

Programme coordonné de surveillance et de recherche  
sur la pollution dans la Méditerranée

LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX LITTORALES



Rapport publié sous le patronage conjoint  
du Programme des Nations Unies pour l'Environnement  
et de l'Organisation mondiale de la Santé



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

Bureau régional de l'Europe  
Copenhague, 1977

# LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX LITTORALES

Rapport d'une conférence-atelier  
organisée conjointement par l'OMS et le PNUE

Athènes, 27 juin – 1er juillet 1977



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

Bureau régional de l'Europe  
Copenhague, 1977

#### Note

Le présent rapport exprime les vues d'un groupe international d'experts et ne représente pas nécessairement les décisions ou la politique officiellement adoptées par l'Organisation mondiale de la Santé ou par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement.

Les désignations utilisées dans le rapport et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation mondiale de la Santé ou du Secrétariat du Programme des Nations Unies pour l'Environnement aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé ou par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement de préférence à d'autres.

Ce rapport existe également en anglais.

## SOMMAIRE

	<u>Page</u>
Préface	
I. Introduction . . . . .	1
II. Coordination des programmes nationaux de lutte contre la pollution des eaux littorales . . . . .	2
III. Code modèle d'instructions pratiques . . . . .	2
1. Introduction . . . . .	2
2. Systèmes d'information. . . . .	4
3. Critères de conception. . . . .	4
4. Conception des systèmes de collecte, de traitement et d'évacuation. . . . .	5
5. Evaluation de l'impact sur l'environnement. . . . .	6
6. Problèmes administratifs et financiers et aspects connexes. . . . .	6
7. Main-d'oeuvre et formation. . . . .	7
8. Considérations générales. . . . .	7
IV. Conclusions et recommandations . . . . .	8
ANNEXE I    Ordre du jour . . . . .	10
ANNEXE II   Liste des documents de travail . . . . .	12
ANNEXE III  Notes sur la position de divers pays . . . . .	13
ANNEXE IV   Code d'instructions pratiques pour la lutte contre la pollution des eaux littorales en Méditerranée : plan proposé . . . . .	14
ANNEXE V    Liste des participants . . . . .	18



## PREFACE

En 1974, une rencontre internationale d'étude sur la pollution en Méditerranée, placée sous le patronage du PNUÉ, avait été organisée à Monaco du 9 au 17 septembre par la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO), le Conseil général des pêches pour la Méditerranée (CGPM) de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée (CIESM). La pollution des eaux littorales avait alors été considérée comme la principale atteinte à l'environnement dans le bassin méditerranéen et les participants en avaient vu la cause dans le manque général de systèmes convenables pour le traitement et l'évacuation des déchets domestiques et industriels, ainsi que dans le rejet en mer de pesticides et de dérivés du pétrole et dans la présence de micro-organismes pathogènes.

Sur la base des recommandations de la rencontre de Monaco, la Réunion intergouvernementale sur la protection de la Méditerranée (Barcelone, 28 janvier - 4 février 1975) a par la suite approuvé un Programme coordonné du PNUÉ pour la surveillance et l'étude des pollutions en Méditerranée (MED POL), qui constitue l'un des éléments d'un Plan d'action pour la Méditerranée de plus vaste portée.

Le Programme MED POL consiste en sept projets pilotes, au nombre desquels figure le Projet pilote coordonné OMS/PNUÉ de contrôle de la qualité des eaux côtières en Méditerranée (MED VII).

Un document opérationnel qui définit le cadre des activités du projet MED VII a été mis au point lors d'une Consultation d'experts OMS/PNUÉ réunie à Genève du 15 au 19 décembre 1975, compte tenu des recommandations de la Rencontre de Monaco et de la Conférence-atelier sur la pollution des eaux côtières et d'autres problèmes d'hygiène de l'environnement en Méditerranée (Copenhague, 16-19 décembre 1974) et des décisions de la Réunion intergouvernementale de Barcelone.

Aux termes du document opérationnel, le projet MED VII a pour objectif général de fournir les données statistiquement significatives, les informations scientifiques et les principes techniques qui sont nécessaires à un double égard : l'évaluation du niveau actuel de la pollution des eaux côtières dans la mesure où elle intéresse la santé de l'homme, et la conception rationnelle et l'application efficace de programmes nationaux de lutte contre la pollution des eaux côtières méditerranéennes d'origine terrestre.

La réalisation du Projet MED VII fait l'objet d'une coordination étroite avec celle des autres projets pilotes qui rentrent dans le cadre du Programme MED POL. Les données rassemblées grâce à ce programme serviront à dresser le bilan global de la pollution de la Méditerranée et à formuler à l'intention des gouvernements des pays riverains, des recommandations concernant les décisions souhaitables et possibles sur le plan de la gestion en vue de réduire la pollution actuelle de la Méditerranée ou même de l'éliminer.

Les activités prévues dans le document opérationnel comportaient la réunion d'une Conférence-atelier sur la lutte contre la pollution des eaux littorales. C'est à cette conférence, qui s'est tenue à Athènes du 27 juin au 1er juillet 1977, qu'est consacré le présent rapport. Il récapitule l'essentiel des délibérations, ainsi que les conclusions et les recommandations auxquelles elles ont abouti.

Ces recommandations devraient susciter l'intérêt des autorités compétentes dans les pays riverains de la Méditerranée et recueillir leur appui, de façon que les mesures qui s'imposent puissent être prises sans retard.



## I. Introduction

Devant la situation alarmante et de plus en plus critique provoquée par la pollution de l'eau en Méditerranée, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a été amené à organiser une réunion intergouvernementale des Etats riverains, qui s'est tenue à Barcelone du 28 janvier au 4 février 1975.

Cette réunion a notamment abouti à l'élaboration d'un Programme coordonné du PNUE pour la surveillance et l'étude des pollutions en Méditerranée, qui consiste en sept projets pilotes, au nombre desquels figure le Projet pilote coordonné OMS/PNUE de contrôle de la qualité des eaux côtières en Méditerranée.

C'est dans le cadre de ce projet qu'entraîna la réunion à Athènes, du 27 juin au 1er juillet 1977, d'une Conférence-atelier sur la lutte contre la pollution des eaux littorales. Plus précisément, la conférence répondait directement à l'un des objectifs du programme, à savoir "faire le point des méthodes de mesure de la pollution des eaux côtières et recommander des principes pour la lutte contre la pollution d'origine terrestre".

Organisée au niveau interrégional, la conférence-atelier réunissait les représentants de 18 pays riverains de la Méditerranée. Elle a examiné les méthodes de planification de la lutte contre la pollution des eaux littorales et elle a tracé les grandes lignes d'un plan d'action visant à élaborer un Code modèle d'instructions pratiques. En outre, les participants ont passé en revue les résultats des autres activités patronées dans ce domaine par l'OMS et par le PNUE.

