



Programme
des Nations Unies
pour l'environnement

Distr.
RESTREINTE

UNEP/WG.62/4/Rev.1
4 novembre 1981

FRANCAIS
Original : ANGLAIS



PROGRAMME A LONG TERME DE SURVEILLANCE CONTINUE ET DE RECHERCHE

MED POL - PHASE II

Critères fondamentaux pour la mise en oeuvre
des activités de recherche

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
Historique	1
Cadre des activités de recherche	1
Résultats	3
Activités à entreprendre	3
ACTIVITE "A" - Mise au point et essai de techniques d'échantillonnage et d'analyse pour la surveillance des polluants de la mer	4
ACTIVITE "B" - Mise au point des formulaires type pour les rapports à soumettre en application des protocoles relatifs à l'immersion, à la pollution résultant de situations critiques et à la pollution d'origine tellurique	7
ACTIVITE "C" - Elaboration des fondements scientifiques des critères de qualité de l'environnement en Méditerranée	9
ACTIVITE "D" - Etudes épidémiologiques relatives aux critères de qualité de l'environnement	11
ACTIVITE "E" - Directives et critères pour l'application du Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique	13
ACTIVITE "F" - Recherches sur les processus océaniques	16
ACTIVITE "G" - Recherches sur la toxicité, la persistance, la bioaccumulation, la cancérogénicité et la mutagénicité	18
ACTIVITE "H" - Eutrophisation et floraisons concomitantes de plancton	22
ACTIVITE "I" - Modification des écosystèmes par la pollution	24
ACTIVITE "J" - Effets des pollutions thermiques sur les organismes et écosystèmes côtiers	26
ACTIVITE "K" - Cycle biogéochimique de certains polluants	28
ACTIVITE "L" - Processus de transfert des polluants	31

Appendice I - Schéma des propositions de recherche à soumettre par les centres ou organisations de recherche

Annexe I - Programme à long terme de surveillance continue et de recherche relatif au Plan d'action pour la Méditerranée (MED POL - Phase II) (UNEP/IG.23/11, Annexe V)

Annexe II - Liste des Coordonnateurs Nationaux pour le MED POL

CRITERES FONDAMENTAUX POUR LA MISE EN OEUVRE DES ACTIVITES DE RECHERCHE 1/

Historique

Le Programme à long terme de surveillance continue et de recherche de la pollution (MED POL - PHASE II) relatif au Plan d'action pour la Méditerranée et approuvé lors de la deuxième Réunion des Parties contractantes à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution et aux protocoles y relatifs, Cannes, 2-7 mars 1981 (UNEP/IG.23/11), indique les sujets des recherches et des études qui sont nécessaires pour la réalisation du Programme (voir annexe I).

Ces activités seront effectuées par des centres de recherche et organismes méditerranéens, avant tout en exécution de contrats directs ou en tant que contributions émanant des centres et organismes et offertes par les Parties contractantes à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution et aux protocoles y relatifs (voir annexe I).

En outre, pour pouvoir réaliser la surveillance à long terme de l'apport de polluants à la mer Méditerranée par l'atmosphère, voir annexe I, il faudra auparavant effectuer des recherches sur la stratégie et les méthodes à appliquer.

Cadre des activités de recherche

L'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée (MED UNIT), en collaboration étroite avec les Organismes coopérants (OMS, FAO, AIEA, COI, OMM et UNESCO), a déterminé les activités de recherche à organiser et sera chargée de leur coordination d'ensemble.

Les Organismes coopérants, en consultation avec le MED UNIT, seront chargés de la coordination quotidienne des activités de leur compétence.

1/ Le Groupe de travail sur la Coopération Scientifique et Technique (GTCST), à sa première réunion (UNEP/WG.62/7), a révisé la partie introductive de ce document qui a été modifiée d'accord avec les discussions qui ont eu lieu. Le texte décrivant les activités A à L a été préparé par l'Unité de Coordination pour le Plan d'action pour la Méditerranée (MED UNIT) en étroite collaboration avec les Organismes coopérants (OMS, FAO, COI, UNESCO, OMM et AIEA).

Les Centres de recherche participant aux activités de recherche seront ceux qui auront été désignés par les Coordonnateurs nationaux pour le MED POL en tant qu'institutions collaboratrices de MED POL 2/, qu'ils participent ou non aux éléments de surveillance continue.

Les propositions de recherche soumises par l'entremise des Coordonnateurs nationaux pour le MED POL à la MED UNIT soit en réponse à la présente consultation soit offertes en tant que contributions, devront suivre le mode de présentation indiqué dans l'Appendice I.

A propos de la sélection des propositions relatives aux sujets de recherche et d'études retenus dans le cadre du programme à long terme de surveillance et de recherche en Méditerranée (MED POL - PHASE II) le GTCST a recommandé que soit adoptée une double démarche correspondant à deux catégories d'activité.

1. Les propositions entrant dans le cadre des activités B, C et E devront être obligatoirement soumises au Groupe de travail sur la coopération scientifique et technique pour approbation.
2. Les propositions entrant dans le cadre des autres activités pourront être engagées par la MED UNIT pendant une période transitoire d'un an.

Les propositions entrant dans la catégorie 2 ci-dessus devront arriver à la MED UNIT avant le 15 janvier 1982. Celles entrant dans la catégorie 1 pourront arriver à la MED UNIT avant le 30 juin 1982.

Le GTCST a recommandé que le financement des travaux engagé pour chaque étude soit supporté en majorité par les Institutions participantes.

