES POLLUANTS SUR L'ENVIRONNEMENT MARIN (Groupe de travail 23)

6.1. Le Secrétaire technique de la FAO a informé le Groupe que le Groupe de travail avait tenu sa troisième session à Rome, du 23 au 27 septembre 1986. Il a rappelé que l'essentiel du rapport de ce dernier avait été approuvé à la quinzième session du GESAMP et que l'approche adoptée avait été ainsi entérinée. On avait demandé que des études de cas soient annexées au rapport afin de vérifier qu'on peut utiliser la notion de capacité de l'environnement pour éviter la pollution des mers et pour donner aux usagers des indications sur la façon d'employer cette notion dans la pratique. Le Secrétaire technique de la FAO a dit qu'à son avis le Groupe de travail s'était bien acquitté de ces tâches. Puis le Président de ce dernier a présenté le rapport.

6.2. Le Secrétaire technique du PNUE a rappelé que c'est à la demande de ce dernier que le Groupe de travail avait été créé lors de la treizième session du GESAMP. En tant qu'organisation assurant le secrétariat de plusieurs conventions régionales contre la pollution des mers, le PNUE avait besoin, pour évaluer la capacité du milieu marin d'absorber les déchets et pour évaluer les incidences de la pollution des mers et des régions côtières sur

VII EVALUATIONS DES MODELES DISPONIBLES POUR DES SITUATIONS ET DES QUESTIONS SPECIFIQUES

VIII AUTRES CONSIDERATIONS SUR LA CONSTRUCTION DE MODELES

- A. Equilibre entre simplification et prudence
- B. Equilibre entre complexité et incertitude
- C. Recommandations sur les types de modèles

IX CONCLUSIONS

PLAN PROVISOIRE DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL 25 DU GESAMP
(MODELISATION COTIERE)

I. INTRODUCTION

- A. Généralités
- B. Mandat

II. CARACTERISTIQUES DES ZONES COTIERES

- A. Définition des régimes côtiers
- B. Conditions limites
- C. Hétérogénéité des régimes
- D. Sous-classification des régimes
- E. Méthodes de traitement des régimes et des conditions limites

III. OCEANOGRAPHIE DES REGIMES

- A. Diversité des processus océaniques des différents régimes (et sous-régimes)
 - 1. Physique
 - 2. Transport des sédiments
 - 3. Géochimie
 - 4. Biochimie
- B. Influence des conditions morphologiques sur les modèles
- C. Schéma des processus à modéliser dans les régimes spécifiques.

IV. CONTRAINTES OU LIMITATIONS IMPOSEES A LA MODELISATION PAR LA NATURE DES SOURCES

- A. Sources massives
- B. Composants chimiques spécifiques
- C. Méthodes d'élimination
- D. Exigences supplémentaires imposées à la modélisation par le contaminant et la méthode d'élimination.

V. PARAMETRISATION DES PROCESSUS A MODELISER

VI. CONSTRUCTION DES MODELES - EXEMPLES DE MODELES POUR DES SITUATIONS SPECIFIQUES

- A. Explication de la nature des modèles
- B. Application à des conditions spécifiques
- C. Matrice récapitulant le chapitre VI

l'environnement général, de recevoir des directives qui puissent être utilisées pour mettre en oeuvre les conventions régionales, notamment dans le monde en développement. C'est pourquoi l'on a décidé expressément que "la tâche principale" du Groupe de travail est "de fournir des conseils pratiques aux pays en développement". Le Secrétaire technique du PNUE a déclaré qu'à son avis le rapport, tel qu'il a été présenté, est un document scientifique de valeur, certes, mais ne répond pas au besoin qu'a cet organisme de disposer de directives pratiques applicables dans le cadre des conventions régionales dont il assure le secrétariat.

6.3. On a expliqué que le Groupe de travail, tout en sachant parfaitement quel était son mandat précis, ne s'estimait pas en mesure d'établir des instructions simplifiées sur la façon de calculer la capacité du milieu marin d'absorber les déchets eu égard à la complexité et au caractère unique de chaque milieu récepteur. Le rapport affirme clairement la validité de l'approche consistant à appliquer la stratégie fondée sur la capacité de l'environnement pour l'évacuation des déchets, et les exemples fournis aideraient à donner des indications générales sur la façon de procéder en principe.

6.4. Le rapport a été étudié de près par les membres du Groupe, et des observations précises ont été faites sur la nécessité d'améliorer certains exemples donnés au sujet de l'application de la notion de la capacité de l'environnement. En réponse aux réserves formulées à propos du traitement des relations réciproques entre les avis scientifiques et le processus de décision, on a proposé de clarifier la question, notamment sous l'angle des considérations socio-économiques. La majorité a estimé que, tel qu'il se présentait, le rapport contribuait vraiment aux travaux du GESAMP et constituait un progrès dans la bonne direction, même si la façon de calculer la capacité de l'environnement comportait encore plusieurs sources d'incertitudes tenant au fait que certains paramètres utilisés dans le rapport avaient été chiffrés par des procédés probabilistes. L'identification d'objectifs assurant la protection efficace d'un écosystème pose problème. On a toutefois noté que le procédé proposé par le Groupe de travail assure d'amples marges de sécurité, par exemple en introduisant des facteurs de sûreté dans la définition des critères de qualité des eaux. En cas de besoin, on peut prendre des mesures correctrices grâce à l'introduction d'une surveillance obligatoire des effets du déversement des déchets dans le milieu marin et aux procédures de réévaluation recommandées.

6.5. On a finalement décidé que des propositions précises tendant à amender le rapport devraient être communiquées, avant la fin de la session, au Secrétaire technique de la FAO, que ce dernier, conjointement avec le Président et le rapporteur du Groupe de travail, les incorporerait dans la rédaction révisée du rapport, et que celle-ci serait ensuite communiquée aux membres du GESAMP. Sous cette réserve, le rapport a été adopté et sa publication décidée sous le No 30 de la série "Rapports et études" du GESAMP. L'annexe VIII ci-après résume le rapport, présente son plan et énumère les collaborateurs qui y ont contribué.

7. SURVEILLANCE INTEGREE DES OCEANS A L'ECHELLE MONDIALE (IGOM)
(Groupe de travail 24)

7.1. Le Secrétaire technique du PNUE a retracé succinctement l'historique du Groupe de travail depuis sa création lors de la quatorzième session du

GESAMP. Il a précisé que le Groupe de travail avait tenu sa première réunion à Batoumi (URSS), du 2 au 5 décembre 1985; y participaient 11 experts, deux observateurs et deux secrétaires techniques du GESAMP (PNUE et OMM).

7.2. Le Président du Groupe de travail a présenté le rapport de ce dernier en mettant en relief ses principales conclusions et recommandations.

7.3. Le Secrétaire technique de l'UNESCO a présenté, dans l'optique de la Surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale (IGOM), une note concernant l'Enquête mondiale sur la pollution du milieu marin (GIPME) de la Commission océanographique intergouvernementale (COI). Il a appelé l'attention du Groupe sur les possibilités de coopération entre la GIPME et le Groupe de travail du GESAMP, notamment sur la possibilité d'utiliser la GIPME comme un mécanisme d'application du programme de Surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale (IGOM).

7.4. Pendant la discussion qui a suivi, on a formulé les observations et propositions suivantes :

- .1 Le Groupe de travail n'a pas entièrement tenu compte des nombreux documents disponibles qui décrivent des programmes et des méthodes intéressant l'IGOM;
- .2 Il semble que le rapport impartisse à l'IGOM des objectifs trop ambitieux et qu'il envisage avec un optimisme excessif leurs possibilités de réalisation; il faudrait définir plus strictement ces objectifs et les justifier davantage;
- .3 Dans ses activités, le Groupe de travail devrait désormais s'attacher essentiellement à mieux justifier l'IGOM et considérer comme secondaires les autres parties de son mandat;
- .4 Parmi les meilleurs arguments qu'on peut invoquer pour justifier l'IGOM figurent sans doute, d'une part, la nécessité de constituer sur la haute mer une base de données fondamentales auxquelles on pourra comparer les variations observées dans l'avenir, d'autre part, l'imprévisibilité actuelle des changements écologiques, et aussi la persistance d'une faible contamination dans certaines zones océaniques;
- .5 Il s'avérera peut-être plus difficile qu'il paraît actuellement d'extrapoler les programmes de recherche et de surveillance concernant les zones côtières;
- .6 Les techniques d'échantillonnage et d'analyse disponibles actuellement risquent peut-être d'être inapplicables et infructueuses pour toutes les variables qu'on se propose d'utiliser dans le cadre de l'IGOM;
- .7 Il faudrait davantage tenir compte, dans l'IGOM, de l'importance que revêtent les flux d'échanges dans les zones limites;
- .8 Les avantages que les techniques de télédétection et télémétrie présentent pour certains paramètres ont été reconnus, mais l'applicabilité de ces techniques dans le cadre de l'IGOM a peut-être été surestimée;

5. Le Groupe de travail a examiné le classement des divers régimes côtiers qu'il avait à étudier. Il a décidé que, puisque certaines parties du talus continental peuvent avoir de l'importance, c'est la haute mer elle-même qu'on utiliserait comme limite vers le large du talus. Il a aussi décidé d'utiliser, comme limite vers le rivage de la zone côtière proche de la terre, les apports d'eau douce provenant des cours d'eau. Les différents régimes côtiers à étudier ont donc été définis comme suit (en allant du talus continental vers le rivage) : talus continental; plateau continental; mers bordières, golfes et baies sous contrainte situés au-dessus du plateau continental; estuaires. Le Groupe de travail a noté qu'il faudrait affiner cette classification en y introduisant des sous-catégories.

6. Lors de la discussion sur les genres de modèles et de paramètres qu'il conviendrait d'utiliser, on est convenu qu'il faudrait, au minimum, un modèle de transport hydrodynamique. Ensuite, le régime et le contaminant précisément étudiés obligeront à utiliser, outre le modèle de transport hydrodynamique, les éléments d'un modèle de transport de sédiments et d'êtres vivants. Chaque type de modèle pourrait être élaboré séparément et lié par des équations de transfert propres au contaminant considéré. La figure 1 ci-jointe schématise un modèle théorique. On n'a pas cessé de souligner, pendant la discussion, que le modèle qu'il conviendrait d'utiliser dépendrait de la question à étudier, de la nature du contaminant considéré et du régime hydrogéologique dans lequel ce dernier est introduit.

7. On a évalué les conditions caractérisant plusieurs zones côtières différentes afin d'identifier les processus qu'il faudra modéliser au plus haut niveau de complexité. Ces conditions sont les suivantes : équilibre entre les facteurs de flottabilité et l'énergie de brassage (stratification), modalités des transports de sédiments, composition et mélange des sédiments, productivité biologique, caractéristiques physico-chimiques de la colonne d'eau et des sédiments. Les paramètres nécessaires pour décrire les origines ont aussi été discutés et l'on a débroussaillé la question de la nature des modèles qu'il faudrait utiliser pour un genre précis de contaminant.

8. Le Groupe de travail a provisoirement esquissé comme suit le plan de son rapport :

ANNEXE X

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ETABLISSEMENT
DE MODELES POUR LES ZONES COTIERES
(GROUPE DE TRAVAIL 25)

1. Le Groupe de travail sur l'établissement de modèles pour les zones côtières du GESAMP a tenu sa première réunion à Vienne, au Siège de l'AIEA, du 27 au 31 janvier 1986, sous la présidence de M.J. Blanton.

2. Réexaminant le mandat qui lui avait été confié par la quinzième session du GESAMP, le Groupe de travail a proposé d'apporter quelques modifications au texte pour le clarifier. Ces amendements sont soulignés ci-dessous :

- .1 Evaluer l'état des connaissances concernant la modélisation des zones côtières (y compris les plateaux continentaux) dans l'optique de l'élimination des déchets provenant des rejets en mer ou des déversements d'origine terrestre dans les eaux côtières;
- .2 Déterminer quels sont les paramètres spécifiques à un site donné et à une source donnée, et quels sont les paramètres communs à plusieurs situations côtières différentes et plusieurs contaminants différents;
- .3 Formuler des recommandations sur les types de modèles appropriés pour des situations côtières particulières.

Le Groupe de travail a proposé ces amendements parce qu'il a jugé important de préciser que les modèles doivent s'appliquer aux rejets en mer et aux déversements dans le milieu marin qui ont des sources terrestres, comme les cours d'eau et les canalisations de toutes sortes. Après discussion, on a aussi jugé indispensable de viser expressément la spécificité des différents types de contaminants puisqu'il s'agit d'étudier des contaminants comme les radionucléides, les métaux lourds et les composés organiques.

3. Le Groupe de travail a été informé des activités de modélisation menées au Canada qui permettent de faire des prévisions pour certains contaminants radioactifs ou organiques, et on lui a montré concrètement comment fonctionne un modèle concernant le tritium. On lui a aussi donné des informations sur un modèle qui est actuellement élaboré pour la mer du Nord et devrait être mis au point à la fin de l'année. Dans les discussions sur l'utilisation des modèles, on a souligné à maintes reprises qu'il est très important de choisir le modèle spécialement adapté au problème, au milieu et au contaminant qui sont précisément étudiés.