La conférence-atelier était organisée par l'OMS et par le PNUE en collaboration avec les autorités grecques et avec l'assistance du personnel du projet PNUD/OMS consacré à la lutte contre la pollution du milieu dans la zone métropolitaine d'Athènes. C'est le directeur de ce projet, le Dr A. Gilad, qui a assuré le secrétariat de la réunion. (La liste complète des participants figure à l'Annexe V).

M. J. Kefaloyiannis, Sous-Secrétaire d'Etat au Ministère des Services sociaux, a souhaité la bienvenue aux délégués au nom du Gouvernement grec. Il a indiqué l'importance que son pays attachait à la préservation de la qualité de ses eaux côtières et rappelé combien la collaboration instaurée entre son Gouvernement, l'OMS et le PNUD avait été fructueuse. Il a aussi souligné le désir de la Grèce de faire bénéficier ceux qui sont ses partenaires dans cette entreprise internationale de l'expérience qu'elle a acquise en matière de lutte contre la pollution.

M. H. Kamberg, Représentant résident du PNUD en Grèce, a évoqué l'importance que la Méditerranée revêt pour les populations riveraines, mais aussi pour la population du monde entier. Parlant également au nom du PNUE, il s'est félicité de la réunion de la conférence-atelier où les représentants d'aussi nombreux pays unissent leurs efforts en vue de préserver un héritage naturel de premier plan.

M. J.I. Waddington, Chef du Service de la Promotion de la Salubrité de l'Environnement au Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, a indiqué que des progrès remarquables avaient déjà été accomplis au titre des Projets MED VII et MED X et que le moment était maintenant venu de passer de la surveillance à la lutte proprement dite. Cette nouvelle phase allait occasionner des dépenses considérables, de sorte qu'il était indispensable de veiller à ce qu'elles soient engagées à bon escient. Il était à espérer que, sur la base des recommandations de la conférence-atelier, il serait possible d'établir un code modèle d'instructions pratiques pour la lutte contre la pollution côtière en Méditerranée. Il a également fait mention d'autres aspects de la question, notamment les problèmes de main-d'oeuvre et de formation, les possibilités de recyclage des eaux usées et l'établissement de relevés d'impact sur l'environnement.

Il a par ailleurs souligné l'importance de normes rigoureuses en matière d'hygiène alimentaire car, en diminuant la fréquence des germes pathogènes dans la population, et partant dans les effluents, elles rendent les eaux côtières moins dangereuses pour la santé publique. Enfin, il a remercié le Gouvernement grec de son aide précieuse dans l'organisation de la réunion.

A la demande unanime des participants, le Dr M. Violaki-Paraskeva, Directeur général de la Santé publique au Ministère des Services sociaux de la Grèce, a accepté d'assurer la présidence, tandis que le Dr J. Naggear, du Conseil national de la Recherche scientifique du Liban, assumait les fonctions de Vice-Président.

L'ordre du jour provisoire a été adopté sans modifications (voir Annexe I).

Les sujets à étudier se répartissaient sous six rubriques principales; les documents se rapportant à chacune d'elles ont été examinés en séance plénière pour commencer, puis lors de séances à participation plus réduite qui se sont tenues simultanément sous la présidence respective de cinq rapporteurs. Les documents de travail sont énumérés à l'Annexe II, avec indication de l'auteur. Les discussions se sont également inspirées des notes présentées par certains participants sur la position de leur pays : la liste de ces notes figure à l'Annexe III.

## II. Coordination des programmes nationaux de lutte contre la pollution des eaux littorales

Après avoir présenté le rapport de la Consultation d'experts OMS/PNUE (Genève, décembre 1975) sur le Programme de contrôle de la qualité des eaux côtières en Méditerranée et les Projets d'Annexes techniques à un Projet de Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique (Athènes, février 1977), le Dr R. Helmer, du Siège de l'OMS, a décrit les activités qui portent sur le contrôle de la qualité des eaux littorales dans le cadre du Plan d'action du PNUE pour la Méditerranée. Le rôle complémentaire des divers éléments du plan, relatifs aux questions de législation de l'environnement, d'évaluation et de gestion, a été démontré par les différents projets consacrés aux polluants d'origine terrestre en Méditerranée.

Les Annexes techniques qui accompagnent le Projet de Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique ont ensuite été présentées, en même temps que les principes du Protocole étaient soulignés. Les discussions en séance plénière et en groupes de travail ont donné l'occasion de réviser ces Annexes techniques, compte tenu des observations communiquées par certains Gouvernements et par les organisations concernées.

Les modifications préconisées seront incorporées dans une version révisée, en vue de la soumission des Annexes techniques aux Gouvernements et de l'adoption de la version définitive. Les principales modifications concernent l'inscription sur une liste "noire" ou sur une liste "grise" des polluants dangereux ou nocifs qui doivent faire l'objet de mesures rigoureuses visant respectivement à les éliminer ou à en limiter le rejet. Les facteurs à envisager lors de l'établissement de critères applicables au contrôle des rejets de déchets ont été considérés comme un élément important des Annexes techniques, et une liste des principaux éléments à prendre en compte à cet égard a été établie. On a en outre jugé que des mesures immédiates s'imposaient en ce qui concerne tous les rejets de déchets à partir d'installations nouvelles et le secrétariat de l'OMS a été chargé d'établir une définition recouvrant tous ces types d'installations.

On a cependant estimé que des directives techniques concernant le traitement et l'élimination des déchets n'avaient pas leur place dans un protocole. En revanche, les participants ont été d'avis que la présentation de ces directives sous forme d'un code modèle d'instructions pratiques constituerait une aide essentielle pour l'application du Protocole.

Ainsi, les Annexes I, II et III du Protocole seraient conservées, sous réserve des modifications adoptées, tandis que l'Annexe IV serait remplacée par une nouvelle annexe traitant de la définition juridique des installations nouvelles et que l'Annexe V actuelle serait supprimée et remplacée par le Code modèle d'instructions pratiques.

## III. Code modèle d'instructions pratiques

### 1. Introduction

Une note rassemblant des observations préliminaires sur le Code modèle d'instructions pratiques pour la décharge des déchets liquides dans la Méditerranée avait été rédigée par M. D.H.A. Price (Rapporteur). Selon cette note, le but du code serait de fournir des directives, sur la base de l'expérience multinationale, concernant les méthodes à appliquer pour remédier à la situation des eaux côtières quand elle n'est pas satisfaisante et pour préserver la qualité du milieu marin quand elle est acceptable. Par ailleurs, le code contribuerait à l'application de méthodes uniformes et à une répartition équitable des tâches dans les zones qui sont atteintes par des rejets provenant de plusieurs pays. Il encouragerait en outre une utilisation optimale des ressources et porterait au maximum la capacité d'absorption du milieu ambiant. Enfin, les instructions pratiques du code ne devraient pas être considérées comme des règles imposées, mais comme de simples directives.