Toutefois, le principe d'assistance sera retenu comme un critère de priorité, en accord avec les conclusions de Cannes (voir annexe I), ainsi que la répartition géographique.

Durant la période transitoire d'un an, la MED UNIT devra fournir à tous les Coordonnateurs nationaux pour le MED POL la liste des études engagées, les noms des Institutions retenues ainsi que les montants accordés.

La MED UNIT fournira aussi aux Coordonnateurs nationaux pour le MED POL des détails sur les accords entre l'Unité et les Organismes coopérants relatifs à MED POL - PHASE II.

2/ La liste des Coordonnateurs nationaux pour le MED POL est attachée à ce document comme annexe II.

Résultats

Les résultats des activités de recherche entreprises dans le cadre de MED POL - PHASE II devraient être, en règle générale, soumis pour publication à des revues scientifiques ayant une large diffusion et publiés de préférence dans l'une des langues de travail du Plan d'action (anglais et français).

En outre, il est hautement souhaitable que les résultats préliminaires soient exposés et discutés lors de réunions internationales, ateliers, séminaires, colloques, en particulier ceux qui ont une importante audience méditerranéenne comme la série des Journées d'études CIESM/PNUE sur les pollutions en Méditerranée.

Des rapports administratifs et scientifiques devraient être fournis à la fin de la période proposée pour l'achèvement des travaux ou tous les six mois si les travaux dépassent cette limite.

Activités à entreprendre

Conformément à la liste des sujets de recherche et d'études proposés dans le Programme à long terme de surveillance continue et de recherche en Méditerranée (MED POL - PHASE II) (voir annexe I), douze activités de recherche à effectuer sont exposées ci-après, dans les sections A à L.

ACTIVITE "A"

A.1 Titre

Mise au point et essai de techniques d'échantillonnage et d'analyse pour la surveillance des polluants de la mer.

A.2 Mandat

Mise au point de techniques d'échantillonnage et d'analyse pour la surveillance des sources d'émission et des niveaux des polluants. Essai et harmonisation de ces méthodes à l'échelle méditerranéenne et formulation de méthodes de référence. Substances figurant sur les listes de priorité des Protocoles relatifs aux opérants d'immersion et à la pollution d'origine tellurique (voir annexe I, par. 42 a)).

A.3 Historique

Pendant la phase pilote du Programme de surveillance continue et de recherche dans la Méditerranée (MED POL - PHASE I), des techniques d'échantillonnage et d'analyse ont été élaborées et soumis à des essais dans un grand nombre de centres de recherche méditerranéens. Certaines de ces techniques 1/ ont été présentées en tant que Méthodes de référence normalisées et seront prochainement proposées pour adoption par les Parties contractantes à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution.

Ces Méthodes de référence normalisées et d'autres techniques élaborées pendant la PHASE I de MED POL seront utilisées pendant

-
- 1/ Coliformes totaux dans l'eau de mer par la méthode de filtration sur membranes
Coliformes fécaux dans l'eau de mer par la méthode de filtration sur membranes
Streptocoques fécaux dans l'eau de mer par la méthode de filtration sur membranes
Coliformes fécaux dans les mollusques (bivalves) par la méthode des séries de dilutions en milieu liquide (nombre le plus probable, MPN)
Mercure total dans les tissus comestibles des poissons par spectrophotométrie à absorption atomique sans flamme après décomposition de la matière organique par pression liquide
Mercure total dans les tissus comestibles des moules par spectrophotométrie à absorption atomique sans flamme après décomposition de la matière organique par pression liquide.

l'exécution du Programme à long terme de surveillance continue et de recherche (MED POL - PHASE II) par toutes les institutions collaborant au MED POL.

Toutefois, bien que ces techniques soient considérées comme des Méthodes de référence normalisées, il ne faut pas en déduire qu'elles correspondent à des résultats acquis une fois pour toutes. L'élaboration et l'essai des méthodes doivent constituer un processus dynamique constamment sujet à des adaptations et à des améliorations.

Il faudra élaborer de nouvelles techniques d'échantillonnage et d'analyse couvrant les besoins du Programme de surveillance continue, sur la base de l'expérience acquise et compte tenu des contraintes techniques des activités de ce genre. En outre, l'étude des difficultés éprouvées dans l'utilisation courante des Méthodes de référence normalisées actuellement proposées doit compléter l'élaboration et l'essai de nouvelles méthodes.

A.4 Objectifs

- A.4.1 Sélectionner, pour les substances énumérées dans les annexes I et II des protocoles relatifs aux opérations d'immersion et à la pollution d'origine tellurique, des techniques d'échantillonnage et d'analyse en vue de la surveillance des apports de polluants aux sources d'émission et des niveaux de pollution constatés dans l'environnement marin.
- A.4.2 Essayer et harmoniser, à l'échelon méditerranéen, les techniques d'échantillonnage et d'analyse élaborées en vue de leur formulation ultérieure comme Méthodes de référence normalisées aux fins de la Convention de Barcelone et des protocoles y relatifs.

A.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

- A.5.1 Mise au point de techniques d'échantillonnage et d'analyse à utiliser pour la surveillance continue des sources d'émission ainsi que des estuaires, des zones côtières et de la mer ouverte. Il conviendra de tenir spécialement compte des polluants et des compartiments figurant dans le Programme de surveillance continue de la PHASE II de MED POL (voir plus loin, section A.6).
- A.5.2 Harmonisation, par des exercices d'étalonnage comparatif et de contrôle de la qualité des données,

des Méthodes de référence déjà existantes et de celles qui auront été mises au point dans les premiers stades d'exécution du présent projet. 2/

A.5.3 Revue des résultats acquis dans les activités A.5.1 et A.5.2 et évaluation technique des méthodes mises au point avant qu'elles ne soient proposées comme Méthodes de référence normalisées.