4. Le Groupe de travail a aussi été tenu informé de l'évolution récente, au sein de l'AIEA, de la question des critères concernant la fixation des limites d'exonération. Ces critères serviront sans doute de fondement radiologique pour l'application des modèles qui seront recommandés par le Groupe de travail.

- .9 L'hypothèse que les niveaux de contaminants sont plus élevés dans les eaux côtières qu'au grand large n'est pas nécessairement vraie;
- .10 On connaît peut-être mieux les processus régissant le sort des polluants et déterminant leurs effets en pleine mer que les processus analogues dans les eaux côtières, étant donné la complexité de la situation dans les zones côtières;
- .11 L'utilité et la possibilité de pratiquer partout la surveillance dite "mussel watch" (surveillance des moules) devraient être mieux expliquées;
- .12 Il faudrait justifier l'inclusion de la surveillance des fonds marins dans l'IGOM;
- .13 En raison de la longueur du temps de séjour des contaminants au grand large, il est possible que des changements irréversibles liés à ces derniers se soient déjà produits en haute mer;
- .14 Il faudrait imposer à tous les participants à l'IGOM l'obligation d'harmoniser les techniques d'échantillonnage et d'analyse et les procédés de contrôle de la qualité des données;
- .15 L'application de contraintes aux variables biologiques se justifie dans le cadre de l'IGOM puisque les propositions antérieures similaires ne les visaient pas convenablement.

7.5. Le Secrétaire technique de l'UNESCO et celui du PNUE ont fourni des éclaircissements sur le rôle joué par le Groupe de travail, notamment à l'égard de l'Enquête mondiale sur la pollution du milieu marin (GIPME) de la COI, ainsi qu'à l'égard de la Surveillance du globe et du Système mondial de surveillance de l'environnement (GEMS) du PNUE.

7.6. Compte tenu de l'état du rapport soumis par le Groupe de travail ainsi que des remarques et propositions formulées par les membres du Groupe à la présente session, compte tenu aussi des informations communiquées par les Secrétaires techniques du PNUE et de l'UNESCO, le Groupe a décidé que le Groupe de travail poursuivrait ses activités et ferait rapport à la prochaine session du GESAMP. En outre, il a été convenu que le rapport soumis actuellement par le Groupe de travail serait examiné par la prochaine réunion de la GIPME (septembre 1986), en même temps que les remarques et propositions formulées par le Groupe à la présente session; et aussi que le Président de la GIPME serait invité à devenir membre du Groupe de travail. Le Secrétaire technique de l'UNESCO a informé le Groupe que cette dernière entrerait dans le Groupe de travail en qualité d'agence coopérante.

7.7. L'annexe IX ci-jointe contient un résumé du rapport du Groupe de travail sur la Surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale.

8. ETABLISSEMENT DE MODELES POUR LES ZONES COTIERES (Groupe de travail 25)

8.1. Le Secrétariat de l'AIEA a présenté le rapport de la première réunion du Groupe de travail sur l'établissement de modèles pour les zones côtières, créé par le GESAMP à sa quinzième session. Cette réunion s'est tenue à

Vienne, du 27 au 31 janvier 1986. L'annexe X ci-après contient un résumé du rapport. Le Président du Groupe de travail a demandé aux membres du GESAMP des directives sur trois questions soulevées dans le rapport de la réunion de Vienne :

- .1 Modification du mandat;
- .2 Modèle théorique présenté dans le rapport;
- .3 Plan proposé du rapport final.

8.2. La discussion de ces trois questions a abouti aux décisions suivantes :

- .1 Le mandat modifié, proposé dans le rapport sur la réunion de Vienne, a été adopté;
- .2 Le terme "régénération" utilisé dans le modèle théorique a été remplacé par le terme "rejet", car plusieurs membres ont estimé que ce dernier décrit plus précisément le transfert dans l'eau de matières d'origine animale ou végétale;
- .3 Le plan proposé pour le rapport n'a pas fait l'objet de remarques sur le fond et l'on a invité les membres du GESAMP à faire part par écrit, au Secrétariat de l'AIEA, de leurs observations et suggestions éventuelles.

8.3. Plusieurs membres du GESAMP se sont déclarés fort intéressés par la modélisation des zones côtières et ont demandé à être tenus au courant des activités du Groupe de travail. L'un d'eux a signalé que des spécialistes belges des modèles pourraient fructueusement contribuer à ces activités. Le Président du Groupe de travail a fait connaître qu'il n'ignorait pas les travaux des océanographes belges et qu'il ferait tout son possible pour que ce dernier puisse profiter de leurs efforts et de leur expérience.

9. ETAT DU MILIEU MARIN (Groupe de travail 26)

9.1. Le Secrétaire technique du PNUE a présenté le rapport de la deuxième réunion du Groupe préparatoire du Groupe de travail 26 du GESAMP sur l'état du milieu marin. Le mandat de ce Groupe de travail avait été défini dans le rapport de la quinzième session du GESAMP (No 25 de la série "Rapports et études" du GESAMP, paragraphes 8.2.4 et 8.2.5). Dans le cadre de ce mandat, un Groupe préparatoire a tenu une première réunion à New York, en juillet 1985, au Bureau de liaison du PNUE, puis une seconde à Rome en décembre 1985, au siège de la FAO. Lors de cette dernière, le Groupe préparatoire a mis au point le plan du futur rapport sur l'état du milieu marin.

9.2. Le Président du Groupe de travail a présenté les traits essentiels du plan du rapport, qui s'articule autour de quatre thèmes principaux : les niveaux de polluants dans le milieu marin; les activités humaines qui contribuent à la charge de pollution des océans; leurs effets sur les écosystèmes marins et sur la santé de l'homme; les tendances évolutives de ces niveaux et de ces effets. Il a souligné que, comme le plan l'indique clairement, un certain nombre de questions complémentaires seraient aussi examinées. Il a ajouté que le rapport tiendrait pleinement compte du précédent rapport sur la santé des océans (No 15 des "Rapports et études" du GESAMP) et

H. Seki
Institut des sciences biologiques
Université de Tsukuba, Sakuramura
Ibaraki
Japon 305

A. Tsyban (Président)
Comité d'Etat de l'URSS pour l'hydrométéorologie
et la protection de l'environnement naturel
Pavlik Morozov per 12
123376 Moscou
URSS

M.E. Vinogradov
Institut P.P. Shirshov d'océanologie
Académie sciences de l'URSS
Krasikov 23
117218 Moscou
URSS

S. Keckes
Secrétaire technique du GESAMP pour le PNUE
Programme des Nations Unies pour l'environnement
B.P. No 30552
Nairobi
Kenya

A. Soudine
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMM
Organisation météorologique mondiale
41 Av. Giuseppe Motta
CH-1211 Genève 10
Suisse

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LA SURVEILLANCE
INTEGREE DES OCEANS A L'ECHELLE MONDIALE
(GROUPE DE TRAVAIL 24)

L. Brügman
Académie des sciences de la RDA
Institut de recherche marine
DDR-2530 Rostock - Warnemünde
République démocratique allemande

E.K. Duursma
Institut néerlandais de recherche maritime
B.P. No 59
NL-1790 AB Den Burg/Texel
Pays-Bas

S.W. Fowler
Laboratoire international de radioactivité maritime
AIEA
Musée océanographique
MC-98000 Monaco

V.L. Gonzalez-Angeles
Apdo. Postal 264-c
62050 Cuernavaca, Mor.
Mexique

L. Jettic
Unité de coordination pour la Méditerranée
Programme des Nations Unies pour l'environnement
48 Vas. Konstantinou
GR-11635 Athènes
Grèce

A. Jernelöv
Institut suédois IVL de recherche sur l'environnement
Halsingegatan 43
B.P. No 21060
S-10031 Stockholm
Suède

V. Koropalov
Laboratoire de l'environnement
Institut de géophysique appliquée
20b Glebovskaya
107258 Moscou
URSS

E.D. Schneider
Chesapeake Biological Laboratory
University of Maryland
Solomons, Md, 20688-0038
Etats-Unis d'Amérique

que, notamment, il traiterait les questions qui se sont posées depuis et réexaminerait les questions à propos desquelles sont intervenues des informations nouvelles ou sont survenus des faits nouveaux. Parmi ces derniers figurent les progrès considérables qui ont été accomplis par les techniques d'analyse, qui rendent peut-être périmées un certain nombre de données antérieures et qui justifient en tout cas qu'on réévalue ces dernières par rapport aux nouveaux critères qu'on peut maintenant utiliser.

9.3. Il est ressorti de la discussion qui a suivi qu'un large soutien a été apporté à la présentation d'un rapport s'inspirant du plan proposé par le Président du Groupe de travail. Les principales questions suivantes ont été soulevées par les membres du GESAMP :

- .1 La plupart des membres sont convenus que le rapport proposé a un champ très vaste et ambitieux, et qu'il nécessite une base théorique clairement définie, des ressources humaines et financières considérables, et le soutien d'un solide service de secrétariat;
- .2 On a formulé de sérieuses réserves à l'encontre de l'élaboration et de la validité de modèles globaux permettant prétendument de prévoir les structures et la pollution dans l'avenir, et l'on a proposé de les traiter avec circonspection;
- .3 Alors que le plan vise souvent l'évolution prévisible de l'état du milieu marin, on a fait valoir que l'étude devrait être axée essentiellement sur la description de l'état actuel du milieu marin et ne devrait se hasarder que très précautionneusement à esquisser l'évolution prévisible de l'état actuel;
- .4 Le plan - de même que le GESAMP à sa quinzième session - a souligné la nécessité d'utiliser pleinement les résultats obtenus par un certain nombre d'autres Groupes de travail. Or, on a noté que ces résultats sont parfois discutables. Cela ne doit cependant pas empêcher le Groupe de travail sur l'état du milieu marin d'utiliser les travaux en cause, à condition que toute question non résolue soit clairement traitée dans l'étude comme une question non encore résolue;
- .5 On s'est déclaré préoccupé par les difficultés d'évaluer l'accumulation de contaminants ayant un impact biologique à long terme; la décision de créer un nouveau Groupe de travail précisément chargé d'étudier la question (voir paragraphes 10.3 à 10.7 ci-dessous) répond à cette préoccupation;
- .6 Il a été proposé à cet égard que le GESAMP s'intéresse davantage aux analogues de la dose collective qu'on utilise dans les applications de la protection radiologique (voir aussi le paragraphe 12.3 ci-après);
- .7 On a souligné qu'il importe d'étudier les possibilités d'utiliser les océans comme des dépôts d'évacuation;

- .8 Le chapitre qui sera consacré aux stratégies d'action devrait, plutôt que rechercher les stratégies qui sont souhaitables ou praticables, étudier surtout les résultats obtenus par les stratégies actuellement mises en oeuvre (conventions internationales, politiques nationales, etc.) sur le plan de l'amélioration du milieu marin;
- .9 Il faudra, le moment venu, étudier de près les possibilités de publier un document et les autres possibilités de diffusion, en tenant compte que l'examen sera avant tout concrétisé dans un rapport du GESAMP;
- .10 On a souligné la nécessité de ménager la souplesse du plan de l'étude, de façon à pouvoir tenir compte des éventuels besoins nouveaux et des changements pouvant survenir dans l'environnement.

9.4. Après avoir étudié les remarques et propositions formulées à propos du rapport du Groupe de travail, le Groupe :

- .1 A entériné le projet de plan présenté dans le document GESAMP XVI/9;
- .2 A confirmé le mandat du Groupe de travail qui avait été adopté à la quinzième session du GESAMP;
- .3 A invité le Groupe de travail à soumettre, à la dix-septième session du GESAMP, un rapport intérimaire faisant le point de l'élaboration du rapport sur l'état du milieu marin.

9.5. Le Groupe a été informé par le Secrétaire technique du PNUE que ce dernier commencerait les examens régionaux sur l'état du milieu marin dans les dix régions, sans exception, couvertes par le Programme pour les mers régionales. Ces examens régionaux seront faits suivant le même plan fondamental que celui que suivra l'étude du Groupe de travail, et l'on compte qu'il fournira des informations factuelles que cette étude pourra utiliser.

9.6. L'annexe XI ci-après contient un résumé du rapport du Groupe préparatoire du Groupe de travail sur l'état du milieu marin.

10. PROGRAMME DES TRAVAUX FUTURS

Eutrophication

10.1. Rappelant la proposition, faite au titre du point 2 de l'ordre du jour, de créer un Groupe de travail sur l'eutrophication (voir paragraphe 2.13 ci-dessus), le Groupe a étudié les procédures et mécanismes qui permettraient d'organiser ce nouveau Groupe de travail éventuel. Après en avoir débattu, le Groupe est convenu que, plutôt que de créer un nouveau Groupe de travail, il était préférable pour le moment de créer un sous-Groupe sur les "nutriments" au sein du Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives (Groupe de travail 13). Ce nouveau sous-groupe fonctionnera dans le cadre du mandat du Groupe de travail 13. Il est en outre convenu que le Groupe réexaminera ultérieurement, compte tenu des résultats obtenus et des progrès réalisés par le sous-groupe, l'opportunité de créer un Groupe de travail nouveau et distinct, doté d'un mandat différent.