Les différents stades nécessaires pour l'introduction et la mise en place d'un système efficace de lutte contre la pollution sont énumérés dans la note et l'attention y est appelée sur les divers choix possibles. Il a été suggéré que le code d'instructions pratiques soit articulé comme suit :

- 1) Informations de base
  - a) Etat chimique, biologique et physique des eaux réceptrices
  - b) Inventaire des rejets d'effluents
  - c) Stockage des données
  - d) Utilisations actuelles et futures de l'eau et importance relative des critères concernant les eaux réceptrices.
- 2) Détermination de normes ambiantes  
Formulation de normes applicables aux effluents en vue de satisfaire aux normes ambiantes
- 3) Plan directeur pour la construction d'installations spécifiques permettant d'assurer le respect des normes relatives aux effluents
  - a) Planification : population actuelle et future, approvisionnement en eau, développement industriel, ruissellement des eaux superficielles, etc.
  - b) Système d'épuration des eaux usées :
    - traitement : choix du processus
    - déversement en mer : choix de l'emplacement
    - recyclage de l'eau
    - utilisation des boues
  - c) Economie : solution optimale
  - d) Programmation
- 4) Evaluation de l'impact sur l'environnement
- 5) Effluents industriels
  - a) Contrôle des sources
  - b) Contrôle des effluents
  - c) Régimes de taxation.

Les participants se sont déclarés d'accord sur la teneur du code proposée dans la note, mais ils ont estimé que sa portée devrait être étendue. Le contenu des différentes sections du code a fait l'objet de discussions détaillées. Le plan schématique du code modèle auquel elles ont abouti figure à l'Annexe IV.

Les participants ont souligné qu'il était nécessaire de faire preuve de la plus grande prudence lors de la mise en place d'un système de collecte, de traitement et d'évacuation des effluents, qui doit être progressive et organisée de façon à permettre une extension future, et qu'il était souhaitable entre-temps d'envisager des mesures peu coûteuses. Selon eux, le problème des déchets industriels mérite la plus grande attention. Il conviendrait d'examiner la possibilité de diminuer ou de supprimer les rejets des usines, aussi bien nouvelles qu'anciennes, grâce à des mesures intérieures telles que la modification du processus industriel ou le recyclage de l'eau.

Le traitement éventuel des effluents industriels dans les installations municipales, en totalité ou en partie, doit toujours être envisagé car il a souvent des avantages techniques et économiques. Mais si des déchets industriels sont ainsi pris en charge, ils doivent évidemment faire l'objet d'une réglementation stricte comportant un contrôle à la source, notamment pour les substances toxiques et nocives.

## 2. Systèmes d'information

### Systèmes d'information pour le contrôle de la qualité des eaux littorales

Une note sur les systèmes d'information pour le contrôle de la qualité des eaux littorales avait été rédigée par M. J. Lys (Rapporteur). Il y est question des informations nécessaires pour déterminer la qualité et les caractéristiques des eaux littorales, première phase indispensable en vue de la mise en place d'un système complet de lutte contre la pollution. La note énumère les éléments à prendre en considération : paramètres physico-chimiques, micropolluants organiques et minéraux, et caractéristiques biologiques et géologiques. Elle souligne qu'il est nécessaire de limiter la collecte des données aux seuls éléments vraiment nécessaires pour guider la décision, compte tenu des utilisations actuelles ou projetées de l'eau.

Les participants ont décidé d'élargir la portée de cette question. Pour permettre l'évaluation des risques associés au déversement de déchets dans la mer et l'adoption des mesures nécessaires de prévention et de lutte, il a été recommandé que toutes les informations susceptibles de jouer un rôle important dans le développement des projets et des programmes relatifs à l'évacuation des effluents soient réunies. La liste qui suit a été dressée à titre d'exemple :

- 1) informations topographiques et hydrologiques, y compris les données climatologiques et les plans et programmes d'utilisation des sols dans la région côtière;
- 2) informations démographiques et sociales;
- 3) informations économiques et techniques sur les activités industrielles et agricoles;
- 4) informations sur les problèmes de financement et sur la structure des établissements financiers, à la fois à l'échelon national et international;
- 5) informations sur toutes les activités maritimes et nautiques dans la zone côtière envisagée;
- 6) informations sur le milieu récepteur : hydrodynamique, écologie, hydrochimie et paramètres de qualité de l'eau;
- 7) informations sur les rejets directs et indirects dans la zone côtière envisagée et mesures de prévention et de lutte en vigueur.

Il convient de laisser une importante latitude dans la collecte et l'utilisation des données de ce genre, qui seront demandées aux organisations nationales compétentes. Les autorités et les industriels locaux auraient l'obligation de tenir à jour les informations dont ils ont la responsabilité, de façon à pouvoir à tout moment fournir les renseignements nécessaires.

## 3. Critères de conception

Le Dr F.M. El-Sharkawi (Rapporteur) a présenté une note sur les critères applicables à la conception des systèmes de traitement et d'évacuation des déchets liquides. Il est souligné dans cette note que l'établissement des critères doit être adapté aux circonstances locales. Il convient en outre de définir à la zone côtière et de dresser la liste de ses utilisations possibles. La note décrit toute une variété de polluants susceptibles d'être présents dans les eaux littorales et elle les examine sous l'angle de la concentration admissible compte tenu de l'utilisation de l'eau. Les moyens d'évacuation actuellement disponibles - évacuation directe par canalisations avec ou sans traitement préalable, déversement dans le sol, etc. - sont passés en revue, ainsi que les critères applicables à la détermination de la qualité requise pour les effluents et l'influence de divers facteurs locaux sur cette détermination.

Les participants ont jugé que les critères devraient seulement être décrits en termes généraux, le soin d'indiquer des valeurs numériques étant laissé à un groupe d'experts qui se réunirait ultérieurement.

Ils ont recommandé que les normes dont on sait qu'elles sont appropriées aux conditions de la Méditerranée soient utilisées de préférence aux normes qui ont été mises au point pour d'autres mers et des conditions marines différentes. Dans le cas de la Méditerranée, il est toujours préférable de traiter les effluents de façon à les rendre utilisables, notamment pour l'irrigation. Les participants ont également préconisé l'emploi des boues à des fins agricoles, car lorsqu'elles se déposent en mer dans des conditions défavorables, elles risquent de porter atteinte à l'écosystème.

Il a été recommandé d'employer des méthodes de traitement simples comportant un minimum de dispositifs mécaniques, et notamment de généraliser la pratique des bassins d'oxydation. Les participants ont préconisé l'installation d'usines pilotes en vue de mettre au point des critères de conception adaptés aux circonstances locales et ils ont souligné l'importance d'une bonne exploitation et d'un bon entretien des installations de traitement des effluents et d'une formation convenable de leur personnel.