A.6 Produits

Il est prévu que les techniques d'échantillonnage et d'analyse qui devront être utilisées lors des activités de surveillance continue (voir document UNEP/WG.62/3/Rev.1) seront mises au point ou essayées et formulées conformément aux normes ISO.

2/ La priorité sera donnée à l'essai des techniques suivantes mises au point pendant la PHASE I de MED POL :

- i) Dosage du DDT dans les tissus comestibles des poissons
- ii) Dosage du DDT dans les tissus comestibles des crevettes
- iii) Dosage du DDT dans les parties comestibles des moules.

ACTIVITE "B"

B.1 Titre

Mise au point des formulaires type pour les rapports à soumettre en application des protocoles relatifs à l'immersion, à la pollution résultant de situations critiques et à la pollution d'origine tellurique.

B.2 Mandat

Mise au point de la présentation type des rapports à soumettre en application des protocoles relatifs à l'immersion, à la pollution résultant de situations critiques et à la pollution d'origine tellurique (voir annexe I, par. 42 b)).

B.3 Historique

L'application de la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution et des protocoles y relatifs exige une bonne détermination de la charge de polluants qui atteint la Méditerranée par les diverses voies de pénétration.

La mesure de cette charge de pollution ne peut pas se fonder seulement sur les données fractionnaires recueillies par mesure directe en certains des points de déversement dans la mer. Des méthodes d'estimation indirecte s'appuyant sur les renseignements obtenus par les autorités nationales en application des protocoles relatifs à l'immersion et à la pollution d'origine tellurique devraient fournir des estimations convenables de cette charge.

La phase pilote du programme de surveillance continue et de recherche de la pollution en Méditerranée (MED POL - PHASE I), a permis, grâce au projet pilote MED POL X, de faire une estimation préliminaire des quantités de polluants pénétrant dans la Méditerranée à partir de sources d'émission d'origine tellurique. Les travaux ont été effectués sur la base de renseignements fournis par les autorités nationales et ont été considérés comme une première estimation, exacte dans les limites d'un ordre de grandeur (UNEP/WG.18/INF.4).

En s'appuyant sur l'expérience acquise dans l'exécution du projet MED POL X et d'activités analogues, l'OMS a élaboré une méthode d'estimation rapide des sources de pollution de l'air, de l'eau et de la terre, destinée à fournir un tableau d'ensemble de la charge de polluants atteignant l'environnement au niveau national ou au niveau régional (WHO EFP/81.14).

Cette méthode est valable pour la détermination "instantanée" des apports de polluants au milieu marin, mais ne permet pas d'établir une détermination continue dont on a besoin pour le programme de surveillance continue afin de déterminer les tendances à long terme de la situation générale de la pollution et l'efficacité des mesures prises pour la combattre.

B.4 Objectifs

Mettre au point des techniques de détermination globale des quantités de polluants pénétrant dans le milieu marin à partir de sources d'émission d'origine tellurique ou par des opérations d'immersion. Les polluants considérés devraient être ceux qui sont énumérés dans les annexes I et II des protocoles relatifs à la pollution d'origine tellurique et à la pollution provoquée par les opérations d'immersion.

B.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

- B.5.1 Examen des connaissances actuellement disponibles sur les techniques de collecte d'informations et de calcul pour la détermination de la charge globale de polluants atteignant le milieu marin.
- B.5.2 Mise au point de techniques pour la détermination continue des quantités de polluants pénétrant dans la Méditerranée à partir de sources d'origine tellurique.
- B.5.3 Mise au point de techniques pour la détermination continue des quantités de polluants pénétrant dans la Méditerranée du fait des opérations d'immersion.
- B.5.4 Examen de l'expérience acquise dans les activités B.5.1, B.5.2 et B.5.3 et mise au point de formulaires types uniformes pour adoption par les parties contractantes à la Convention de Barcelone.

B.6 Produits

- Formulaires types uniformes pour les polluants d'origine tellurique pénétrant dans la Méditerranée.
- Formulaires types uniformes pour les polluants pénétrant dans la Méditerranée du fait des opérations d'immersion.
- Techniques de calcul pour la détermination des charges globales de polluants pénétrant dans la Méditerranée à partir des différentes sources d'émission.

ACTIVITE "C"

C.1 Titre

Elaboration des fondements scientifiques des critères de qualité de l'environnement en Méditerranée.

C.2 Mandat

Elaboration des fondements scientifiques des critères de qualité de l'environnement qui serviront à définir des normes d'émission, des normes d'usage ou des directives concernant les substances énumérées dans les annexes I et II du Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique, conformément aux articles 5, 6 et 7 de ce Protocole (voir annexe I, par. 42 c)).

Il conviendrait de tenir compte également du mandat correspondant aux activités D et K.

C.3 Historique

L'article 5 du Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique stipule ce qui suit :

1. Les Parties s'engagent à éliminer la pollution d'origine tellurique de la zone du Protocole par les substances énumérées à l'annexe I au présent Protocole.
2. A cette fin elles élaboreront et mettront en oeuvre, conjointement ou individuellement selon le cas, les programmes et les mesures nécessaires.
3. Ces programmes et mesures comprennent notamment des normes communes d'émission et des normes d'usage.
4. Les normes et les calendriers d'application pour la mise en oeuvre des programmes et mesures visant à éliminer la pollution d'origine tellurique sont fixés par les Parties et réexaminés périodiquement, au besoin tous les deux ans, pour chacune des substances énumérées à l'annexe I, conformément aux dispositions de l'article 15 du présent Protocole.