- De lancer un programme de surveillance et de recherche régionales coordonnées au plan mondial.

4. Le Groupe de travail a recommandé que les investigations portent sur les régions exposées à l'impact d'influences exercées par l'action de l'homme et sur les régions échappant généralement à l'influence des contaminants.

5. Le Groupe de travail a aussi défini le type des observations et mesures qui pourraient être opérées dans le cadre de l'IGOM, et proposé un schéma théorique général des réactions des écosystèmes aux contaminants. Il a recommandé d'adopter une approche pluridisciplinaire pour étudier la couche atmosphérique proche de la surface de la mer, la microcouche des eaux de surface, la colonne d'eau, les flux de particules et le fond de la mer.

6. Il convient de mettre au point des techniques d'échantillonnage et d'analyse applicables à l'échelle mondiale, ainsi que d'en faire des "méthodes de référence" qui seront utilisées dans les deux branches de l'IGOM. Les "méthodes de référence" testées et un réseau serré de règles de compatibilité devraient rendre comparables à l'échelle mondiale les données provenant de sources différentes. L'harmonisation des données devrait être obligatoire, dans toute la mesure du possible, pour les participants aux programmes de recherche et de surveillance de la pollution mis en oeuvre dans le cadre de l'IGOM.

7. Les activités régionales mesurant les niveaux de contaminants dans les organismes marins devraient être combinées dans le cadre d'un programme dit "mussel watch" (surveillance des moules), coordonné sur le plan mondial, lequel devrait aussi couvrir les régions géographiques qui restent encore en marge des programmes régionaux actuels.

8. En raison de l'immensité des océans, on a fait valoir les avantages qu'il y aurait à utiliser, outre les mesures faites en surface par les navires, les procédés et techniques qui permettent actuellement de faire de la télédétection et des télémessures à partir d'avions ou de satellites, et les avantages qu'il y aurait à mettre au point de nouveaux procédés et techniques de ce genre. Le Groupe de travail a jugé que les informations faites sur place devraient être utilisées pour étalonner les données procurées par les satellites afin d'obtenir des chiffres caractérisant l'état de l'océan lorsqu'il est influencé par les activités de l'homme. Ces données collectées par les navires en mer constituent un lien extrêmement important entre les observations par télédétection et télémessure et l'état actuel des paramètres de l'océan.

9. L'importance et l'ampleur mêmes de l'IGOM montrent bien que ce programme ne peut être mis en oeuvre que moyennant des efforts déployés dans le monde entier et coordonnés sur le plan international. Le Groupe de travail a proposé de mettre en place un mécanisme efficace permettant de coordonner l'ensemble des actions menées dans le cadre du programme mondial de recherche et de surveillance des océans.

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LA SURVEILLANCE
INTEGREE DES OCEANS A L'ECHELLE MONDIALE (IGOM)
(GROUPE DE TRAVAIL 24)

1. Le Groupe de travail s'est réuni à Batumi (URSS), du 2 au 5 décembre 1985, sous la présidence de Mme A. Tsyban, MM. S. Keckes et A. Soudine faisaient fonction de secrétaires techniques; le rapporteur était M. E.D. Schneider.

2. Compte tenu de l'état actuel des connaissances relatives aux problèmes que posent les océans à l'échelle mondiale et eu égard aux programmes nationaux et internationaux de recherche et de surveillance actuellement en cours ou dont la mise en oeuvre est envisagée, le Groupe de travail a estimé que l'objectif global de la surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale (IGOM) consiste à mieux comprendre les processus, tant naturels qu'influencés par les contaminants d'origine humaine, qui se déroulent dans les océans de la planète, ainsi qu'à élaborer une base de données scientifiques permettant de prévoir les conséquences écologiques nocives de ces processus. Le Groupe de travail a jugé que, pour atteindre cet objectif, il fallait mettre en oeuvre un système d'observations et de mesures permanentes à long terme, utilisant des méthodes fournissant des résultats comparables, afin de :

- Evaluer à l'échelle mondiale les niveaux et les flux de contaminants dans les océans;
- Etudier et analyser les changements de l'écosystème dans diverses régions de l'océan mondial;
- Comprendre les relations de cause à effet existant entre le niveau des contaminants et les changements écologiques observés, et détecter les "niveaux critiques" de contaminants qui peuvent provoquer des changements écologiques;
- Elaborer des moyens permettant de prévoir les changements défavorables des écosystèmes marins.

3. Le Groupe de travail a étudié les justifications scientifiques de l'IGOM; conscient des multiples lacunes que comportent les connaissances qu'on a du système des océans, il a conclu que le niveau actuellement observé des contaminants et l'insuffisance des informations disponibles sur les changements écologiques se produisant en haute mer ne semblent pas justifier, pour l'instant, une surveillance permanente et intensive des océans du monde. Néanmoins, afin d'élaborer les moyens qui permettront d'exercer une surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale et afin de poser les fondements d'une base à laquelle on pourra se référer dans l'avenir, le Groupe de travail a proposé, à titre d'éléments de l'IGOM :

- De lancer un programme pilote de surveillance et de recherche internationales sur l'océan mondial;

10.2. Le Groupe a noté qu'il existait désormais deux sous-groupes du Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives, l'un étant chargé d'étudier les risques des substances cancérigènes, l'autre les nutriments et la prolifération des algues. Le Secrétaire technique de l'OMS a informé le Groupe que le président et les membres de chacun de ces deux sous-groupes seraient nommés pendant l'intersession, en consultation avec les agences coopérantes et avec le Président du Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives.

Conséquences écologiques à long terme de la contamination à faible niveau du milieu marin

10.3. Le Secrétaire technique de l'UNESCO a signalé que la détermination de l'influence exercée par les apports dus à l'homme sur le milieu marin risque de se heurter à une difficulté majeure, tenant aux conséquences à long terme de la persistance d'une contamination de faible niveau et à l'accumulation à long terme d'apports continus de faible niveau. Il peut s'agir de composés organiques, de nutriments, de métaux, de radionucléides, etc., introduits dans le milieu marin par les déversements côtiers, les rejets en mer, les précipitations atmosphériques et les accidents. Les effets qu'ils peuvent avoir sur la flore et sur la faune marines ont une importance capitale. Une question importante se pose à cet égard : comment les animaux marins réagissent-ils, à long terme, aux changements de leur environnement ? Le Secrétaire technique de la FAO a appelé l'attention du Groupe sur l'importance des modifications de ce genre que subissent les pêcheries.

10.4. Le Secrétaire technique de l'UNESCO a proposé que soit créé un Groupe de travail sur les conséquences écologiques à long terme de la contamination à faible niveau du milieu marin; il serait chargé d'élaborer le cadre théorique qui permettrait de déterminer les effets de la contamination à long terme et à faible niveau, ainsi que l'accumulation éventuelle de contaminants due à ce processus. Cette activité impliquerait des études de cas sur les habitats recevant des apports pendant de longues périodes, ainsi que la recherche et la description des conséquences de cette évolution, y compris la question de savoir si la situation se rétablit ou non après la cessation des apports, en prenant dûment en considération les facteurs temps et espace.

10.5. Il a en outre été noté que le nouveau Groupe de travail dont la création est proposée collaborerait étroitement avec le Groupe de travail 24 sur la surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale et le Groupe de travail 26 sur l'état du milieu marin.

10.6. Eu égard à ce qui précède, le Groupe est convenu que soit créé un Groupe de travail sur les conséquences écologiques à long terme de la contamination à faible niveau du milieu marin (Groupe de travail 27), et que lui soit imparti le mandat suivant :

- .1 Examiner les faits tendant à montrer les changements écologiques lents mais à long terme, qui peuvent être imputés à la persistance de faibles concentrations ou à l'accumulation lente de contaminants dans le milieu marin, y compris les changements de la composition ou de l'abondance des espèces vivantes, les changements des fonctions physiologiques, reproductrices et génétiques qui affectent les écosystèmes au niveau des populations, les changements des conditions physiques et chimiques des habitats concernés, etc.;

- .2 Examiner les faits tendant à réhabiliter et à régénérer les écosystèmes et habitats altérés (endommagés), et étudier et définir les éléments et processus essentiels que cela met en jeu;
- .3 Elaborer les concepts nécessaires à la compréhension des changements à long terme des écosystèmes;
- .4 Identifier les lacunes des connaissances qui nécessitent des études complémentaires.

H.L. Windom
 Skidaway Institute of Oceanography
 P.O.Box 13687
 Savannah, Ga., 31416
 Etats-Unis d'Amérique

Aspects économiques de la pollution du milieu marin

10.7. Le Secrétaire technique des Nations Unies a noté que l'on venait de débattre, pendant cette session, l'intérêt que présentent les considérations économiques pour les travaux du GESAMP. Il a invité ce dernier à envisager le mandat qu'on confierait à un nouveau Groupe que la dix-septième session du GESAMP pourrait éventuellement créer afin d'étudier les aspects économiques de la pollution des mers. Le document GESAMP XVI/10/1 a proposé des orientations pour un projet de mandat.

10.8. Le Groupe a aussi été informé par l'un de ses membres de l'état actuel des recherches économiques en cours concernant la pollution des mers; il a noté que "la pollution des mers" telle que le GESAMP la conçoit, ainsi que des termes et expressions comme "effets délétères", "ressources", "entrave aux activités maritimes", "qualité d'utilisation" et "agréments" étaient des notions forcément déterminées ou conditionnées par des considérations économiques.

10.9. Le Groupe a noté l'importance que les considérations économiques revêtent dans la structure multidisciplinaire du GESAMP. On s'est déclaré préoccupé par la création éventuelle d'un Groupe de travail qui focaliserait ses activités sur une seule et même discipline. Il faudrait éclaircir davantage les questions sous-jacentes pour pouvoir exprimer en terme concis un mandat régissant les tâches à entreprendre par le nouveau Groupe de travail.

10.10. Le Groupe a demandé au Secrétaire technique des Nations Unies de rédiger une note explicative et un projet de mandat concernant le Groupe de travail dont la création est proposée, et cela bien avant la dix-septième session du GESAMP afin qu'on ait le temps d'étudier soigneusement ces documents. A cet égard, on a demandé aux membres du GESAMP de communiquer leurs remarques et propositions complémentaires au Secrétaire technique des Nations Unies dans les deux prochains mois.

Autres activités pendant l'intersession

10.11. A la suite des décisions susvisées concernant la création d'un nouveau Groupe de travail, le Groupe a noté que les activités de l'intersession porteraient sur les sujets énumérés ci-dessous. Sont également indiqués les agences pilotes chargées de coordonner les travaux de l'intersession, ainsi que les membres du GESAMP affectés à chaque Groupe de travail. D'autres membres du GESAMP et des experts extérieurs au GESAMP seront choisis par les présidents respectifs des Groupes de travail, en consultation avec les organisations concernées.