#### 4. Conception des systèmes de collecte, de traitement et d'évacuation

Trois notes ont été présentées sur cette question : "Recommandations pour la conception de systèmes de collecte, de traitement d'évacuation" par M. A. Velderman (Rapporteur), "Conception des systèmes de collecte, d'épuration et d'évacuation des eaux usées" par M. A.J. Vogel et "Etablissement des plans directeurs pour la conception des systèmes de collecte, de traitement et d'évacuation des déchets liquides" par M. S.D. Myers.

Le sujet est abordé dans les trois notes selon des points de vue légèrement différents, mais complémentaires. Elles traitent de la séquence des plans directeurs, qui sont établis pour une longue durée sur la base d'études très poussées; des études de faisabilité, qui sont consacrées à l'examen des solutions à priori envisageables; des avant-projets techniques où la solution qui a le plus de chances d'être adoptée est analysée plus en détail; enfin, du projet définitif qui servira de base à la construction. L'expérience a montré que le recours à une approche logique et systématique permet un déroulement harmonieux des travaux et la réduction des délais habituels.

Les participants ont proposé que soient incorporées dans le code d'instructions pratiques les principales recommandations aux Gouvernements, à savoir :

1. Réalisation à l'échelle nationale d'études sectorielles sur l'évacuation des effluents, comportant le recensement complet des organisations responsables du stade de développement actuellement atteint dans un secteur donné et l'examen approfondi des problèmes qui s'y posent et des principales options politiques. Les études sectorielles sont avant tout destinées aux responsables nationaux et locaux, et une étude sectorielle complète doit, après avoir analysé les informations nécessaires sur le secteur, comporter les points suivants :

- a) identification, en termes physiques et monétaires, des principaux problèmes et des principales contraintes concernant le secteur;
- b) analyse des objectifs actuels ou proposition de nouveaux objectifs susceptibles d'être assignés à un plan national pour ce secteur;
- c) recommandation de modifications à apporter aux organisations, aux politiques et aux pratiques en vue d'atteindre les objectifs fixés, après avoir envisagé les diverses solutions pratiques a priori possibles et examiné et discuté les vues du Gouvernement concerné.

2. Pour les projets prioritaires définis et retenus dans le cadre des plans de développement sectoriel des systèmes d'évacuation des effluents, il conviendrait de formuler un mandat où seraient précisés les travaux de planification et de conception à long, moyen et court terme à réaliser à l'aide de plans directeurs, ainsi que la nature des études de faisabilité, des avant-projets techniques et du projet définitif.

Les études de faisabilité et les plans directeurs relatifs à la collecte, au traitement et à l'évacuation des effluents liquides consistent en plans à long terme qui comportent des enquêtes sur le terrain, des analyses et des études menées de pair sur le plan technique, socio-économique, financier, juridique, institutionnel et organisationnel, en vue de fournir les bases essentielles d'un programme en plusieurs phases pour le développement futur des installations.

Les participants ont recommandé que la définition de programmes progressifs de construction d'installations de collecte, de traitement et d'évacuation des déchets liquides se fasse en appliquant systématiquement un processus séquentiel de planification. Ils ont également souligné qu'il convenait de faire en sorte que les Gouvernements suivent effectivement les recommandations formulées dans les plans directeurs au sujet des aspects institutionnels et de l'exploitation et de l'entretien des nouvelles installations.

## 5. Evaluation de l'impact sur l'environnement

Le Dr U. Marínov (Rapporteur) a présenté sous le titre "Un système permettant d'évaluer l'effet sur l'environnement de la lutte contre la pollution des eaux littorales" un document où l'évaluation de l'impact sur l'environnement est définie comme un processus qui permet d'examiner de façon complète et systématique les paramètres environnementaux ainsi que les facteurs économiques, techniques et autres qui interviennent dans la décision. Cette évaluation comporte l'identification, la prévision, l'interprétation et la communication d'informations sur les effets à attendre d'une mesure déterminée pour la santé et le bien-être de l'homme et pour les écosystèmes dont il dépend. La note décrit ensuite la méthode à suivre pour établir un relevé d'impact sur l'environnement (RIE) et l'utilité de ce dernier pour pleinement apprécier les conséquences d'une action envisagée.

Plusieurs points se sont dégagés de la discussion :

1. L'utilisation de RIE en vue d'introduire des considérations d'environnement dans le processus de prise de décisions a été approuvée par les participants.
2. L'évaluation doit débiter aussi tôt que possible, c'est-à-dire dès le stade de la conception, si l'on veut éviter des conflits inutiles avec les responsables du développement.
3. Une analyse coûts/avantages doit être réalisée dans la mesure du possible, aussi bien en termes quantitatifs que qualitatifs.
4. Les RIE devraient avoir leur place dans la planification (matérielle) intégrée de l'utilisation des sols et dans les programmes de défense de l'environnement.
5. L'emploi des RIE ne doit pas être une cause de retard dans la décision. Leur évaluation doit se faire dans les plus brefs délais après leur communication aux intéressés.
6. L'introduction des RIE devrait se faire dans chaque pays de façon officielle, par la voie législative ou réglementaire.
7. La possibilité de confier l'évaluation des RIE à des cabinets nationaux ou multinationaux d'experts-conseils a été envisagée. L'aide de ce genre d'organisme serait particulièrement appréciable dans les pays où les experts locaux font défaut.

## 6. Problèmes administratifs et financiers et aspects connexes

Il a été convenu que le code devrait inclure des considérations sur le cadre organisationnel, financier et juridique de base qui est essentiel au développement et à la mise en place de n'importe quel système de lutte contre la pollution. Il est indispensable qu'une organisation dotée d'un personnel suffisant et qualifié soit responsable de la gestion des déchets liquides; il peut éventuellement s'agir d'un organisme public, à l'échelon central ou local. Etant donné qu'il existe une dimension critique minimale, certains regroupements peuvent s'avérer nécessaires. La surveillance des eaux côtières et des effluents peut être confiée à la même organisation ou à un organisme indépendant.

L'organisation doit entretenir une coopération étroite avec les organismes de planification en ce qui concerne toutes les installations et constructions nouvelles susceptibles de modifier la qualité des eaux côtières. Elle doit disposer des pouvoirs nécessaires pour se procurer les informations voulues et pour faire appliquer effectivement les mesures de lutte contre la pollution.

Le système doit reposer sur une base financière solide et garantie qui permette de faire face au coût des travaux préliminaires et de couvrir les dépenses d'investissement et les dépenses régulières de fonctionnement associées à l'exploitation et à l'entretien des installations et à la surveillance. Pour les zones rurales, il est nécessaire que le gouvernement central couvre, au moins en partie, les investissements et les dépenses de fonctionnement. Les participants ont insisté sur le fait que, quel que soit le système, le budget doit couvrir les dépenses de fonctionnement et d'entretien "à plein régime". Cet aspect est souvent négligé, si bien que le bénéfice d'investissements onéreux risque d'être perdu en grande partie.