C.4 Objectifs

- C.4.1 Elaborer les fondements scientifiques des critères de qualité de l'environnement pour les substances énumérées dans les annexes I et II au Protocole précité. Cette élaboration

devrait porter sur les substances choisies, compte tenu des besoins, de l'importance, de l'urgence et de l'applicabilité.

C.4.2 Mettre au point pour ces substances des normes d'émission, des normes d'usage et des directives qui seront proposées pour adoption par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone.

C.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

C.5.1 Revue des normes existantes d'émission et d'usage, pour certains polluants des annexes I et II, dans la région méditerranéenne et dans d'autres zones comparables, avec évaluation de l'applicabilité de ces normes, de leurs résultats et de leur efficacité, des difficultés rencontrées et des aspects économiques de l'emploi de ces normes.

C.5.2 Elaboration de propositions pour l'établissement progressif de normes d'émission et de normes d'usage pour les substances choisies, compte tenu des besoins, de l'urgence et des aspects économiques aussi bien que de la capacité d'acceptation du milieu.

C.5.3 Examen des résultats de ces activités et élaboration de normes communes (normes d'émission et normes d'usage) pour adoption par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone.

C.6 Produits

Normes d'émission et normes d'usage pour les polluants choisis des annexes I et II au Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique.

ACTIVITE "D"

D.1 Titre

Etudes épidémiologiques relatives aux Critères de qualité de l'environnement.

D.2 Mandat

Etudes épidémiologiques relatives à la confirmation (ou révision éventuelle) des critères de la qualité de l'environnement (normes d'usage) proposés pour les eaux servant à la baignade, à la culture de coquillages et à l'élevage d'autres organismes marins comestibles (voir annexe I, par. 42 d)).

Il conviendrait de tenir compte également des mandats relatifs aux activités C et K.

D.3 Historique

Le projet pilote OMS/PNUÉ de contrôle de la qualité des eaux côtières dans la Méditerranée (MED POL VII), organisé dans le cadre du Programme de surveillance continue et de recherche en matière de pollution dans la Méditerranée (MED POL - PHASE I), avait pour objectif principal de déterminer les risques que pouvait entraîner, pour la santé, la pollution des eaux côtières de la Méditerranée, et notamment d'effectuer une étude scientifique des données épidémiologiques relatives aux conséquences de l'insuffisance des conditions d'hygiène dans les zones côtières sur la santé.

Des Critères de qualité de l'environnement 1/, fondés sur l'expérience internationale disponible et les conditions locales dans la Méditerranée, ont été mis au point et sont proposés pour approbation par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone. Pour pouvoir évaluer ces critères et, au besoin, les corriger, il faut faire des études épidémiologiques visant à fournir la base scientifique nécessaire à une détermination des effets sur la santé.

En outre, les limites légales pour les taux de mercure dans les fruits de mer étant différentes d'un pays à l'autre, peuvent présenter des difficultés aux échanges internationaux des produits de la pêche et à la pêche elle-même. Une révision des normes et de la protection qu'elles peuvent fournir aux consommateurs devrait être faite.

D.4 Objectifs

D.4.1 Déterminer la relation dose/réponse de certains polluants par l'organisation d'études épidémiologiques et toxicologiques appropriées.

D.4.2 Déterminer dans quelle mesure les Critères de qualité de l'environnement méditerranéen actuels sont satisfaisants pour les eaux côtières qui intéressent les zones de plaisance, les zones de culture de mollusques et les organismes marins comestibles.

D.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1982

D.5.1 Organisation d'études épidémiologiques et toxicologiques appropriées pour fournir les données nécessaires sur les effets sanitaires liés à la qualité du milieu marin dans différentes zones de la Méditerranée, à différents moments de l'année et portant à la fois sur des groupes de population non résidents et des groupes de population résidents.

D.5.2 Détermination de la mesure dans laquelle les critères actuels de qualité de l'environnement pour les eaux côtières sont satisfaisantes; on utilisera à cette fin, d'une part, les données fournies par la surveillance continue des eaux côtières du point de vue de la santé humaine et, d'autre part, les informations disponibles sur les facteurs importants de la situation sanitaire dans ce contexte (traitement des eaux usées, etc.).

D.5.3 Détermination de la probabilité pour certains groupes de consommateurs de dépasser les limites tolérables recommandées par l'OMS.

D.6 Produits

- Examen de l'alimentation type de certains groupes de population méditerranéens, de préférence les plus exposés.
- Examen des activités habituelles de loisir dans les groupes de population méditerranéens et non méditerranéens.
- Recommandations provisoires pour l'adoption de mesures de lutte sur les plans administratif et gestionnel.

1/ Critères de qualité de l'environnement applicables aux eaux de plaisance; critères de qualité de l'environnement dans les zones d'élevage de fruits de mer, et critères de qualité de l'environnement relatifs au mercure contenu dans les fruits de mer.

ACTIVITE "E"

E.1 Titre

Directives et critères pour l'application du Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique.

E.2 Mandat

Mise au point de projets de directives et de critères régissant l'application du Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique, conformément à l'article 7 de ce Protocole (voir annexe I, par. 42 e)).