H. Naeve
 Secrétaire technique du GESAMP pour la FAO
 Division des ressources et de l'environnement marins
 FAO
 Via delle Terme di Caracalla
 I-00100 Rome
 Italie

F. Szekely
 Centre d'activité du programme
 sur les mers régionales
 PNUE
 Palais des Nations
 CH-1211 Genève 20
 Suisse

J.E. Portmann (Rapporteur)
Ministry of Agriculture, Fisheries and Food
Fisheries Laboratory
Remembrance Avenue
GB-Burnham-on-Crouch
Essex CM0 8HA
Royaume-Uni

V. Pravdic (Président)
Centre de recherche marine
Institut Rudjer Boskovic
B.P. No 1016
YU-41001 Zagreb
Yougoslavie

A. Preston
Ministry of Agriculture, Fisheries and Food
Fisheries Laboratory
GB-Lowestoft
Suffolk NR44 0HT
Royaume-Uni

M.A. Retamal
Departamento de Oceanología
Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales
Universidad de Concepción
Casilla 2407-10
Concepción
Chili

L. Riekert
Institut de la technique des procédés chimiques
Université de Karlsruhe
D-Karlsruhe
République fédérale d'Allemagne

C. Satkunanathan
Unity Place 4
Colombo 3
Sri Lanka

A.E. Smith
Decision Focus, Inc.
4984 El Camino Real
Los Altos, Cal., 94022
Etats-Unis d'Amérique

P. Tortell
Nature Conservation Council
P.O.Box 12-200
Wellington
Nouvelle-Zélande

- a) Evaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer (Groupe de travail 1)
- Agence pilote : OMI
Agence coopérante : PNUE
Président : P. Jeffery
Membre : W. Ernst
- b) Examen des substances potentiellement nocives (Groupe de travail 13)
- Agence pilote : OMS
Agences coopérantes : PNUE, FAO, OMI et UNESCO
Président : L. Friberg
Membres : A désigner
- c) Echange de polluants entre l'atmosphère et les océans (Groupe de travail 14)
- Agence pilote : OMS
Agences coopérantes : PNUE et UNESCO
Président : W.D. Garrett
Membres : V. Koropalov
M. Waldichuk
- d) Flux de polluants dans la zone limite terre-mer (Groupe de travail 22)
- Agence pilote : UNESCO
Agences coopérantes : PNUE et AIEA
Président : H. Windom
Membre : J.M. Bewers
- e) Surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale (Groupe de travail 24)
- Agence pilote : PNUE
Agences coopérantes : OMS et UNESCO
Président : A. Tsyban
Membres : M. Waldichuk
V. Koropalov
- f) Etablissement de modèles pour les zones côtières (Groupe de travail 25)
- Agence pilote : AIEA
Agences coopérantes : PNUE, UNESCO et OMI
Président : J. Blanton
Membre : J.M. Bewers
- g) Etat du milieu marin (Groupe préparatoire du Groupe de travail 26)
- Agence pilote : PNUE
Agences coopérantes : ONU, FAO, OMS, OHM, OMI, AIEA et UNESCO
Président : A.D. McIntyre
Membres du Groupe préparatoire : E. Gomez
J. Broadus
H. Windom
C.D. Howells

h) Conséquences écologiques à long terme de la contamination à faible niveau du milieu marin (Groupe de travail 27)

Agence pilote : FAO
Agences coopérantes : PNUE et UNESCO
Président : G.D. Howells
Membre : A. Tsyban

G.D. Howells
Room 114
Department of Applied Biology
University of Cambridge
Pembroke Street
GB-Cambridge CB2 3DX
Royaume-Uni

11. DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE SESSION

11.1. Le Groupe a noté que la dix-septième session du GESAMP se tiendra au siège de la FAO, à Rome, du 30 mars au 3 avril 1987, l'ouverture ayant lieu le lundi 30 mars, à 14 heures. Le Groupe a instamment invité les secrétaires techniques à distribuer avant le 16 février 1987 les documents qui seront examinés à cette session.

M. Hungspreugs
Département de la science marine
Université Chulalongkorn
Phya Thai Road
Bangkok 10500
Thaïlande

T. Koyanagi
Institut national des sciences radiologiques
Nakaminato-Shi
Ibaraki-Ken
Japon

12. QUESTIONS DIVERSES

Définition de la "pollution des mers"

12.1. Le Secrétariat a appelé l'attention du Groupe sur la publication par M. Tomczak Jr. de l'étude intitulée "Defining Marine Pollution - A comparison of definitions used by international conventions" (Marine Policy, oct. 1984). L'auteur conclut que la définition de la "pollution marine", adoptée actuellement par le GESAMP, implique un concept qui a un caractère éthique ou idéologique et qui n'est donc pas de nature scientifique. Il recommande vivement que le GESAMP révise sa définition en vue d'adopter celle que donne le droit de la mer.

U. Marinov
Service de protection de l'environnement
Ministère de l'intérieur
B.P. No 6158
Jérusalem 91060
Israël

J.-M. Martin
Laboratoire de géologie
Ecole normale supérieure
46, rue d'Ulm
F-75230 Paris Cedex 05
France

12.2. Le Groupe a noté que, du point de vue des agences qui parrainent le GESAMP, il n'est pas nécessaire pour l'instant de modifier la définition actuellement adoptée par ce dernier. Néanmoins, tous les membres du Groupe ont été invités à examiner l'étude en cause et à communiquer leurs remarques au Président s'ils l'estiment opportun. Le Président, en coopération avec le Secrétaire administratif, s'est engagé à transmettre à la prochaine session du Groupe les remarques qu'il aura reçues.

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 d'Amérique

Analogues de la notion de "dose collective"

12.3. Pendant la réunion, on a plusieurs fois indiqué qu'il y aurait sans doute intérêt à prendre en considération les analogues de la notion de dose collective utilisée en radioprotection. Bon nombre des travaux du GESAMP impliquent qu'on se préoccupe des effets sur l'être humain, sur l'animal et sur les autres formes de vie, mais l'on s'intéresse de plus en plus aux effets sur les populations elles-mêmes. Le processus d'optimisation qu'on recommande d'appliquer à la radioprotection implique des considérations fondées sur la dose reçue par une population. Par conséquent, toute application du principe d'optimisation aux problèmes concernant la contamination ou pollution non radioactive des mers devrait sans doute être précédée par un examen des analogues de la dose collective applicables aux produits non radioactifs, compte tenu du fait que les populations exposées sont celles des êtres humains, de la faune et de la flore. Les agences qui parrainent le GESAMP ont été invitées à étudier cette proposition en vue d'ouvrir ultérieurement un débat du Groupe sur le sujet.

T. Piyakarnchana
Département de la science marine
Université Chulalongkorn
Phya Thai Road
Bangkok 10500
Thaïlande

T. Poopetch
Conseil national de l'environnement
Ministère de la science, de la technologie
et de l'énergie
Bangkok
Thaïlande

LISTE DES COLLABORATEURS DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LA METHODOLOGIE
ET LES DIRECTIVES APPLICABLES A L'EVALUATION DE L'IMPACT
DES POLLUANTS SUR LE MILIEU MARIN
(GROUPE DE TRAVAIL 23)

Y. Adam
Unité de gestion du modèle mathématique de la mer du Nord
Ministère de la santé publique
Avenue des Tilleuls 15
B-4000 Liège
Belgique

J.M. Bowers
Chemical Oceanography Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O.Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia B2Y 4A2
Canada

D. Calamari
Institut d'entomologie agricole
Faculté d'agriculture
Université de Milan
Via Celoria 2
I-20133 Milan
Italie

L. Chuecas
Departamento de Oceanología
Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales
Universidad de Concepción
Casilla 2407-10
Concepción
Chili

A. Cruzado
Centro de Estudios Avanzados de Blanes
Cami de Sta. Barbara
E-Blanes (Girona)
Espagne

W. Ernst
Institut Alfred Wegener de recherche polaire et maritime
Colombus-Str.
D-2850 Bremerhaven
République fédérale d'Allemagne

E.D. Gomez
Institut de la science marine
Université des Philippines
Diliman, Quezon City 3004
Philippines

13. ELECTION DU PRESIDENT ET DU VICE-PRESIDENT POUR LA PROCHAINE
INTERSESSION ET POUR LA DIX-SEPTIEME SESSION

13.1. Le Groupe a élu à l'unanimité Mme G.D. Howells président, et
M. H. Windom vice-président de la prochaine intersession et de la dix-septième
session du GESAMP.

14. EXAMEN ET APPROBATION DU RAPPORT DE LA SESSION

14.1. Le rapport de la seizième session du GESAMP a été examiné et adopté par
le Groupe le dernier jour de la session. Dans ses annexes IV à IX, il réca-
pitule les rapports des Groupes de travail; ces résumés, présentés pour
information, n'ont pas été soumis à l'approbation du Groupe.

- 6.11 Exemple impliquant un rejet de chlore
 - 6.11.1 Nature du problème
 - 6.11.2 Collecte de l'information
 - 6.11.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.11.4 Décision prise
 - 6.11.5 Surveillance et validation

7. CONCLUSIONS

8. REFERENCES

- 6.3 Exemple concernant un additif détergent
 - 6.3.1 Nature de la pollution
 - 6.3.2 Collecte de l'information
 - 6.3.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.3.4 Décision prise
- 6.4 Exemple impliquant l'évacuation par égoûts
 - 6.4.1 Nature du problème
 - 6.4.2 Collecte de l'information
 - 6.4.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.4.4 Décision prise
 - 6.4.5 Surveillance et validation
- 6.5 Exemple impliquant diverses sources de mercure
 - 6.5.1 Nature du problème
 - 6.5.2 Collecte de l'information
 - 6.5.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.5.4 Décision prise
 - 6.5.5 Surveillance et validation
- 6.6 Exemple impliquant le rejet d'un pesticide
 - 6.6.1 Nature du problème
 - 6.6.2 Collecte de l'information
 - 6.6.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.6.4 Décision prise
 - 6.6.5 Surveillance et validation
- 6.7 Exemple impliquant un organométallique
 - 6.7.1 Nature du problème
 - 6.7.2 Collecte de l'information
 - 6.7.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.7.4 Décision prise
 - 6.7.5 Surveillance et validation
- 6.8 Exemple impliquant un rejet d'arsenic dans les déchets de fusion
 - 6.8.1 Nature du problème
 - 6.8.2 Collecte de l'information
 - 6.8.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.8.4 Décision prise
 - 6.8.5 Surveillance et validation
- 6.9 Exemple impliquant un composé organochloré à persistance modérée
 - 6.9.1 Nature du problème
 - 6.9.2 Collecte de l'information
 - 6.9.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.9.4 Décision prise
 - 6.9.5 Surveillance et validation
- 6.10 Exemple impliquant le prélèvement, l'utilisation et le rejet d'eau de refroidissement
 - 6.10.1 Nature de l'opération proposée
 - 6.10.2 Collecte de l'information
 - 6.10.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.10.4 Décision prise
 - 6.10.5 Surveillance et validation

ANNEXE I

ORDRE DU JOUR

- Ouverture de la session
1. Adoption de l'ordre du jour
 2. Examen des substances potentiellement nocives
 3. Evaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer
 4. Echange de polluants entre l'atmosphère et les océans
 5. Flux de polluants dans la zone limite terre-mer
 6. Méthodologie et directives pour l'impact des polluants sur l'environnement marin
 7. Surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale
 8. Etablissement de modèles pour les zones côtières
 9. Etat du milieu marin
 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 intersession et pour la dix-septième session
 14. Examen et approbation du rapport de la session

ANNEXE II

LISTE DES DOCUMENTS

POINT DE L'ORDRE DU JOUR	COTE GESAMP	AUTEUR OU SOURCE	TITRE
1	XVI/1	Secrétaire administratif	Projet d'ordre du jour
2	XVI/2	Groupe de travail	Rapport de la quinzième réunion du Groupe de travail sur l'examen des substances potentiellement nocives
	XVI/2/1	Groupe de travail	Evaluation des risques de l'arsenic, du mercure et du sélénium
	XVI/2/2	Groupe de travail	Evaluation des risques des composés organosiliciés (silanes et siloxanes)
	XVI/2/2/Corr.1	Groupe de travail	Evaluation des risques des composés organosiliciés (silanes et siloxanes)
	XVI/2/3	Groupe d'experts sur les cancérogènes	Rapport de la première réunion
	XVI/2/4	Groupe d'experts sur les cancérogènes	Rapport de la deuxième réunion
	XVI/2/5	OMS	Evaluation des nutriments et de la prolifération des algues
	XVI/2/6	UNESCO	Eutrophication : effets des changements d'apports de nutriments sur le milieu marin
3	XVI/3	Groupe de travail	Rapport de la dix-huitième réunion du Groupe de travail sur l'évaluation des risques que présentent les substances nocives transportées par mer

3. FONDEMENTS ET METHODOLOGIE SCIENTIFIQUES DE L'EVALUATION DE L'IMPACT DE LA POLLUTION SUR LE MILIEU MARIN
 - 3.1 Méthodes de traitement des effluents
 - 3.1.1 Elimination et réduction des contaminants par le traitement des effluents
 - 3.1.2 Qualité de l'eau : systèmes de classement et critères
 - 3.2 Quantification et calcul de la capacité environnementale
 - 3.2.1 Caractéristiques des contaminants
 - 3.2.2 Classement des polluants
 - 3.2.3 Répartition dans l'environnement
 - 3.2.4 Evolution de l'environnement
 - 3.2.5 Définition des limites de l'écosystème affecté
 - 3.2.6 Calcul de la capacité environnementale
 - 3.3 Choix des objectifs, des cibles et des cheminements
 - 3.4 Application de l'analyse probabiliste à l'évaluation de la capacité environnementale
 - 3.5 Présentation des résultats scientifiques
4. VERIFICATION DE L'EVALUATION EFFECTUEE ET DES CRITERES DE QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT ADOPTES
 - 4.1 Surveillance des objectifs primaires et autres
 - 4.2 Surveillance qualitative et quantitative des effluents
 - 4.3 Incorporation des informations nouvelles et réévaluation
5. DIRECTIVES POUR L'EVALUATION SCIENTIFIQUE DE L'IMPACT DES POLLUANTS SUR LE MILIEU MARIN
 - 5.1 Nature du projet et du problème
 - 5.2 Phase de collecte de l'information
 - 5.3 Phase d'évaluation de l'impact potentiel
 - 5.3.1 Définition des conditions limites
 - 5.3.2 Identification des cibles
 - 5.3.3 Cheminements possibles des polluants vers les cibles
 - 5.3.4 Choix et calcul des normes
 - 5.3.5 Calcul de la capacité environnementale
 - 5.3.6 Détermination des taux de rejet acceptables
 - 5.3.7 Possibilités de traitement
 - 5.3.8 Evaluation de l'impact global
 - 5.4 Phase de décision et de présentation des résultats
 - 5.5 Phase de surveillance, validation et réévaluation
6. APPLICATION PRATIQUE DES DIRECTIVES
 - 6.1 Modèle théorique pour les substances dégradables
 - 6.2 Exemple concernant le développement multiple d'une zone côtière
 - 6.2.1 Nature du projet
 - 6.2.2 Collecte de l'information
 - 6.2.3 Evaluation de l'impact potentiel
 - 6.2.4 Décision prise
 - 6.2.5 Surveillance et validation

proposé. La première partie du chapitre explique l'approche déterministe en schématisant le processus décisionnel. Elle explique aussi l'utilisation et le niveau nécessaire de la modélisation, le choix des objectifs, des cibles et des cheminements essentiels. Pour faire contraste, le chapitre expose ensuite l'essentiel de l'approche probabiliste, fondée sur l'analyse décisionnelle. Puis il présente un schéma correspondant du processus d'évaluation basé sur la prise en compte de facteurs socio-économiques dans les critères de décision et le système de valeurs. Les éléments de l'analyse coûts-avantages et de l'analyse des risques sont incorporés dans cette approche probabiliste.