## 7. Main-d'oeuvre et formation

Une note de M. D.H.A. Price (Rapporteur) sur le "Développement du personnel : observations préliminaires" indique les spécialistes nécessaires aux divers stades de la mise sur pied d'un système de lutte contre la pollution et dans ses diverses sections, à savoir :

- 1) enquête préliminaire et collecte de l'information,
- 2) planification, conception et construction,
- 3) exploitation et gestion,
- 4) surveillance de la qualité de l'eau et surveillance des effluents.

Les participants ont souligné l'intérêt d'une approche multidisciplinaire et ils ont émis l'idée que le même personnel devrait pouvoir être employé au titre de plusieurs des rubriques précédentes. Il a été recommandé que le personnel de direction soit présent dès la construction des usines de traitement.

Dans les collectivités où les effluents ont pour origine une population de moins de 50 000 habitants, il est avantageux de partager le personnel à tous les niveaux. Dans les petites collectivités où la main-d'oeuvre qualifiée est difficile à trouver, il est souhaitable de mettre en place des systèmes de traitement et d'évacuation simples, même si l'investissement initial est plus élevé. Il importe de parvenir à un équilibre entre le coût de la main-d'oeuvre locale et le coût d'équipements diminuant les besoins en personnel. La solution optimale est extrêmement variable selon les pays et même à l'intérieur d'un pays donné.

Pour évaluer les besoins en formation, le premier stade doit consister à faire l'inventaire des installations et moyens de formation disponibles à tous les niveaux et à évaluer les besoins en personnel, dans l'immédiat et à long terme.

Une difficulté particulièrement importante dans la mise en place d'installations de formation au niveau international est d'ordre linguistique. Néanmoins, le Gouvernement grec est prêt à assurer un enseignement en anglais à Athènes, et il existe à Alexandrie un cours de six semaines en anglais à l'intention des ingénieurs et des chimistes et un cours de deux à trois mois en arabe à l'intention du personnel d'exploitation. Le maintien de ces cours est subordonné à une aide financière internationale, jugée pleinement justifiée par les participants à la conférence-atelier.

Il a été proposé que la liste des cours disponibles aux différents niveaux dans la région méditerranéenne soit incorporée dans le code modèle d'instructions pratiques, sous forme d'annexe.

Les participants ont souligné la valeur de la formation en cours d'emploi.

## 8. Considérations générales

Les documents présentés à la réunion ont soulevé des discussions qui ont débordé le cadre du sujet traité, pour s'étendre à ses conséquences les plus importantes. Le plus souvent, les discussions ont été marquées par le caractère concret des observations formulées par les participants, sur la base de leur expérience générale et de leur connaissance de la Méditerranée. Il est clairement apparu que les critères et les pratiques définis dans d'autres régions n'étaient pas toujours directement applicables aux conditions de la Méditerranée. En outre, le climat et la géographie de certaines zones du bassin méditerranéen ont l'avantage de permettre l'emploi de méthodes de traitement et d'évacuation bon marché et consommant peu d'énergie.

Selon les participants, le code d'instructions pratiques projeté devrait être destiné aux planificateurs et responsables nationaux, de façon que ces derniers aient pleinement conscience de leur rôle dans le processus de planification et de la responsabilité qui leur incombe de prendre les décisions voulues en temps utile. Le code viserait également les autorités nationales et locales directement responsables de la planification, de la conception, de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des diverses installations de collecte, de traitement et d'évacuation des eaux usées.

Les participants ont tous estimé qu'un code d'instructions pratiques conforme au modèle examiné aurait un réel intérêt pour tous les pays représentés à la conférence.

#### IV. Conclusions et recommandations

1. Sous réserve des modifications convenues, les projets d'Annexes techniques I, II et III au Projet de Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique sont approuvés en vue de leur soumission aux Gouvernements pour examen et analyse complémentaires.
2. Les critères et directives énumérés dans le projet d'Annexe technique V au Projet de Protocole constituent une base solide pour l'établissement d'un Code modèle d'instructions pratiques pour la décharge des déchets liquides dans la Méditerranée, qui fournira les directives essentielles pour l'application du Protocole.
3. Les dépenses totales nécessaires pour la construction et l'exploitation d'installations de collecte, de traitement et d'évacuation des déchets liquides dans la région méditerranéenne ne devraient pas être inférieures à l'équivalent de 5 milliards de dollars des Etats-Unis d'Amérique au cours des dix à vingt prochaines années.
4. Il est amplement démontré que le bénéfice de certains des investissements déjà réalisés a été en partie perdu par suite d'insuffisances dans la conception ou la construction des installations et faute d'un personnel et d'un équipement convenables pour assurer leur exploitation et leur entretien.
5. Il est donc urgent de fournir aux Gouvernements des informations sur l'expérience acquise et sur les méthodes qui ont fait leurs preuves, de façon à faciliter la prise de décisions rationnelles qui assureront l'utilisation optimale des ressources sans porter atteinte au développement socio-économique.
6. Les problèmes de la pollution des eaux littorales ont dans tous les pays méditerranéens certains aspects identiques, ce qui justifie l'élaboration d'une philosophie et de méthodes communes pour le choix des objectifs et des procédés et techniques à appliquer pour y parvenir.
7. Un effort commun devrait être consenti pour assurer l'harmonisation des activités grâce à la mise au point d'un code modèle d'instructions pratiques pour la décharge des déchets liquides dans la Méditerranée.
8. Bien qu'elle présente de très grandes difficultés, l'élaboration d'un code modèle d'instructions pratiques constitue une tâche urgente en vue de l'engagement prochain de dépenses considérables. Il convient donc de rédiger, dès que possible, un projet de code modèle qui sera précisé, développé et modifié à la lumière des informations nouvelles et de l'expérience acquise.
9. Le code modèle d'instructions pratiques devra avoir pour base les résultats des études touchant à ce domaine, notamment les activités achevées ou en cours dans le cadre du programme PNUE/OMS en Méditerranée.
10. Le projet de code d'instructions pratique devra, avant tout, traiter les points suivants :
  - a) systèmes d'information nécessaires pour la lutte contre la pollution des eaux littorales;
  - b) critères à appliquer en vue de la conception des systèmes de collecte, de traitement et d'évacuation des déchets liquides, y compris leur recyclage;
  - c) conception des systèmes de collecte, de traitement et d'évacuation (plans directeurs, études de faisabilité et avant-projets, etc.);
  - d) évaluation de l'impact sur l'environnement;
  - e) problèmes administratifs et financiers et aspects connexes.

11. Le code d'instructions pratiques sera mis au point dans le cadre du Plan d'action pour la Méditerranée, conformément au calendrier suivant :

- a) désignation d'experts ou de groupes d'experts chargés de rédiger le projet des divers chapitres;
- b) mise au point des projets individuels par des groupes de travail;
- c) examen des projets par tous les pays concernés, avant la mise au point de l'ensemble du projet final.