E.3 Historique

Aux termes de l'article 7 du Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique, les Parties contractantes sont tenues d'élaborer et d'adopter progressivement, en collaboration avec les organisations internationales compétentes, des lignes directrices et, le cas échéant, des normes ou critères communs concernant notamment :

- a) la longueur, la profondeur et la position des canalisations utilisées pour les émissaires côtiers, en tenant compte, notamment, des méthodes utilisées pour le traitement préalable des effluents;
- b) les prescriptions particulières concernant les effluents nécessitant un traitement séparé;
- c) la qualité des eaux de mer utilisées à des fins particulières, nécessaire pour la protection de la santé humaine, des ressources biologiques et des écosystèmes;
- d) le contrôle et le remplacement progressif des produits, installations, procédés industriels et autres ayant pour effet de polluer sensiblement le milieu marin;
- e) les prescriptions particulières visant les quantités rejetées, la concentration dans les effluents et les méthodes de déversement des substances énumérées dans les annexes I et II.

Pendant la phase pilote du programme de surveillance continue et de recherches en matière de pollution dans la Méditerranée (MED POL - PHASE I), l'OMS et le PNUE ont rédigé un document intitulé "Principes et directives pour le déversement des déchets dans le milieu marin", destiné à

donner des indications aux autorités nationales pour la délivrance de permis de déversement de certains types de déchets et autres matières dans le milieu marin.

De nouvelles études sont cependant nécessaires pour fournir aux autorités nationales des propositions techniques valables, bien adaptées au milieu méditerranéen.

E.4 Objectifs

E.4.1 Passer en revue les pratiques actuelles de traitement et d'évacuation des déchets dans la région de la Méditerranée ainsi que les instruments juridiques et règlements nationaux concernant l'évacuation des déchets.

E.4.2 Evaluer l'efficacité technique et le rapport coût-utilité des déversoirs sous-marins et des systèmes de diffusion existant dans la région de la Méditerranée.

E.4.3 Elaborer un code de pratique pour la conception et l'exploitation des canalisations de déversement sur la côte, y compris le prétraitement des effluents, les systèmes de diffusion, etc.

E.4.4 Classer en catégories les effluents qui ont besoin d'un traitement spécial et recommander des produits ou procédés de remplacement et des modifications des installations en vue de diminuer l'incidence sur le milieu marin.

E.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

E.5.1 Examen des connaissances actuelles relatives au rôle des déversoirs sous-marins dans le système sanitaire, en particulier dans la mer Méditerranée.

E.5.2 Rassemblement d'informations sur les mesures législatives en vigueur concernant les déversoirs sous-marins dans la Méditerranée.

E.5.3 Etude de l'efficacité technique et du rapport coût-utilité de certains déversoirs sous-marins et systèmes de diffusion.

E.5.4 Elaboration d'un code de pratique pour la conception des canalisations de déversement sur la côte, y compris le prétraitement des effluents.

E.5.5 Classement en catégories des effluents qui ont besoin d'un traitement spécial et traitements spéciaux recommandés.

E.6

Produits

- Examen critique de la documentation et des données expérimentales relatives à l'utilisation des déversoirs sous-marins, particulièrement en ce qui concerne les conditions en Méditerranée.
- Estimation des avantages et limites possibles de l'utilisation de déversoirs sous-marins dans les eaux méditerranéennes.
- Code de pratique pour l'assainissement des zones côtières, particulièrement en ce qui concerne les déversoirs sous-marins.
- Directives pour l'évacuation des effluents exigeant un traitement distinct.
- Inventaire méditerranéen des produits, installations et procédés industriels et autres provoquant une pollution sensible du milieu marin; mesures de lutte disponibles et méthodologie de remplacement progressif.
- Examen critique des critères existants pour la limitation a priori des quantités de polluants déversés et conséquences pratiques.

ACTIVITE "F"

F.1 Titre

Recherches sur les processus océaniques.

F.2 Mandat

Recherches sur les processus océaniques, et particulièrement sur la circulation en surface et les déplacements verticaux. Cette information est nécessaire à la connaissance de la répartition des polluants en Méditerranée et à la mise au point de plans pour parer aux situations critiques (voir annexe I, par. 42 f)).

F.3 Historique

L'une des composantes de MED POL - PHASE I était le projet pilote relatif aux problèmes du mouvement des polluants le long des côtes (MED POL VI). Le but de ce projet pilote était d'étudier la circulation et la stratification des eaux dans les zones côtières et l'échange des eaux entre les régions côtières et la haute mer, une attention particulière étant accordée au mouvement de la couche superficielle.

Les principaux problèmes associés à la circulation en surface résultant des concentrations relativement élevées qui peuvent se produire dans les zones côtières à cause de l'apport de polluants d'origine tellurique et du déplacement et de la dispersion ultérieurs dans la région côtière et le long de la région côtière à partir de la haute mer, des polluants qui se trouvent encore sous une forme relativement concentrée (en général des produits pétroliers).

L'emploi de cartes dérivantes s'est révélé particulièrement utile pour l'observation des courants de surface, avec un faible rapport coût/avantages. Un programme informatique très poussé pour l'analyse de ces données a été élaboré et appliqué aux données provenant du Golfe de Gênes et de la Méditerranée orientale (DRIFTEX).

Bien que la majeure partie des polluants pénètre dans les couches superficielles de la mer, le refroidissement d'hiver provoque dans certaines zones de la Méditerranée un fort déplacement vertical des eaux qui peut finalement transférer l'eau de surface polluée vers les profondeurs, propageant ainsi la pollution vers les eaux profondes. Le temps de séjour des eaux profondes étant beaucoup plus long que les cent années estimées en moyenne pour les eaux de la

Méditerranée, le transport vertical peut se révéler être un mécanisme d'accroissement à long terme des concentrations globales des eaux de la Méditerranée en polluants.