8. Le chapitre 4 est consacré à la vérification de l'évaluation effectuée et aux critères de qualité de l'environnement adoptés. Il présente les éléments et la structure de la surveillance des objectifs et de la surveillance qualitative et quantitative des effluents. Il montre que la procédure de réévaluation est un élément décisif du processus d'optimisation de n'importe quelle action destinée à prévenir la pollution, et que cette procédure est précisément l'élément qui implique qu'on évalue et qu'on utilise la capacité environnementale.

9. Le chapitre 5 présente les directives pour l'évaluation scientifique de l'impact des polluants sur le milieu marin. Dans cinq sections, il guide pas à pas l'utilisateur tout au long du processus décisionnel et du processus de surveillance, de validation et de réévaluation.

10. Le sixième et dernier chapitre donne 11 exemples de l'utilisation de la notion de capacité environnementale pour fonder une stratégie tendant à prévenir la pollution de la mer. Le premier est un simple exercice de modélisation utilisant des équations cinétiques simples dans le cas où il s'agit d'un contaminant dégradable non spécifié. Le deuxième exemple présente l'étude complète d'un projet de développement multiple implanté dans une région côtière; il explique concrètement le choix du contaminant, de l'objectif et du cheminement les plus importants, ainsi que le calcul de la capacité environnementale envisagée sous l'angle d'utilisations spécifiques. Les exemples suivants concernent des contaminants posant problème : détergents, égouts, mercure, pesticides, organométalliques, arsenic et organochlorés. Les deux derniers exemples concernent les centrales électriques et leur influence sur le milieu marin : prélèvement, utilisation et rejet d'eau de refroidissement, chloration de l'eau de refroidissement rejetée.

11. Le plan du rapport intitulé "La capacité environnementale - Une approche pour prévenir la pollution des mers" est le suivant :

1. INTRODUCTION
2. PREMISSES, CONCEPTS ET DEFINITIONS
 - 2.1 Acceptabilité de l'impact
 - 2.2 Capacité environnementale
 - 2.3 Régénération des écosystèmes pollués

POINT DE L'ORDRE DU JOUR	COTE GESAMP	AUTEUR ou SOURCE	TITRE
4	XVI/4	Groupe de travail	Rapport de la sixième réunion du Groupe de travail sur l'échange de polluants entre l'atmosphère et les océans
5	XVI/5	Groupe de travail	Rapport de la deuxième réunion du Groupe de travail sur les flux de polluants dans la zone limite terre-mer
6	XVI/6	Groupe de travail	Capacité de l'environnement, une conception de la prévention de la pollution des mers
7	XVI/7	Groupe de travail	Rapport sur la surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale
	XVI/7/1	UNESCO	Note sur les enquêtes mondiales de la COI concernant la pollution des mers, avec référence à la Surveillance intégrée des océans à l'échelle mondiale
8	XVI/8	Groupe de travail	Rapport de la première réunion du Groupe de travail sur l'établissement de modèles pour les zones côtières
9	XVI/9	Groupe de travail	Rapport de la deuxième réunion du Groupe préparatoire au Groupe de travail sur l'état du milieu marin
10	XVI/10	UNESCO-FAO-PNUE	Conséquences écologiques à long terme de la contamination à faible niveau du milieu marin
	XVI/10/1	ONU	Aspects économiques de la pollution des mers

MEMBRES, SECRETARIAT ET OBSERVATEURS DU GESAMP

A. MEMBRES DU GESAMP

T. Balkas
Département d'ingénierie écologique
Université technique du Moyen-Orient
Ankara
Turquie

M. Bernhard
Centre de recherche marine
ENEA
B.P. No 316
I-19100 La Spezia
Italie

J.M. Bowers
Chemical Oceanography Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006
Dartmouth
Nova Scotia B2Y 4A2
Canada

J. Blanton
Skidaway Institute of Oceanography
P.O. Box 13687
Savannah, Ga. 31416
Etats-Unis d'Amérique

J. Broadus
Woods Hole Oceanographic Institution
Woods Hole, Mass. 02543
Etats-Unis d'Amérique

E.K. Duursma
Institut néerlandais de recherche marine
B.P. No 59
NL-1790 AB Den Burg/Texel
Pays-Bas

W. Ernst
Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
Columbus Str.
D-2850 Bremerhaven
République fédérale d'Allemagne

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LA METHODOLOGIE ET LES DIRECTIVES
APPLICABLES A L'EVALUATION DE L'IMPACT DES POLLUANTS
SUR LE MILIEU MARIN
(GROUPE DE TRAVAIL 23)

1. Le Groupe de travail s'est réuni à Rome, du 26 au 30 septembre 1983, puis à Bangkok, du 29 octobre au 9 novembre 1984, et de nouveau à Rome, du 23 au 27 septembre 1985, sous la présidence de M.V. Pravdic. Les rapporteurs ont été MM. E.D. Gomez (première réunion) et J.E. Portmann (deuxième et troisième réunions). Le Groupe de travail a présenté son rapport final, qui est intitulé "La capacité environnementale - Une approche pour prévenir la pollution des mers" et sera publié sous le numéro 30 de la série "Rapports et études" du GESAMP.

2. Le rapport définit la capacité environnementale, c'est-à-dire la mesure dans laquelle un milieu peut recevoir des polluants et s'en accommoder; il fait valoir que c'est un concept permettant de fonder une stratégie viable pour prévenir la pollution des mers.

3. Le rapport est conçu et présenté dans une optique multiple. Dans ses dernières sections, il donne des directives et des exemples directement branchés sur la réalité et immédiatement utilisables dans la pratique. Chaque notion, chaque prémisses, chaque définition n'en sont pas moins analysées et élaborées en profondeur dans le cadre d'une approche dynamique des propriétés de l'écosystème maritime.

4. Le corps du rapport s'articule en six chapitres.

5. L'introduction caractérise la démarche théorique adoptée, qui est essentiellement basée sur les principes de l'observation et du raisonnement scientifiques. Ce chapitre premier souligne en conséquence que le champ couvert par le rapport diffère fondamentalement du processus évaluatif des incidences sur l'environnement, lequel englobe, non seulement des considérations scientifiques, mais aussi des facteurs politiques, sociaux et économiques entrant en jeu dans le processus décisionnel.

6. Le chapitre 2, consacré aux prémisses, aux concepts et aux définitions, expose les fondements du cadre théorique d'ensemble. Il définit la "capacité environnementale" dans une optique dynamique, comme étant le niveau maximal jusqu'où une partie du milieu maritime peut recevoir des contaminants et s'en accommoder sans que cela ait des conséquences inadmissibles, c'est-à-dire sans pollution.

7. Le chapitre 3 (Fondements et méthodologie scientifiques de l'évaluation de l'impact de la pollution sur le milieu marin) classe les diverses stratégies classiques de lutte contre la pollution en indiquant leurs avantages et inconvénients respectifs, envisagés dans l'optique du concept

B. Webb
Department of Geography
University of Exeter
Amory Building, Remus Drive
GB-Exeter EX4 4RJ
Royaume-Uni

R. Wollast
Laboratoire océanographique
Université de Bruxelles
50 Av. F. Roosevelt
B-1050 Bruxelles
Belgique

Yu Guo-Hui
Deuxième institut d'océanographie
Office national d'océanographie
B.P. No 75, Hangzhou
Chine

R. Dawson
Chesapeake Biological Laboratory
University of Maryland
Box 38
Solomons, Md, 20688-0038
Etats-Unis d'Amérique

L. Friberg
Institut Karolinska
Département d'hygiène du milieu
Institut national de médecine du milieu
B.P. No 60600
S-10401 Stockholm
Suède

*W.D. Garrett
Code 7782, Naval Research Laboratory
Department of the Navy
Washington, D.C. 20375
Etats-Unis d'Amérique

E.D. Gomez
Institut des sciences de la mer
Université des Philippines
Diliman
Quezon City 3004
Philippines

G.D. Howells
Room 114
Department of Applied Biology
University of Cambridge
Pembroke Street
GB-Cambridge CB2 3DX
Royaume-Uni

P.G. Jeffery
23B Home Park Road
GB-Londres, SW19
Royaume-Uni

V. Koropalov
Laboratoire de l'environnement
Institut de géophysique appliquée
20b Glebovskaya
107258 Moscou
URSS

*L. Magos
Toxicology Unit
Medical Research Council Laboratory
Woodmansterne Road
Carshalton
GB-Surrey SM5 4EF
Royaume-Uni

*Empêché d'assister à la seizième session.

A.D. McIntyre
Department of Agriculture and Fisheries for Scotland
Marine Laboratory
P.O. Box 101
Victoria Road
GB-Aberdeen AB9 8DB
Royaume-Uni

V. Pravdic
Centre de recherche marine
Institut "Rudjer Boskovic"
B.P. No 1016
YU-4001 Zagreb
Yougoslavie

P. Tortell
Nature Conservation Council
P.O.Box 12-200
Wellington
Nouvelle-Zélande

A. Tsyban
Comité d'Etat de l'URSS pour l'hydrométéorologie
et la protection de l'environnement naturel
Pavlik Morozov, 12
123376
Moscou
URSS

M. Waldichuk
Department of Fisheries and Oceans
West Vancouver Laboratory
4160 Marine Drive
West Vancouver, B.C., V7V 1N6
Canada

*R.M. Warwick
Institute for Marine Environmental Research
Prospect Place
The Hoe
GB-Plymouth PL1 3DH
Royaume-Uni

H.L. Windom
Skidaway Institute of Oceanography
P.O.Box 13687
Savannah, Ga. 31416
Etats-Unis d'Amérique

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES FLUX
DE POLLUANTS DANS LA ZONE LIMITE TERRE-MER
(GROUPE DE TRAVAIL 22)

J.M. Bowers
Chemical Oceanography Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O.Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia B2Y 4A2
Canada

J.D. Burton
Department of Oceanography
The University
GB-Southampton SO9 5NH
Royaume-Uni

G. Cauwet
Laboratoire de sédimentologie et
géochimie marines
Université de Perpignan
Av. de Villeneuve
F-66025 Perpignan
France

E.K. Duursma
Institut néerlandais de recherche maritime
B.P. No 59
NL-1790 AB Den Burg/Texel
Pays-Bas

J.-M. Martin
Laboratoire de géologie
Ecole normale supérieure
46, rue d'Ulm
F-75230 Paris Cedex 05
France

A. Morris
Institute for Marine Environmental Research
Prospect Place, The Hoe
GB-Plymouth PL1 4RJ
Royaume-Uni

H.L. Windom (Président)
Skidaway Institute of Oceanography
P.O.Box 13687
Savannah, Ga, 31416
Etats-Unis d'Amérique

*Empêché d'assister à la seizième session.

4. Le Groupe de travail devait s'entendre sur une définition de la limite cours d'eau-estuaire; un sous-groupe de session a été créé pour cela. Il a étudié deux limites possibles, l'une fondée sur le fait que les eaux fluviales coulent toujours dans un sens unique, l'autre fondée sur la limite vers l'amont de l'intrusion du sel marin dans le cours d'eau. Le rapport du Groupe de travail contient, dans son annexe VI, ces deux définitions de la limite cours d'eau-estuaire, ainsi que des remarques sur leur utilisation et leur applicabilité.