12. Il est urgent d'effectuer dans la région méditerranéenne des études comparatives internationales sur les systèmes actuels de traitement et de rejet des effluents en mer. Ces études, d'une durée d'au moins trois ans, devraient être coordonnées par le PNUÉ et recevoir un soutien énergétique de la part des pays participants.

13. Lors du choix du mode d'évacuation le mieux adapté eu égard aux conditions locales, il convient d'étudier à fond la possibilité d'utiliser les eaux usées, par exemple pour l'irrigation des terres agricoles, l'augmentation des ressources en eau ou l'enrichissement des zones maritimes pauvres en éléments nutritifs.

14. L'action entreprise pour réduire les dangers de la pollution des eaux côtières pour la santé publique ne doit pas se limiter à des travaux de génie civil; elle doit aussi englober, par exemple, la diminution de la concentration des agents pathogènes dans les effluents grâce à une meilleure hygiène alimentaire. Cet aspect de la lutte contre la pollution des eaux littorales nécessite des études complémentaires.

15. Il est très important de disposer d'un personnel convenablement formé dans tous les aspects de la lutte contre la pollution des eaux côtières. Pour amener la main-d'oeuvre au niveau de qualification nécessaire, il faudra :

- a) faire l'inventaire de la main-d'oeuvre disponible dans les diverses catégories et prévoir les besoins futurs;
- b) faire l'inventaire des installations et moyens de formation actuels et voir dans quelle mesure ils permettent de satisfaire aux besoins futurs;
- c) établir dans la région méditerranéenne des programmes de formation, à l'échelle nationale et internationale.

16. La proposition du Gouvernement grec, qui s'est offert à créer un centre méditerranéen international de lutte contre la pollution maritime, a été notée avec intérêt par les participants. Des initiatives semblables de la part des autres pays riverains sont à encourager. Ces centres devraient avoir pour tâches prioritaires la diffusion de l'information et la formation du personnel.

ORDRE DU JOUR

1. Séance d'ouverture
  - 1.1 Allocutions de bienvenue :
    - a) Gouvernement de la Grèce
    - b) Programme des Nations Unies pour l'Environnement
    - c) Organisation mondiale de la Santé
  - 1.2 Election du Président et des Vice-Présidents
  - 1.3 Adoption de l'ordre du jour
2. Coordination des programmes nationaux de lutte contre la pollution des eaux littorales  
(Rapporteur : Dr R. Helmer)
  - 2.1 Principes d'un protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique
  - 2.2 Annexes techniques :
    - a) Annexe I : Substances ou matières nocives dont le rejet doit être interdit et effectivement empêché
    - b) Annexe II : Substances ou matières dont le rejet doit être limité et strictement surveillé
    - c) Annexe III : Critères applicables au contrôle des rejets de déchets contenant des substances ou matières mentionnées à l'Annexe II
    - d) Annexe IV : Types d'installations nouvelles dont les déchets doivent subir un traitement
    - e) Annexe V : Directives techniques concernant le traitement et l'évacuation des déchets provenant des installations énumérées à l'Annexe IV.
3. Code modèle d'instructions pratiques pour la décharge des déchets liquides dans la Méditerranée (Rapporteur : M. D.H.A. Price)
  - 3.1 Faisabilité, forme et méthode de développement du Code modèle
  - 3.2 Contenu du Code modèle
  - 3.3 Formation du personnel spécialisé
  - 3.4 Questions diverses
4. Systèmes d'information pour le contrôle de la qualité des eaux littorales (Rapporteur : M. J. Lys)
  - 4.1 Enquête :
    - a) volume et composition des déchets ménagers
    - b) volume et composition des déchets industriels
    - c) paramètres :
      - i) physiques : courant, marées, stratification
      - ii) chimiques : nutriments, substances persistantes
      - iii) biologiques : productivité, distribution des espèces
      - iv) hygiéniques : dispersion et survie des agents pathogènes et des bactéries indicatrices

- 4.2 Quantité et qualité des données requises
- 4.3 Système de transmission des informations
- 5. Critères applicables à la conception des systèmes de traitement et d'évacuation des déchets liquides (Rapporteur : Dr F.M. El-Sharkawi)
  - 5.1 Critères de qualité de l'eau pour l'environnement marin côtier :
    - a) santé publique
    - b) esthétique
    - c) divers
  - 5.2 Critères applicables aux effluents :
    - a) effluents biodégradables
    - b) substances non biodégradables, persistantes ou toxiques
    - c) eaux de pluie et eaux superficielles de drainage, y compris les eaux ayant ruisselé sur des terres agricoles
- 6. Système d'évaluation de l'impact sur l'environnement (Rapporteur : Dr U. Marinov)
  - 6.1 Types d'action susceptibles d'avoir un effet tangible sur la qualité des eaux littorales
  - 6.2 Responsabilité de la préparation des "relevés d'impact sur l'environnement" (RIE)
  - 6.3 Contenu recommandé des RIE
  - 6.4 Démarche recommandée pour l'examen et l'approbation des RIE
  - 6.5 Echange d'information entre pays sur les RIE
- 7. Conception des systèmes de collecte, de traitement et d'évacuation (Rapporteur : M. A. Velderman)
  - 7.1 Plans-cadres de réseaux d'égouts
  - 7.2 Etudes techniques préliminaires d'usines de traitement et d'installations d'évacuation
  - 7.3 Etudes de faisabilité
  - 7.4 Problèmes administratifs et financiers
- 8. Conclusions et recommandations
  - a) Annexes techniques
  - b) Code modèle d'instructions pratiques pour la décharge des déchets liquides dans la Méditerranée
  - c) Divers

LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL

Projets d'Annexes techniques à un Projet de Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique

Model Code of Practice for the Disposal of Liquid Wastes into the Mediterranean: introductory remarks (en anglais seulement)

M. D.H.A. Price

Manpower development: introductory remarks (en anglais seulement)

M. D.H.A. Price

Systèmes d'information pour le contrôle de la qualité des eaux littorales

M. J. Lys

Design criteria for liquid wastes treatment and disposal systems (en anglais seulement)

Dr F.M. El-Sharkawi

Un système permettant d'évaluer l'effet sur l'environnement de la lutte contre la pollution des eaux littorales

Dr U. Marinov

Recommandations pour la conception de systèmes de collecte, de traitement et d'évacuation

M. A. Velderman

Conception des systèmes de collecte, d'épuration et d'évacuation des eaux usées

M. A.J. Vogel

Position paper on master planning for the design of systems for the collection, treatment and disposal of liquid wastes (en anglais seulement)

M. S.D. Myers

## NOTES SUR LA POSITION DE DIVERS PAYS

Des notes ont été soumises à cet égard par les personnes et pour les pays suivants :

M. J.C. Degaetano	(Malte)
M. J. Jacovides	(Chypre)
Dr L. Jeftic	(Yougoslavie)
Dr S.A. Khawaja	(Libye)
M. G. Markantonatos et Mme E. Valiantza	(Grèce)
M. J.P. Mercier	(France)
Dr R. Mujeriego	(Espagne)
Dr J. Naggear	(Liban)
M. P. Nounou	(France)

CODE D'INSTRUCTIONS PRATIQUES POUR LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION  
DES EAUX LITTORALES EN MEDITERRANEE : PLAN PROPOSE

L'énumération schématique qui suit vise à guider la rédaction des différentes sections du code et notamment à réduire au minimum les chevauchements et les répétitions. Mais elle n'est ni détaillée ni complète.