L'analyse correcte de tous ces facteurs régissant le déplacement des polluants dans la Méditerranée exige la mise au point de modèles hydrodynamiques et mathématiques des principaux processus de circulation.

F.4 Objectifs

F.4.1 Promouvoir et coordonner des études sur les processus océaniques qui jouent un rôle déterminant dans la circulation superficielle et le déplacement vertical des masses d'eau.

F.4.2 Aider à la mise au point de divers types de modèles des processus précités.

F.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

F.5.1 Analyse des travaux en cours qui se rapportent aux objectifs précités et harmonisation des différents efforts nationaux et internationaux.

F.5.2 Organisation de mesures supplémentaires à effectuer sur place, selon les besoins, pour l'achèvement des modèles.

F.6 Produits

Modèles de processus de circulation (horizontaux et verticaux) adaptés aux conditions de la Méditerranée.

ACTIVITE "G"

G.1 Titre

Recherches sur la toxicité, la persistance, la bioaccumulation, la carcinogénicité et la mutagénicité.

G.2 Mandat

Recherches sur la toxicité, la persistance, la bioaccumulation et la caractère carcinogène et mutagène de certaines substances énumérées dans les annexes I et II du Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique et du Protocole relatif aux opérations d'immersion (voir annexe I, par. 42 g)).

G.3 Historique

Des méthodes très diverses sont utilisées pour lutter contre la pollution par le pétrole en mer, la principale étant l'application de dispersants chimiques. Les inconvénients manifestes des autres méthodes indiquent que les dispersants chimiques demeureront le principal outil de lutte contre la pollution pétrolière. Les dispersants de la génération actuelle sont beaucoup moins nocifs pour les organismes marins que leurs prédécesseurs mais une grande quantité de travaux est nécessaire pour qu'on puisse déterminer ces risques. Les essais effectués jusqu' à présent sur un certain nombre de dispersants montrent que leur toxicité aiguë pour les organismes marins en Méditerranée est sensiblement plus élevée que dans les mers plus septentrionales. Très peu de travaux ont été effectués sur les effets des dispersants et des mélanges pétrole/dispersants au niveau subléta1 ou en présence d'autres polluants. Les données expérimentales recueillies jusqu'à présent avec des combinaisons dispersants/métaux lourds montrent que les effets varient très fortement suivant la combinaison particulière considérée - allant de la synergie à l'antagonisme. La persistance des dispersants et leur bioaccumulation possible ainsi que leurs effets cancérigènes et mutagènes possibles n'ont pas encore été étudiés convenablement.

Les diphényles polychlorés (PCB) sont composés persistants qui peuvent s'accumler aussi bien dans l'environnement que dans le matériel biologique. Ils n'existent pas dans la nature et leurs concentrations peuvent être attribuées à la grande diversité des applications industrielles. Les résultats de la surveillance des PCB dans les organismes marins au cours de la phase I de MED POL montrent que les

concentrations varient considérablement, souvent d'un ou deux ordres de grandeur, et sont dans certains cas très élevées. On possède aussi des indications montrant que les taux de PCB dans les organismes autour des zones industrielles sont beaucoup plus élevés que ceux des autres régions de la Méditerranée. A l'heure actuelle nos connaissances sur les effets des PCB sur les organismes marins de la Méditerranée sont très limitées. Bien qu'une certaine attention ait été accordée aux études sur les effets biologiques des PCB pendant la phase I de MED POL, la plupart des résultats signalés concernant les effets sur les organismes marins se rapportaient aux métaux lourds et aux pesticides chlorés.

En outre on a montré que les terpènes polychlorés, appliqués comme insecticides depuis près de 30 ans et largement utilisés aujourd'hui, par exemple aux États-Unis d'Amérique et dans certains pays européens, sont absorbés et accumulés dans les organismes aquatiques. Les effets toxiques de ces composés sur les organismes marins sont intéressants à cause de l'ancienneté de leur utilisation, de leur importance continue et de leur composition complexe. On a constaté que des échantillons de poissons de la Baltique et la mer du Nord étaient contaminés. Toutefois, on n'a pas beaucoup de renseignements sur la présence de terpènes polychlorés dans les eaux et les organismes de la Méditerranée, mais certaines données indiquent que ces insecticides sont utilisés en agriculture dans certains pays de la Méditerranée orientale. Les produits commerciaux contenant des terpènes polychlorés sont complexes et l'on a montré que l'un d'eux, le toxaphène (camphechlor), contient plus de 170 constitutants. Des mélanges aussi complexes sont très difficiles à analyser et les analyses d'échantillons prélevés dans l'environnement sont encore compliquées par les modifications de la composition originale du fait des transformations chimiques et métaboliques. Les études correspondantes devraient fournir aux Parties contractantes de la Convention de Barcelone les informations nécessaires sur les risques possibles pour les organismes marins en Méditerranée.