5. Le Président a présenté la note intitulée "La zone limite terre-mer" qui faisait partie du dossier de la réunion. Ce document n'a été distribué que pour amorcer le débat. Ce dernier s'est ouvert par une discussion sur l'unicité des processus qui se déroulent dans les estuaires et sur les plateaux continentaux et qui permettraient de tracer des frontières convenables entre les zones d'estuaire et les zones du plateau continental. On a estimé qu'il était possible d'utiliser une classification de ce genre dans l'optique des nutriments et dans l'optique des métaux, mais qu'il serait sans doute difficile de catégoriser les processus des mers bordières à cause de l'hétérogénéité de celles-ci. On a estimé que la difficulté pourrait être résolue en définissant des types de mers bordières, ou bien des mers bordières considérées isolément, en fonction du contenu en composants du milieu caractéristique des estuaires et du milieu caractéristique des plateaux continentaux. On a demandé jusqu'à quel point il était indispensable de définir une limite estuaire-plateau continental, à quoi cela servirait puisque toute définition de ce genre serait probablement très arbitraire. On a répondu à cette question en rappelant que le Groupe avait été chargé d'étudier des méthodes permettant d'évaluer les apports nets aux océans et que, pour cela, il fallait évidemment définir au moins une limite. Peut-on définir des limites de ce genre en fonction de la prépondérance de tel ou tel processus, par exemple le mélange des eaux ou bien l'activité biologique ? Pour définir les estuaires, les biologistes tablent sur la diversité et le type des espèces alors que les physiciens considèrent des caractéristiques afférentes au mélange des eaux. Pourrait-on les utiliser dans l'optique du Groupe de travail ? Ce dernier a hésité quelque peu à se lancer dans la définition des limites puisque celles-ci, quelle que soit leur définition, seraient sans doute tout à fait arbitraires et fort probablement vides de sens.

6. Des sous-groupes ont été constitués pour étudier la question sous l'angle des diverses catégories de polluants. Le Président a fait observer que, si le Groupe de travail voulait remplir son mandat, il lui faudrait définir une limite ou des limites pour pouvoir estimer les flux "nets" traversant les zones côtières. Il a toutefois proposé qu'on étudie d'abord les processus au sein de sous-groupes créés pour des types différents de constituants chimiques. En regard à la palette des spécialisations des participants à la réunion, on n'a pu constituer que trois sous-groupes. Ils ont étudié respectivement les métaux sous forme de traces, les contaminants organiques et les nutriments. Les résultats de leurs travaux sont récapitulés dans les annexes VII à IX du rapport du Groupe de travail.

B. SECRETARIAT DU GESAMP

Organisation maritime internationale

A. Morozov
Secrétaire administratif du GESAMP
4 Albert Embankment
GB-Londres SE1 7SR
Royaume-Uni

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

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

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

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

G. Kullenberg
Secrétaire technique du GESAMP pour l'UNESCO
Place de Fontenoy
F-75700 Paris
France

Organisation météorologique mondiale

A. Soudine
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMM
B.P. No 5
CH-1211, Genève 20
Suisse

Organisation mondiale de la santé

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

*A. Hagen

Secrétaire technique du GESAMP pour l'AIEA
Division du cycle du combustible nucléaire
Wagramerstrasse 5
Postfach 100
A-1140 Vienne
Autriche

J. Wiley

Faisant fonction de secrétaire technique du GESAMP pour l'AIEA
Wagramerstrasse 5
Postfach 100
A-1140 Vienne
Autriche

Nations Unies

L. Neuman

Secrétaire technique du GESAMP pour les Nations Unies
Service de l'économie et de la technologie des océans
2 UN Plaza (DC2-2036)
New York, NY, 10017
Etats-Unis d'Amérique

Programme des Nations Unies pour l'Environnement

S. Keckes

Secrétaire technique du GESAMP pour le PNUE
P.O. Box 30552
Nairobi
Kenya

C. OBSERVATEURS

Organisation maritime internationale

J. E. Portmann

MAFF Fisheries Laboratory
Remembrance Avenue
Burnham-on-Crouch
GB-Essex
Royaume-Uni

J. Wonham

Division du milieu marin
DMI
4, Albert Embankment
GB-Londres, SE1 7SR
Royaume-Uni

*Empêchée d'assister à la seizième session.

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES FLUX
DE POLLUANTS DANS LA ZONE LIMITE TERRE-MER
(GROUPE DE TRAVAIL 22)

1. Le principal objet de la deuxième réunion, tenue à Roscoff (France) du 8 au 12 juillet 1985, du Groupe de travail était de parvenir entre ses membres à un accord sur les règles à observer pour estimer les apports bruts d'origine fluviale, sur la définition des limites terre-mer et sur les processus importants qui influencent le franchissement de ces limites par les diverses catégories de contaminants. Le Groupe a aussi étudié les résultats donnés par le questionnaire afin de trouver les moyens d'accroître sa diffusion. Ces travaux ont été effectués surtout au sein des sous-groupes et ce sont leurs résultats qui sont récapitulés ci-dessous.

2. Les membres ont commenté les résultats donnés par le questionnaire pour leurs régions respectives et sont convenus de les compléter par des informations supplémentaires sur les activités des laboratoires qui n'ont pas encore reçu le questionnaire initial ou n'y ont pas encore répondu. Cela permettra au Groupe de travail d'élaborer une évaluation, mieux documentée et plus pausable, de l'ensemble des études fluviales dans le monde. M. Yu Gua-Hi, par exemple, essaiera de donner des renseignements sur des activités supplémentaires en Chine; M. Wollast s'occupera des activités menées par les laboratoires d'Europe occidentale tant dans cette région du monde que dans d'autres, par exemple en Afrique; M. Gordeev s'occupera des activités menées en URSS. Il a aussi été proposé que M. Webb fournisse davantage d'informations sur les recherches hydrologiques fluviales.

3. Invité à présenter les questions hydrologiques relatives à l'estimation des apports fluviaux bruts, M. Webb a fait un exposé très enrichissant des divers aspects de l'hydrologie des cours d'eau et des caractéristiques de ces derniers. Il a notamment traité des sujets tels que l'estimation des transports de sédiments, la répartition des déversements, la variabilité dans le temps et dans l'espace du transport des constituants, les procédés permettant de calculer les effluents ainsi que les incertitudes qu'ils comportent tant du point de la justesse que de la précision. Puis le Groupe a procédé à une large discussion à propos du contenu et des prolongements de l'exposé de M. Webb, afin d'essayer de distinguer, autant que faire se peut, les différents facteurs hydrologiques qui influencent l'estimation des flux de polluants constitués par des produits chimiques. Pour catégoriser les problèmes et procédures concernant la mesure des flux, on a proposé d'utiliser la source et la réactivité. On a alors fait observer que la nature de la méthode utilisée dépendrait beaucoup du but dans lequel on mesurerait les flux. Puis le débat a porté sur une première analyse des autres techniques qu'on pourrait utiliser pour étudier les relations entre les différents constituants et qui ouvriraient des aperçus sur les sources de ces derniers et sur leurs mécanismes de transport. Après une discussion approfondie et un échange d'idées fructueux, on est convenu qu'un sous-groupe de session pourrait élaborer et affiner des procédés permettant d'estimer le transport de différents éléments chimiques par les cours d'eau afin d'évaluer les flux de produits chimiques. Les résultats des travaux de ce sous-groupe et ceux des discussions en séance plénière sur le sujet sont indiqués à l'annexe V du rapport du Groupe de travail.

V. Pravdic
Centre de recherche marine
Institut Rudjer Boskovic
B.P. No 1016
YU-41001 Zagreb
Yougoslavie

P.R. Rowntree
Meteorological Office (MET.0.20)
London Road
GB-Bracknell,
Berks, RG11 6JA
Royaume-Uni

B. Thompson
CCCC/COI, UNESCO
Place de Fontenoy
F-75700 Paris
France

M. Waldichuk (Rapporteur)
Department of Fisheries and Oceans
West Vancouver Laboratory
4160 Marine Drive
West Vancouver, B.C., V7V 1N6
Canada

G. Kullenberg
Secrétaire technique du GESAMP pour l'UNESCO
Commission océanographique intergouvernementale
UNESCO
Place de Fontenoy
F-75700 Paris
France

F. Sella
Bureau régional du PNUE pour l'Europe
Palais des Nations
CH-1211 Genève 20
Suisse

A. Soudine
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMM
Organisation météorologique mondiale
Av. Giuseppe-Motta, 41
CH-1211 Genève 20
Suisse

Programme des Nations Unies pour l'Environnement

L. Jeftic
Unité de coordination pour la Méditerranée
PNUE
48 Vas. Konstantinou
GR-11635 Athènes
Grèce

A. Jernelöv
Institut suédois IVL de recherche écologique
Halsingegatan 43
B.P. No 21060
S-10031 Stockholm
Suède

E. Schneider
Chesapeake Biological Laboratory
University of Maryland
Solomons, Md, 20688-0038
Etats-Unis d'Amérique

F. Sella
c/o PNUE
Palais des Nations
CH-1211 Genève 20
Suisse

Commissions d'Oslo et de Paris

J.E. Portmann

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

A.D. McIntyre

Comité scientifique de la recherche océanique (SCOR)

A.D. McIntyre

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'EXAMEN
DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT NOCIVES
(GROUPE DE TRAVAIL 13)

1. Le Groupe de travail a tenu sa cinquième réunion à Genève, au siège de l'OMS, du 4 au 8 novembre 1985. Elle avait pour principaux objectifs d'examiner les projets de rapports d'évaluation élaborés jusque-là et de prendre des dispositions en vue de les achever et de les soumettre à la seizième session du GESAMP. Le Groupe de travail a notamment étudié le chapitre d'introduction, comportant des sections sur la qualité des données et des considérations sur l'absorption par voie alimentaire, les comptes rendus des examens de l'arsenic, du mercure et du sélénium, ainsi qu'un projet d'examen des composés organosiliciés.
2. Le Groupe de travail a passé au crible la qualité de la base de données utilisée pour évaluer les différentes substances, et identifié les erreurs qu'un contrôle de qualité insuffisamment analytique risque d'y introduire. Il a examiné les études comparatives interlaboratoires, notamment pour la détermination du mercure, et noté que la faiblesse de leur nombre était généralement préoccupante. La discussion des données écotoxicologiques a révélé le manque de données concernant les chaînes alimentaires ainsi que les difficultés qu'on éprouve à étudier les espèces marines dans des conditions expérimentales.
3. Le Groupe de travail a examiné différentes méthodes pour étudier la structure de la consommation de poissons, et autres produits de la mer, dont l'une est fondée sur l'estimation de centiles calculés à partir d'enquêtes sur les régimes alimentaires et une autre sur la définition de groupes typiques ayant une forte consommation connue de produits de la mer. Le Groupe de travail a décidé que ces deux méthodes seraient prises en considération et incluses dans le document sur l'examen de l'arsenic, du mercure et du sélénium. On a étudié quelques exemples typiques de très forte consommation de produits de la mer et on les a inclus dans le projet de rapport.
4. Le projet de document sur l'étude de l'arsenic étant bien avancé, le Groupe de travail a pu achever ses travaux sur la question lors de sa cinquième réunion. L'auteur du projet de document a été chargé d'incorporer dans ce dernier toutes les remarques et propositions et de rédiger un projet de texte définitif qui serait soumis à la seizième session du GESAMP.
5. Le projet de document sur l'examen du mercure a fait l'objet d'un débat approfondi lors de la réunion du Groupe de travail, où l'on a révisé et mis au point la section concernant les effets sur la santé. Quant à la section concernant les effets sur la flore et la faune marines, on a jugé nécessaire de procéder à un remaniement complet, auquel après la réunion, l'un des membres du Groupe de travail s'est chargé de procéder. Cette révision a aussi comporté une expansion et un examen critique de la liste des références, ainsi que des données complémentaires sur la teneur en mercure des animaux marins dans différentes parties des océans.