1. Introduction

Cette section serait consacrée à présenter la portée, l'objectif et le mode d'utilisation du code.

2. Systèmes d'information

Les informations nécessaires peuvent être classées sous deux rubriques : renseignements permettant de spécifier la qualité appropriée pour l'eau et les contraintes corrélatives à exercer sur les sources de pollution, et renseignements nécessaires pour choisir, mettre au point et appliquer une solution technique.

a) Inventaire de la situation existante

1) Conditions actuelles :

- a) Qualité de l'eau : caractéristiques chimiques, biologiques et physiques
- b) Nature des sédiments
- c) Teneur des biotes en polluants
- d) Hydrologie de la zone côtière
- e) Géologie de la zone côtière

2) Utilisations de l'eau et évaluation de leur importance :

- a) Utilisations récréatives
- b) Agrément et esthétique
- c) Utilisations commerciales
- d) Utilisations industrielles

3) Sources de pollution (volume, nature et emplacement) :

- a) Effluents domestiques
- b) Effluents industriels
- c) Effluents agricoles et eaux de drainage de terres agricoles
- d) Eaux superficielles de ruissellement
- e) Eaux de pluie

b) Informations nécessaires pour la conception technique

- 1) Conditions et installations existantes : collecte, traitement et évacuation ; débit et caractéristiques des effluents et des autres déchets liquides
- 2) Conditions physiques : topographie, climat, géologie, hydrologie
- 3) Développement : plans à long terme d'utilisation des sols, croissance démographique, développement industriel, planification des ressources hydriques
- 4) Considérations administratives, etc. : organisation, limites des circonscriptions administratives, arrangements financiers, main-d'oeuvre, questions juridiques.

La plupart des informations ci-dessus sont nécessaires pour l'établissement des relevés d'impact sur l'environnement (RIE), et des renseignements complémentaires seront nécessaires dans certains cas.

C'est également dans cette section que seront abordées le traitement, le stockage, la récupération et l'interprétation des données ainsi que la diffusion de l'information. Il devra être très nettement indiqué qu'il est souhaitable que les systèmes d'information soient compatibles d'un pays à un autre et même à l'intérieur d'un pays donné.

### 3. Critères à appliquer en vue de la conception des systèmes

a) Critères applicables à la définition de normes ambiantes (c'est-à-dire de normes portant sur une étendue déterminée d'eaux littorales) assurant la protection de la santé publique et la défense du milieu marin, compte tenu de ses utilisations actuelles et futures. Ces critères tiendront compte de l'importance des contacts primaires et secondaires résultant des utilisations de l'eau. Ils porteront sur les caractéristiques générales suivantes :

- 1) chimiques,
- 2) biologiques, y compris microbiologiques,
- 3) physiques.

Pour chaque élément, les critères seront présentés sous forme descriptive ou numérique, et éventuellement sous les deux formes.

b) Critères applicables à la définition des normes à imposer aux effluents de façon à satisfaire aux normes ambiantes, compte tenu des paramètres suivants :

- 1) point de déversement des effluents,
- 2) vitesse de dispersion des effluents,
- 3) comportement des effluents, notamment direction dans laquelle ils sont entraînés,
- 4) volume et nature des effluents déversés, compte tenu en particulier des normes ambiantes précédemment fixées pour la zone.

c) Caractéristiques des effluents

- 1) substances biodégradables
  - a) non toxiques
  - b) nocives ou toxiques
- 2) substances persistantes ou faiblement biodégradables
  - a) non nocives ni toxiques
  - b) nocives ou toxiques
- 3) matières sédimentables
- 4) matières flottantes

Les normes peuvent fixer des limites pour la concentration ou pour la charge volumique ou massique.

Le degré de traitement nécessaire découlerait des normes imposées aux effluents pour le déversement à un point donné.

### 4. Conception des systèmes de collecte, de traitement et d'évacuation

a) Renseignements nécessaires :

- 1) données physiques : topographie, climat, pluviométrie, géologie, hydrologie etc., de la zone côtière;
- 2) données sur le développement de la région : projets à long terme concernant l'utilisation des sols, croissance démographique, développement industriel, évolution de l'agriculture, etc.;

- 3) données techniques : installations existantes, volume, nature et débit des effluents domestiques, inventaire des effluents industriels, eaux de drainage des terres agricoles, eaux superficielles de ruissellement, coûts techniques unitaires.
- b) Formulation du programme
- c) Préparation des éléments suivants :
  - 1) études sectorielles,
  - 2) plans directeurs,
  - 3) études de faisabilité,
  - 4) avant-projets techniques,
  - 5) projets techniques définitifs.
- d) Relations entre les diverses sections, par exemple entre les RIE et la conception technique.

5. Evaluation de l'impact sur l'environnement

Cette évaluation doit tenir compte de toutes conséquences notables de l'action projetée sur le milieu, si lointaines soient-elles. Les renseignements nécessaires devront donc éventuellement être encore plus complets que pour les autres sections.

- a) Définition et objectif
- b) Actions susceptibles d'avoir des répercussions sur l'environnement
- c) Portée de l'évaluation
  - 1) Prévision des effets à escompter
  - 2) Moyens permettant de réduire ces effets au minimum

Le relevé d'impact peut comporter une évaluation des effets à attribuer isolément à tel ou tel constituant des effluents.

- d) Examen de l'action projetée, sur la base du relevé
- e) Mise à jour du relevé et adaptation à des projets nouveaux ou modifiés.

6. Problèmes administratifs et financiers et aspects connexes

- a) Besoins organisationnels pour :
  - 1) la mise en place d'un système de contrôle de l'eau
  - 2) la gestion des accords conclus en vue de la collecte, du traitement et de l'évacuation des effluents
  - 3) la surveillance des eaux côtières et des effluents.
- b) Besoins financiers :
  - 1) dépenses d'investissement,
  - 2) dépenses de fonctionnement,
  - 3) perception de taxes,
    - a. effluents domestiques
    - b. effluents industriels.
- c) Organismes compétents pour :
  - 1) la collecte des informations,
  - 2) le contrôle de l'application des règlements.