D'autre part les organismes de l'écosystème marin peuvent être exposés à l'activité mutagène de produits chimiques, naturels ou introduits délibérément ou accidentellement dans l'environnement, qui provoquent des effets génotoxiques. L'exposition de cellules germinales à ces substances peut entraîner des changements dans l'architecture génétique des populations marines, provoquant un accroissement du nombre des individus génétiquement déficients dans les générations futures. Quant aux mutations de cellules somatiques, elles pourraient être responsables de maladies cellulaires ou

organiques, d'un vieillissement précoce, de la formation de tumeurs et de morts. Les mutations aussi bien de la lignée germinale que de la lignée somatique peuvent entraîner l'extinction d'espèces et le déséquilibre de l'écosystème. A l'heure actuelle nos connaissances dans ce domaine sont assez maigres. La raison en est peut-être que la conséquence la plus évidente des effets mutagènes, c'est-à-dire la formation d'un cancer, n'apparaît que chez quelques espèces marines et avec une fréquence très faible. Par conséquent la fréquence des tumeurs, contrairement à ce qui se passe dans les populations humaines, n'est pas jusqu'à présent un bon critère d'évaluation du risque de mutagénicité dans le milieu marin, et l'extinction d'une espèce, fréquemment observée comme conséquence de la pollution, n'en est pas un non plus. La stratégie de la détermination du risque de mutagénicité devrait consister à rechercher des signes précoces d'effets de mutagénicité découlant de l'observation d'activités corrélées dues à plusieurs agents mutagènes, par exemple effets sur la molécule d'acide désoxyribonucléique dont la lésion entraîne deux séries de conséquences : a) conséquences épigénétiques (retard dans la capacité d'induire la production de protéines, diminution de la fidélité de transcription et de transfert, augmentation des erreurs de synthèse, vieillissement précoce des animaux supérieurs, mort, etc.), b) conséquences génétiques (transformation des cellules somatiques, cancérogénèse, mutations, instabilité héréditaire, sélection de mutants, mort, etc.).

G.4 Objectifs

Déterminer les effets létaux et sublétaux de certains polluants sous tous les aspects possibles de leur occurrence dans le milieu marin, y compris la toxicité aiguë et chronique, la persistance, la bioaccumulation, la cancérogénicité et la mutagénicité.

G.5. Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

- G.5.1 Etudes sur les effets des dispersants du pétrole sur les organismes marins.
- G.5.2 Etudes sur les effets des PCB et des terpènes polychlorés sur les organismes marins et élaboration de méthodes appropriées.
- G.5.3 Etudes sur les effets des polluants mutagènes sur les organismes marins.

G.6

Produits

- Examen de la documentation existante sur les effets des dispersants du pétrole sur les organismes marins.
- Etudes sur la toxicité des dispersants du pétrole pour certains organismes marins en Méditerranée.
- Examen de la documentation existante sur les effets des PCB sur les organismes marins.
- Etudes sur la toxicité des PCB pour certains organismes marins en Méditerranée.
- Etudes sur la corrélation entre les taux de polluants mutagènes et les cassures de filaments d'ADN dans les organismes exposés dans des conditions de laboratoire.
- Examen des données statistiques existantes sur la production de toxaphène et ses applications et des connaissances actuelles sur les taux dans l'eau et dans le biote de la mer Méditerranée.

ACTIVITE "H"

H.1 Titre

Eutrophisation et floraisons concomitantes de plancton.

H.2 Mandat

Recherches sur l'eutrophisation et les floraisons de plancton qui l'accompagnent. Cette information est nécessaire pour évaluer la possibilité de prévenir les effets et les dégâts causés par ces floraisons périodiques (voir Annexe I, par. 42 h)).

H.3 Historique

Les sources scientifiques, en particulier les résultats fournis par le projet pilote MED POL V, indiquent qu'il y a un grand nombre de formations côtières méditerranéennes, principalement des lagunes et des baies fermées, dont l'environnement est fortement eutrophique, peut être anoxique et finalement même azoïque. Dans tous ces cas, les causes principales sont l'accroissement des taux d'éléments nutritifs apportés par la pollution et, en conséquence, la forte production d'un certain nombre d'algues pélagiques et hautement tolérantes. La plupart des environnements locaux eutrophiques pourraient être ramenés à des conditions presque naturelles si l'on prenait simplement les mesures de lutte antipollution appropriées.

En outre, il y a quelques zones de la Méditerranée, comme le nord de l'Adriatique et le Golfe du Lion, qui reçoivent des charges massives d'éléments nutritifs à partir d'un ensemble de sources fluviales, agricoles, domestiques et industrielles, ce qui provoque une eutrophisation massive de leur milieu pélagique. Les marées rouges qui apparaissent régulièrement le long de la côte italienne de l'Emilie-Romagne et les floraisons estivales irrégulières de phytoplancton qui apparaissent sur tout le nord de l'Adriatique sont des exemples des conséquences de l'eutrophisation induite par la pollution.

Bien souvent la complexité de l'écosystème marin, les oscillations naturelles de celui-ci et l'absence d'une série d'observations à long terme empêchent une compréhension scientifique satisfaisante de ces processus et une planification nationale des mesures de lutte contre l'eutrophisation. C'est pourquoi il est certainement nécessaire de procéder à des investigations poussées sur les modifications de l'écosystème en utilisant les produits appropriés du programme de surveillance continue à long terme.

H.4 Objectifs

- H.4.1 Etudier l'intensité, la périodicité et les causes de floraisons irrégulières de plancton qui apparaissent dans les zones fortement eutrophiques.
- H.4.2 Etudier les relations quantitatives entre la productivité, la biomasse et la structure des communautés eutrophiques et les facteurs abiotiques apportés par la pollution.
- H.4.3 Etudier les causes taxonomiques et biochimiques de la toxicité potentielle des marées rouges et des floraisons irrégulières de plancton.

H.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

- H.5.1 Etudes sur les processus d'eutrophisation massive dans les eaux côtières et les eaux de haute mer qui présentent un intérêt.
- H.5.2 Etudes sur les procédures d'échantillonnage, de traitement des échantillons et d'analyse des données qui pourraient fournir des indications appropriées sur l'eutrophisation.
- H.5.3 Formulation préliminaire d'un programme rationnel à long terme de surveillance continue de l'eutrophisation.