W.D. Garrett (Président)
Code 7782, Naval Research Laboratory
Department of the Navy
Washington, D.C., 20375
Etats-Unis d'Amérique

M. Heimann
Institut de météorologie Max Planck
Bundesstr. 55
D-2000 Hamburg 13
République fédérale d'Allemagne

P.S. Liss
School of Environmental Sciences
University of East Anglia
GB-Norwich, NR4 7TJ
Royaume-Uni

A.D. McIntyre
Department of Agriculture and Fisheries for Scotland
Marine Laboratory
P.O.Box 101
Victoria Road
GB-Aberdeen AB9 8DB
Royaume-Uni

J.M. Miller
Air Resources Lab.
NOAA
8060 - 13th Street
Silver Spring, Md, 20910
Etats-Unis d'Amérique

R. Molcard
CCCO/GOI, UNESCO
Place de Fontenoy
F-75700 Paris
France

K.O. Münnich
Institut de la physique de l'environnement
Université de Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 366
D-6900 Heidelberg
République fédérale d'Allemagne

- .5 les altérations de la structure thermique des océans dues à la diminution de la pénétration de la lumière que provoquent les particules solides mobilisées par l'homme et apportées à la mer par les cours d'eau.
3. Le rapport intérimaire sur les problèmes spécifiques posés par l'échange de polluants entre l'atmosphère et les océans qui a été élaboré pendant la réunion a examiné, dans sa première partie, les questions suivantes ayant trait au dioxyde de carbone : cycle global de carbone; chimie des carbonates océaniques; modèles du cycle océanique du carbone; effets de la biosphère sur le CO₂; modifications par l'océan des effets climatiques de l'accroissement du CO₂, y compris l'apparition d'anomalies de température à la surface de la mer, les modifications de la circulation océanique et la répartition des températures et de la salinité; changements de la pénétration forcée de l'atmosphère à la surface de la mer provoqués directement par l'accroissement de la pression partielle du CO₂.
4. Le Groupe de travail a succinctement étudié l'influence exercée sur le climat par certains gaz radiativement actifs sous forme de traces. L'opinion commune a été que ces sortes de traces, dont beaucoup sont très réactives, jouent un rôle capital dans la chimie de la troposphère et la qualité de l'air. Elles peuvent provoquer un réchauffage du système surface-troposphère qui est sans doute du même ordre de grandeur que le réchauffage provoqué par l'augmentation prévisible du CO₂.
5. Lorsqu'il a étudié les rôles joués respectivement par les aérosols naturels et par les aérosols artificiels dans le cycle chimique des constituants de l'atmosphère et dans le climat du globe, le Groupe de travail a noté que les changements de l'albédo de la terre causés par l'interaction des aérosols et des processus nuageux pourraient avoir sur le climat des répercussions plus importantes que celles de la diminution directe de l'insolation de surface de la planète.
6. Le Groupe de travail a noté de nouveau que, pour comprendre la chimie de la couche limite atmosphère-océans et le processus des échanges entre l'atmosphère et les océans, il faut connaître les propriétés de la microcouche de surface. Dans cette optique, les phénomènes qui se produisent au niveau moléculaire exigent une attention particulière et des recherches plus approfondies. Un certain nombre de recommandations ont été faites sur les recherches et les observations chiffrées dans ce domaine.
7. On a étudié la possibilité d'utiliser les images transmises par les satellites artificiels pour détecter les nappes de pétrole à la surface des mers et pour surveiller les répercussions des changements climatiques provoqués par l'accroissement du CO₂ dans l'atmosphère sur la productivité primaire des océans. On a jugé important de continuer à tester ces méthodes pour améliorer leurs capacités.
8. Le Groupe de travail a défini les recherches qu'il faut faire désormais pour mieux comprendre les incidences des contaminants sur l'atmosphère, sur les processus liés aux océans et sur le climat.
6. La réunion du Groupe de travail a étudié le projet de document sur l'examen du sélénium et a mis au point la section concernant le milieu marin. Mais, pour achever la section relative aux effets sur la santé humaine, il a fallu attendre les résultats de la réunion du Groupe spécial sur le sélénium organisée à Genève, du 2 au 6 décembre 1985, par le Programme international sur la sûreté chimique. Par la suite, un membre du Groupe de travail, en consultation avec le Président de ce Groupe spécial, a achevé la section sur la santé humaine.
7. Le Groupe de travail a étudié de façon très approfondie le projet de document sur l'examen des composés organosiliciés et a identifié les révisions qu'il fallait lui apporter. Il a notamment reconnu que cet examen était limité à certains groupes d'organosiliciés et a décidé en conséquence d'ajouter "silanes et siloxanes" au titre du document. Il est en outre convenu que, puisque le document avait un objectif différent, il serait publié séparément.
8. Les incidences des produits cancérigènes sur les organismes marins et leurs répercussions sur la santé publique ont fait l'objet de la première réunion du sous-groupe sur les substances cancérigènes que le Centre international de recherche sur le cancer a accueillie à Lyon, les 18 et 19 septembre 1985. Le sous-groupe a examiné les informations disponibles concernant le risque d'induction cancéreuse chez les organismes marins exposés et le risque de consommation humaine d'aliments marins contenant des substances cancérigènes. Plusieurs recommandations ont été formulées à propos de la nécessité de collecter, d'étudier et d'évaluer des données sur les tumeurs des organismes marins et sur l'apparition du cancer dans des groupes de population humaine dont l'alimentation comporte des consommations différentes de produits de la mer.
9. L'apparition de produits potentiellement cancérigènes et de tumeurs chez les organismes marins a été le sujet principal de la deuxième réunion du sous-groupe sur les produits cancérigènes que le Conseil international pour l'exploration de la mer a accueillie à Copenhague, les 22 et 23 janvier 1986. Le sous-groupe a entériné les recommandations de sa première réunion et spécifié les lacunes que des études précises devraient combler dans les connaissances. Il a aussi examiné une récapitulation et une évaluation des publications concernant les substances cancérigènes dans le milieu marin et leurs implications relatives à la cancérogenèse chez les organismes aquatiques.
10. Le Groupe de travail n'a pas été en mesure d'étudier les nutriments pendant l'intersession. Il est convenu qu'il fallait que les nutriments et la prolifération des algues soient étudiés par un groupe pluridisciplinaire d'experts, englobant notamment des spécialistes de la biologie marine. Il a donc décidé que le rapport précédemment rédigé sur le sujet par un consultant serait soumis pour information à la seizième session du GESAMP et que des contacts seraient pris avec les autres organismes parrains pour organiser, au niveau des secrétariats, les travaux à effectuer sur ce sujet particulier.
11. On trouvera ci-après le plan de chacune des deux études qui sont actuellement élaborées en vue de leur publication : Examen des substances potentiellement nocives : arsenic, mercure et sélénium (Rapports et études du GESAMP, No 28); Examen des substances potentiellement nocives : composés organosiliciés (silanes et siloxanes) (Rapports et études du GESAMP, No 29).

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ECHANGE
DE POLLUANTS ENTRE L'ATMOSPHERE ET LES OCEANS
(GROUPE DE TRAVAIL 14)

Plan

I. INTRODUCTION

1. GENERALITES

- 1.1 Objet et portée de l'étude
- 1.2 Mécanismes d'évaluation
- 1.3 Procédure du Groupe
- 1.4 Qualité de la base de données
 - 1.4.1 Contrôle analytique de qualité
 - 1.4.2 Qualité écotoxicologique
 - 1.4.3 Qualité des données sur l'écotoxicologie humaine

2. CONSIDERATIONS SUR L'ABSORPTION ALIMENTAIRE

- 2.1 Base d'estimation de l'absorption alimentaire totale
- 2.2 Structures de la consommation de produits de la mer
 - 2.2.1 Absorption globale et variabilité estimée de la consommation individuelle
 - 2.2.2 Examen de quelques données sur les populations à forte consommation

3. REFERENCES

II. ARSENIC

1. L'ARSENIC DANS LE MILIEU MARIN

- 1.1 Documentation
- 1.2 Généralités
- 1.3 Sources
- 1.4 Transport, transformation et bio-accumulation
 - 1.4.1 Transport
 - 1.4.2 Transformation
 - 1.4.3 Bio-accumulation
- 1.5 Concentration dans le milieu marin
 - 1.5.1 Eau de mer
 - 1.5.2 Sédiments
 - 1.5.3 Flore et faune

2. EFFETS SUR LA FLORE ET LA FAUNE MARINES

- 2.1 Documentation
- 2.2 Effets

1. La sixième réunion du Groupe de travail, tenue à Paris du 6 au 9 janvier 1986, a porté sur les deux premières tâches inscrites au mandat de celui-ci :

- .1 Etudier en permanence les échanges matériels entre l'air et la mer, et plus particulièrement les modifications de l'atmosphère et des processus liés aux océans qui sont causées par les polluants, notamment celles qui concernent le climat et l'équilibre énergétique des océans;
- .2 Etudier certaines propriétés de la couche mixte océanique et de la microcouche de surface qui sont modifiées par les polluants, clarifier les mécanismes du transfert de masse et d'énergie entre l'atmosphère et les océans, et évaluer les possibilités de télé-détecter les polluants grâce à ces effets de surface et de quasi-surface.

Le Groupe de travail a décidé qu'en commençant à traiter ces problèmes, il fallait surtout étudier l'influence exercée par l'ensemble des océans de la planète sur l'importance et les variations des concentrations de dioxyde de carbone dans la troposphère, qu'il est absolument indispensable de connaître si l'on veut comprendre et modéliser les changements et anomalies climatiques qui peuvent leur être liés.

2. Le Groupe de travail a noté dans son rapport que les modifications par les polluants de certains processus atmosphériques et liés aux océans peuvent influencer les conditions météorologiques et climatiques, au niveau régional ou à l'échelle mondiale. Voici quelques exemples des effets exercés par les polluants sur ces processus :

- .1 Les modifications de la nature, du nombre et de la répartition des organismes dans la biosphère maritime qui sont dues à l'augmentation des apports de nutriments et au réchauffage des océans provoqué par le CO₂;
- .2 Les changements des caractéristiques thermiques de la mer que provoquent les particules carbonifères en altérant l'apport direct d'énergie solaire dans la mer;
- .3 Les changements de la réflectivité des nuages et de l'albédo de la planète que provoque l'introduction dans l'atmosphère de noyaux de condensation des nuages;
- .4 les modifications d'un certain nombre de propriétés de l'interface air-mer que provoquent les films organiques et qui peuvent influencer les échanges de CO₂, de fréons et d'autres gaz entre les océans et l'atmosphère;

T. Syversen
Université de Trondheim
Département de pharmacologie et toxicologie
Eirik Jarlsgt. 10
N-7000 Trondheim
Norvège

T. Yoshida
Tokyo University of Fisheries
Department of Marine Environmental
Science and Technology
4-5-7 Konan, Minato-ku
Tokyo 108
Japon

M. K. Nauke
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMI
Organisation maritime internationale
4 Albert Embankment
GB-Londres SE1 7SR
Royaume-Uni

3. SANTE HUMAINE

- 3.1 Introduction et documentation
- 3.2 Propriétés toxicocinétiques
 - 3.2.1 Absorption
 - 3.2.2 Biotransformation
 - 3.2.3 Distribution dans les tissus
 - 3.2.4 Excrétion et période biologique
 - 3.2.5 Indicateurs d'exposition
- 3.3 Effets sur la santé
 - 3.3.1 Composés inorganiques
 - 3.3.2 Composés organiques
- 3.4 Exposition totale
 - 3.4.1 Air
 - 3.4.2 Eau et autres boissons
 - 3.4.3 Alimentation
 - 3.4.4 Absorption journalière totale
- 3.5 Evaluation des effets potentiels sur la santé

4. CONCLUSIONS

- 4.1 Dommages potentiels aux ressources vivantes
- 4.2 Risques potentiels pour la santé humaine

5. REFERENCES

III. MERCURE

1. LE MERCURE DANS LE MILIEU MARIN

- 1.1 Documentation
- 1.2 Généralités
- 1.3 Sources
- 1.4 Transport, transformation et bio-accumulation
 - 1.4.1 Transport
 - 1.4.2 Transformation
 - 1.4.3 Bio-accumulation
- 1.5 Le mercure dans l'atmosphère, l'eau de mer, les sédiments, la flore et la faune marines
 - 1.5.1 Concentration dans l'atmosphère
 - 1.5.2 Concentration dans l'eau de mer
 - 1.5.3 Concentration dans les sédiments
 - 1.5.4 Concentration dans le phytoplancton et les algues marines
 - 1.5.5 Concentration dans le zooplancton
 - 1.5.6 Concentration dans les mollusques
 - 1.5.7 Concentration dans les crustacés
 - 1.5.8 Concentration dans les poissons
 - 1.5.9 Concentration dans les oiseaux marins
 - 1.5.10 Concentration dans les mammifères marins

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'EVALUATION DES RISQUES
QUE PRESENTENT LES SUBSTANCES NOCIVES TRANSPORTEES PAR MER
(GROUPE DE TRAVAIL 1)

2. EFFETS SUR LA FLORE ET LA FAUNE MARINES

- 2.1 Documentation
- 2.2 Méthodologie
- 2.3 Phyto- et zooplancton
- 2.4 Macrophytes
- 2.5 Bactéries
- 2.6 Crustacés
- 2.7 Mollusques
- 2.8 Poissons
- 2.9 Mammifères marins
- 2.10 Ecosystèmes pélagiques clos

D.M.M. Adema
Laboratoire central TNO
B.P. No 217
NL-Delft
Pays-Bas

3. SANTE HUMAINE

- 3.1 Documentation
- 3.2 Propriétés toxicocinétiques
- 3.3 Effets sur la santé
- 3.4 Exposition totale
 - 3.4.1 Absorption journalière par l'alimentation
 - 3.4.2 Contamination par l'eau et par l'air
- 3.5 Contribution des aliments marins
 - 3.5.1 Voie primaire : données descriptives
 - 3.5.2 Voie primaire : calcul de l'absorption
 - 3.5.3 Voie secondaire
- 3.6 Evaluation des effets potentiels sur la santé

B. Ballantyne
871 Chappell Road
Charleston, W.Va. 25304
Etats-Unis d'Amérique

B.-E. Bengtsson
Laboratoire de toxicologie des eaux saumâtres
Conseil national suédois de la protection
de l'environnement
S-61101 Studsvik
Suède

W. Ernst
Institut Alfred Wegener de recherche sur
les régions polaires et les mers
Colombus Str.
D-2850 Bremerhaven
République fédérale d'Allemagne

4. CONCLUSIONS

- 4.1. Dommages potentiels aux ressources vivantes
- 4.2. Risques potentiels pour la santé humaine

P. Howgate
Torry Research Station
P.O.Box 31
135 Abbey Road
GB-Aberdeen AB9 8DG
Royaume-Uni

5. REFERENCES

IV. SELENIUM

1. LE SELENIUM DANS LE MILIEU MARIN

- 1.1 Documentation
- 1.2 Généralités
- 1.3 Sources
- 1.4 Transport, transformation et bio-accumulation
 - 1.4.1 Transport
 - 1.4.2 Transformation
 - 1.4.3 Bio-accumulation
- 1.5 Le sélénium dans l'eau de mer, les sédiments, la flore et la faune marines
 - 1.5.1 Eau de mer
 - 1.5.2 Sédiments
 - 1.5.3 Flore et faune marines
 - 1.5.4 Corrélation mercure/sélénium
 - 1.5.5 Autres corrélations

P.G. Jeffery (Président)
23B Home Park Road
GB-Londres SW19
Royaume-Uni

M. Morrissette
Comdt. U.S. Coast Guard (G-MTH-3)
2100 Second Street, S.W.
Washington, D.C., 20593
Etats-Unis d'Amérique

S. Murphy
Department of Environmental Health
SC/34 South Campus
University of Washington
Seattle, Wash., 98195
Etats-Unis d'Amérique

3. Mélanges

3.1 Le Groupe de travail a noté que le Sous-comité de l'OMI sur les produits chimiques en vrac avait exprimé l'opinion que, en raison de la multiplicité des additifs aux huiles de graissage, l'essai et le classement de chacun de ces additifs créeraient une telle charge de travail qu'ils seraient pratiquement impossibles; il a aussi noté que ce sous-comité était convenu qu'il était souhaitable de mettre au point une méthode qui réduirait le nombre des tests nécessaires et qui serait scientifiquement correcte. Dans une communication à la réunion du Groupe de travail, l'industrie chimique a proposé un système de groupage fondé sur une classification prenant en compte davantage les risques pour les mammifères que les données sur la toxicité aquatique.