7. Main-d'oeuvre et formation

a) Main-d'oeuvre

- 1) Directives concernant le personnel des diverses sections de l'organisation de la lutte contre la pollution des eaux littorales : effectif et niveau d'instruction nécessaires, compte tenu de la population desservie, du débit des effluents et de la nature de l'installation de collecte, de traitement et d'évacuation
- 2) Inventaire des ressources nationales

b) Formation

- 1) Inventaire des installations et moyens de formation à l'échelle nationale
- 2) Programme de formation du personnel nécessaire, sur la base des installations et moyens de formation disponibles à l'échelle nationale ou internationale.

LISTE DE PARTICIPANTS

A. PARTICIPANTS DESIGNES PAR LES GOUVERNEMENTS

EGYPTE

Dr A.R. Loutaief  
Service de l'administration de l'environnement, Ministère de la Santé, Le Caire

ESPAGNE

Dr R. Mujeriego  
Service de l'Hygiène du Milieu, Direction générale de la Santé, Madrid

FRANCE

M. P. Nounou  
Centre national pour l'exploitation des océans (CNEXO), Paris

GRECE

Dr A. Bousoulegas  
Ministère de la Culture et de la Science, Athènes

M. G. Markantonatos  
Ministère des Services sociaux, Projet PNUD/OMS de Lutte contre la Pollution de l'Environnement, Athènes

Mme E. Valiantza  
Ministère des Services sociaux, Project PNUD/OMS de Lutte contre la Pollution de l'Environnement, Athènes

JAMAHIRIYA ARABE LIBYENNE

M. M. Habrush  
Secrétariat à la Santé, Tripoli

MONACO

M. A. Vatrican  
Centre scientifique de Monaco, Monte-Carlo

B. REPRESENTANTS D'AUTRES ORGANISATIONS

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO)

M. M. Nikolic  
Fonctionnaire principal, Division des Ressources halicuitiques, Coordinateur de Projet, Rome, Italie

Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)

M. H. Kamberg<sup>1</sup>  
Représentant résident du PNUD en Grèce, Athènes, Grèce

Centre d'information des Nations Unies

M. S. Granitsas  
Directeur, Athènes, Grèce

<sup>1</sup> également présent en qualité de représentant du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)

C. OBSERVATEURS

- M. C. Bitsios  
Chambre grecque des professions techniques, Athènes, Grèce
- M. D. Doumanis  
Division de l'Environnement, Ministère de la Marine marchande, Le Pirée, Grèce
- M. N. Frigilos  
Institut grec d'Océanographie et de Recherche sur les Pêcheries, Athènes, Grèce
- M. E. Kalketenidis  
Directeur général, Ministère de l'Intérieur, Athènes, Grèce
- M. V. Douka-Kotsira  
Chambre grecque des professions techniques, Athènes, Grèce
- M. G. Manos  
Division d'Hydraulique, Athènes, Grèce
- M. S.D. Myers  
MM J.D. et D.M. Watson, Ingénieurs-conseils, Athènes, Grèce
- Dr L. Volterra  
Centre régional d'activité pour le projet MED VII, Institut supérieur de la santé, Rome, Italie

D. CONSEILLERS TEMPORAIRES

- Dr A. Aroua  
Chef de service, Section assainissement, Institut national de Santé publique, Alger, Algérie
- M. S. Atallah  
Ingénieur sanitaire en chef, Ministère de la Santé publique, Tunis, Tunisie
- M. A. Azizi  
Ingénieur sanitaire, Ministère de la Santé publique, Rabat, Maroc
- M. A. Back  
Spécialiste scientifique en chef a.i., Oceanographic and Limnological Research Ltd., Haifa, Israël
- M. M. Boisson  
Centre scientifique de Monaco, Monte-Carlo, Monaco
- M. J.C. Degaetano  
St Julian's, Malte
- Dr F.M. El-Sharkawi (Rapporteur)  
Département d'hygiène du milieu, Institut supérieur de santé publique, Université d'Alexandrie, Egypte
- M. T. Engin  
Ingénieur sanitaire, Ministère de la Santé et de la Sécurité sociale, Ankara, Turquie
- Professeur E. de F. Frangipane  
Institut de génie sanitaire, Ecole polytechnique de Milan, Italie
- M. J. Jacovides  
Hydrologiste, Département de développement des ressources hydriques, Nicosie, Chypre
- Dr L. Jeftic  
Centre de Recherche marine, Institut Rudjer Boskovic, Zagreb, Yougoslavie

- Dr F. Josa  
Ingénieur en chef, Service des ponts et chaussées de la Municipalité de Barcelone, Espagne
- Dr S.A. Khawaja  
Chef de la Section d'Hygiène du milieu, Secrétariat à la Santé, Tripoli, Jamahiriya Arabe Libyenne
- M. J. Lys (Rapporteur)  
Conseiller technique, Ministère de la Culture et de l'Environnement, Neuilly-sur-Seine, France
- Dr U. Marinov (Rapporteur)  
Directeur du Service de la protection de l'environnement, Ministère de l'Intérieur, Jérusalem, Israël
- M. J.P. Mercier  
Sous-Directeur des Problèmes de la Mer et des Océans, Ministère de la Culture et de l'Environnement, Neuilly-sur-Seine, France
- Professeur R. Mukili<sup>1</sup>  
Institut d'Hydrométéorologie, Académie des Sciences, Tirana, Albanie
- Dr J. Naggear (Vice-Président)  
Président du Conseil d'Administration, Conseil national de la Recherche scientifique, Beyrouth, Liban
- M. D.H.A. Price (Rapporteur)  
Chorley Wood, Herts., Royaume-Uni
- M. S.A. Shawaf<sup>1</sup>  
Directeur du Service de lutte contre la pollution de l'eau, Ministère des travaux publics, Damas, Syrie
- Dr H. Soliman  
Directeur général de l'Hygiène du milieu, Ministère de la Santé, Le Caire, Egypte
- M. A. Velderman (Rapporteur)  
MM Dwaars, Heederik et Verkey, Ingénieurs-conseils, Amersfoort, Pays-Bas
- Dr M. Violaki-Paraskeva (Présidente)  
Directeur général de la Santé publique, Ministère des Services sociaux, Athènes, Grèce

#### E. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

##### Bureau régional de l'Europe

- Dr A. Gilad (Secrétaire)  
Directeur du Projet PNUD/OMS GRE/CEP 001
- M. J.I. Waddington  
Chef du Service de la Promotion de la Salubrité de l'Environnement

##### Bureau régional de la Méditerranée orientale

- Dr R.W. Jones  
Conseiller régional, Hygiène du Milieu

##### Siège

- Dr R. Helmer (Rapporteur)  
Spécialiste scientifique, Lutte contre la Pollution du Milieu et contre les Risques liés à l'Environnement
- M. A.J. Vogel  
Ingénieur sanitaire, Planification Préinvestissement

<sup>1</sup> empêché