3.2 Le Groupe de travail a demandé à étudier le système de classement et à identifier les composés types servant à tester chaque groupe de produits; il a estimé qu'aucun avis valable ne pouvait être donné pour l'instant car il fallait disposer d'informations plus étoffées sur les propriétés physiques et chimiques d'au moins deux groupes de composés, ainsi que sur leur toxicité pour le milieu et pour les mammifères.

4. Travaux futurs

Le Groupe de travail a désigné les questions à étudier lors de ses futures réunions. La prochaine se tiendra du 26 au 30 mai 1986. Eu égard à l'abondance des matières à traiter, le Secrétariat a été invité à étudier la possibilité d'organiser deux réunions en 1986.

2. EFFETS SUR LA FLORE ET LA FAUNE MARINES

- 2.1 Documentation
- 2.2 Effets sur la flore et la faune marines

3. SANTE HUMAINE

- 3.1 Introduction et documentation
- 3.2 Métabolisme du sélénium
 - 3.2.1 Absorption
 - 3.2.2 Périodes d'excrétion et d'élimination
 - 3.2.3 Voies du métabolisme
 - 3.2.4 Le sélénium dans le sang
 - 3.2.5 Peroxydase de glutathion
- 3.3 Effets sur la santé
 - 3.3.1 Déficience
 - 3.3.2 Toxicité
 - 3.3.2.1 Exposition professionnelle
 - 3.3.2.2 Automédication
 - 3.3.2.3 Exposition par l'alimentation dans les zones à sélénium
- 3.4 Exposition totale
- 3.5 Contribution du sélénium apporté par les aliments d'origine marine
- 3.6 Evaluation des effets potentiels sur la santé
 - 3.6.1 Les aliments d'origine marine, source d'une dose bénéfique de sélénium
 - 3.6.2 Les aliments d'origine marine, source d'une dose potentiellement nocive de sélénium
 - 3.6.3 Cancérogenèse et reproduction humaine
 - 3.6.4 Interaction du sélénium et d'autres éléments

4. CONCLUSIONS

- 4.1 Domages potentiels aux ressources vivantes
- 4.2 Risques potentiels pour la santé humaine

5. REFERENCES

RESUME DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'EVALUATION
DES RISQUES QUE PRESENTENT LES SUBSTANCES NOCIVES
TRANSPORTEES PAR MER
(GROUPE DE TRAVAIL 1)

1. INTRODUCTION

- 1.1 Généralités
- 1.2 Mécanisme d'évaluation

2. LES ORGANOSILICIÉS DANS LE MILIEU MARIN

- 2.1 Généralités et documentation
- 2.2 Vue d'ensemble
- 2.3 Sources
 - 2.3.1 Production et utilisation
 - 2.3.2 Sources de la contamination du milieu
- 2.4 Transport, transformation et bio-accumulation
 - 2.4.1 Transport et transformation
 - 2.4.1.1 Silanes et silanols
 - 2.4.1.2 Polydiméthylsiloxanes (PDMS) fluides
 - 2.4.1.3 Polyéthers siliciés copolymères fluides
 - 2.4.1.4 Polyméthylphénylsiloxanes fluides
 - 2.4.1.5 Elastomères (caoutchoucs) et résines organosiliciés
 - 2.4.2 Bio-accumulation
 - 2.4.2.1 Coefficient de séparation octanol-eau
 - 2.4.2.2 Silanes et silanols
 - 2.4.2.3 Polydiméthylsiloxanes (PDMS) fluides
 - 2.4.2.4 Polyéthers siliciés copolymères et polyméthylphénylsiloxanes fluides
 - 2.4.2.5 Elastomères et résines
- 2.5 Concentration des organosiliciés dans l'eau de mer, les sédiments, la flore et la faune marines

3. EFFETS SUR LA FLORE ET LA FAUNE MARINES

- 3.1 Documentation
- 3.2 Silanes et siloxanes
 - 3.2.1 Micro-organismes, algues et crustacés
 - 3.2.2 Mollusques et poissons
- 3.3 Polydiméthylsiloxanes (PDMS) fluides
 - 3.3.1 Micro-organismes, algues et crustacés
 - 3.3.2 Mollusques et poissons
- 3.4 Polyéthers siliciés copolymères fluides
 - 3.4.1 Micro-organismes, algues et crustacés
 - 3.4.2 Poissons
- 3.5 Polyméthylphénylsiloxanes fluides
- 3.6 Elastomères et résines siliciés
- 3.7 Divers autres organosiliciés

1. Profils de risque

Le Groupe de travail a examiné toute une série de profils de risque ainsi que de nombreuses substances nouvelles que les membres de l'OMI se proposaient de transporter en vrac. La liste des substances examinées par le Groupe de travail est annexée au rapport de sa dix-huitième réunion.

2. Evaluation des substances à faible densité, forte volatilité et faible solubilité

2.1 L'industrie chimique avait commandé des tests dits LAWS (white spirit à faible aromaticité) afin de démontrer que, pour les substances ayant une faible densité, une forte volatilité, une faible solubilité et biodégradables relativement vite, les tests en système fermé qu'on utilise généralement fournissent des données qui ne sont pas représentatives de ce qui se passe "dans un véritable déversement en mer" ou lorsque les résidus de citerne d'un navire sont rejetés en mer.

2.2 Le Groupe de travail a noté que les tests fournissent apparemment des valeurs LC₅₀ différentes lorsqu'ils sont effectués avec du white spirit utilisé dans des conditions différentes. Après avoir étudié les diverses conditions des tests et les résultats de ces derniers, le Groupe de travail a formulé une déclaration générale soulignant que, pour évaluer les dommages causés aux ressources marines vivantes, le GESAMP avait utilisé les valeurs LC₅₀ obtenues par des procédés reconnus tels que ceux décrits dans les Directives de l'OCDE pour l'essai des produits chimiques. Pour cela, il faut exposer l'organisme testé à des concentrations connues de la substance en cause, pendant les périodes requises. Ces Directives précisent que les conditions des tests doivent être définies de façon à maintenir les concentrations constantes. Les tests dans lesquels la concentration tombe à 20 % de sa valeur initiale sont inacceptables. Les résultats obtenus doivent être considérés comme une propriété intrinsèque de la substance en cause.

2.3 Le Groupe de travail a jugé assez plausible l'opinion selon laquelle les substances présentant les caractéristiques susmentionnées peuvent, dans le milieu marin, se comporter d'une façon dont le profil de risque ne rend pas nécessairement compte. Il a toutefois estimé que c'est aux groupes d'experts de l'OMI qu'il incombe de prendre en compte des considérations de ce genre lorsqu'ils définissent des obligations précises pour le transport maritime de ces substances et pour leur rejet en mer.

J.D. Wilbourn
Service d'identification et d'évaluation des substances cancérigènes
Division de la cancérogenèse du milieu
Centre international de recherche sur le cancer
F-69000 Lyon
France

L. Andrén
Organisation maritime internationale
4 Albert Embankment
GB-Londres SE1 7SR
Royaume-Uni

R. Helmer
Secrétaire technique du GESAMP pour l'OMS
Division de la santé de l'environnement
Organisation mondiale de la santé
CH-1211 Genève 27
Suisse

T. Kjellström
Prévention de la pollution de l'environnement
Division de la santé de l'environnement
Organisation mondiale de la santé
CH-1211 Genève 27
Suisse

E.M. Smith
Programme international de sûreté chimique
Division de la santé de l'environnement
Organisation mondiale de la santé
CH-1211 Genève 27
Suisse

4. SANTE HUMAINE
 - 4.1 Documentation
 - 4.2 Propriétés toxicocinétiques
 - 4.2.1 Silanes et silanols
 - 4.2.2 Polydiméthylsiloxanes (PDMS) fluides
 - 4.2.3 Polyéthers siliciés copolymères fluides
 - 4.2.4 Polyméthylphénylsiloxanes fluides
 - 4.2.5 Elastomères et résines organosiliciés
 - 4.3 Effets sur la santé
 - 4.3.1 Silanes et silanols
 - 4.3.2 Polydiméthylsiloxanes (PDMS) fluides
 - 4.3.2.1 Toxicologie générale
 - 4.3.2.2 Reproduction
 - 4.3.2.3 Mutagénicité
 - 4.3.2.4 Cancérogénicité
 - 4.3.3 Polyéthers siliciés copolymères fluides
 - 4.3.4 Polyméthylphénylsiloxanes fluides
 - 4.3.5 Elastomères et résines siliciés
 - 4.3.6 Divers autres organosiliciés
 - 4.4 Exposition totale aux organosiliciés
 - 4.5 Contribution des organosiliciés apportés par les aliments d'origine marine
 - 4.6 Evaluation des effets potentiels sur la santé
5. CONCLUSIONS
 - 5.1 Dommages potentiels aux ressources vivantes
 - 5.2 Risques potentiels pour la santé humaine
6. REFERENCES

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'EXAMEN
DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT NOCIVES
(GROUPE DE TRAVAIL 13)

Sous-groupe sur les substances cancérigènes

M. Berlin
Monitoring Assessment and Research Centre
United Nations Environment Programme
Chelsea College
459A Fulham Road
GB-Londres SW1 0QX
Royaume-Uni

M. Bernhard
Centre de recherche marine
AEEN
B.P. No 316
I-19100 La Spezia
Italie

T. Clarkson
Division of Toxicology
University of Rochester
School of Medicine
P.O.Box RBB
Rochester, NY 14642
Etats-Unis d'Amérique

L. Friberg (Président)
Institut Karolinska
Département de l'hygiène du milieu
Institut national de médecine du milieu
B.P. No 60400
S-10401 Stockholm
Suède

A.V. Holden
Achnasithe
Manse Road
Moulin
GB-Pitlochry, PH16 5EP
Ecosse

L. Magos
Toxicology Unit
Medical Research Council Laboratory
Woodmansterne Road
GB-Carshalton, Surrey SM5 4EF
Royaume-Uni

M. Vahter
Institut national de médecine du milieu
B.P. No 60208
S-10401 Stockholm
Suède

F.X. Bosch
Service des biostatistiques et des enquêtes
Division de l'épidémiologie et des biostatistiques
Centre international de recherche sur le cancer
F-69000 Lyon
France

L. Friberg (Président)
Centre d'étude (OMS) des effets sur la santé du milieu
Institut Karolinska
Département de l'hygiène et de la toxicologie
Institut national de médecine du milieu
B.P. No 60400
S-10401 Stockholm
Suède

S. Møllergaard
Institut danois de recherche piscicole et maritime
Laboratoire de pathologie des poissons
Bülowsvej 13
DK-1870 Frederiksberg C
Danemark

M. Olsson
Programme suédois de surveillance de l'environnement
Musée suédois d'histoire naturelle
S-10405 Stockholm
Suède

J.F. Payne
Department of Fisheries and Oceans
P.O.Box 5667
St. Johns, Newfoundland A1C 5X1
Canada

E. Riboli
Service d'épidémiologie analytique
Division de l'épidémiologie et des biostatistiques
Centre international de recherche sur le cancer
F-69000 Lyon
France

H. Vainio
Service d'identification et d'évaluation des substances cancérigènes
Division de la cancérogenèse du milieu
Centre international de recherche sur le cancer
F-69000 Lyon
France