H.6 Produits

- Estimation de l'état actuel des eaux côtières et des eaux de haute mer où l'eutrophisation est sensible en Méditerranée.
- Résultats préliminaires sur l'évolution, l'état, la structure, les causes et les conséquences des processus d'eutrophisation massive dans certaines eaux de mer.
- Propositions de programme à long terme de surveillance continue des eaux eutrophiques, une attention particulière étant accordée aux floraisons irrégulières de plancton.

ACTIVITE "I"

I.1 Titre

Modifications des écosystèmes par la pollution.

I.2 Mandat

Etude des modifications de l'écosystème dans les zones soumises à l'influence des polluants et dans celles où ces modifications sont dues à d'importantes activités industrielles sur la côte ou à l'intérieur des terres (voir Annexe I, par. 42 i)).

I.3 Historique

Au cours des dix dernières années s'est manifestée une préoccupation générale croissante, en particulier dans les institutions gouvernementales et professionnelles, au sujet des modifications frappantes de l'écosystème qu'on observe périodiquement dans certaines zones de la Méditerranée, par exemple les mortalités massives de poissons et de mollusques, la disparition progressive des lits de zostères, des communautés d'algues macroscopiques et des populations de poissons associées à celles-ci, etc. Les sources scientifiques et en particulier les résultats fournis par le projet pilote MED POL V appuient pleinement l'hypothèse que ces phénomènes sont dus aux effets combinés d'une charge de pollution croissante et de la fluctuation des conditions naturelles. En revanche, certaines espèces d'invertébrés de grande taille comme les oursins (*Paracentrotus lividus*), les moules (*Mytilus galloprovincialis*), les huîtres exotiques (*Cassostrea gigas*) introduites en Méditerranée et les scyphoméduses (*Pelagia noctiluca*), entre autres espèces, voient leurs populations augmenter et perturbent certaines activités telles que l'utilisation des eaux côtières à des fins de loisir et contribuent bien entendu à la formation de déséquilibres écologiques. Des études plus poussées sont nécessaires pour qu'on puisse savoir si ces phénomènes doivent ou non être attribués aux effets de la pollution.

I.4 Objectifs

Etude des modifications induites par la pollution dans les écosystèmes côtiers méditerranéens et conduisant à des modifications importantes de leur état trophique et de leur structure, et étude des moyens de lutter contre ces modifications par la protection de l'environnement.

I.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

I.5.1 Etudes sur les conditions écologiques actuelles dans certaines zones sous l'influence des activités humaines et, dans la mesure où l'on dispose d'archives, comparaison avec les conditions observées antérieurement, avec indication des relations de cause à effet entre la pollution et les modifications observées.

I.5.2 Etudes des procédures d'échantillonnage, de traitement des échantillons et d'analyse des données qui pourraient donner des indications appropriées sur les modifications des écosystèmes.

I.5.3 Elaboration de critères fondamentaux pour la surveillance écologique continue à long terme de la pollution.

I.6 Produits

- Méthodes uniformes ou comparables de détermination des modifications des écosystèmes marins.
- Analyse des relations de cause à effet qui ont pu influencer sur les modifications des écosystèmes.
- Formulation préliminaire d'un programme rationnel à long terme de surveillance écologique continue.
- Etudes des conséquences de l'application de chlore et d'autres biocides, sur les communautés benthiques locales.

ACTIVITE "J"

J.1 Titre

Effets des pollutions thermiques sur les organismes et écosystèmes côtiers.

J.2 Mandat

Effets des pollutions thermiques sur les écosystèmes marins et côtiers, y compris l'étude des effets connexes (voir Annex I, para. 42 j)).

J.3 Historique

Les rejets thermiques sont pour le milieu marin un facteur perturbateur et/ou avantageux dont l'importance dépend des caractéristiques de l'environnement récepteur d'une part et du déversement d'autre part.

Les effets perturbateurs attendus des rejets thermiques devraient être les suivants: choc thermique, choc mécanique, action de chloration et action combinée des effets précédents avec d'autres polluants présents. On peut aussi s'attendre à certains effets bienfaisants sur les organismes marins et il devrait être possible de les utiliser à des fins d'aquaculture.

J.4 Objectifs

J.4.1 Evaluation des effets à court terme (taux de mortalité) et des effets à long terme (perturbation du cycle biologique, par exemple reproduction, croissance, etc.) des chocs mécanique et thermique et de la chloration combinée sur les processus physiologiques dans certaines espèces.

J.4.2 Evaluation des effets des rejets thermiques sur les communautés et écosystèmes marins (élimination d'espèces, remplacement d'espèces, etc.).

J.4.3 Etude de la possibilité d'utiliser les rejets thermiques pour l'élevage de certains animaux marins.

J.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

J.5.1 Etudes sur les répartitions du plancton avant et après circulation par les systèmes de refroidissement et relations avec les paramètres de l'environnement.

J.5.2 Etudes sur les communautés benthiques dans la zone influencée par le rejet thermique et comparaison avec les zones non influencées.

J.5.3 Etudes préliminaires concernant les effets physiologiques des rejets thermiques et des rejets chimiques associés sur les organismes marins, en particulier leurs oeufs et leur larves.

J.6 Produits

- Détermination des effets des rejets thermiques dans les conditions du milieu méditerranéen.
- Directives pour l'emplacement de rejets thermiques (centrales électriques, industries, etc..) dans la région méditerranéenne afin de rendre à leur minimum les effets biologiques.

ACTIVITE "K"

K.1 Titre

Cycle biogéochimique de certains polluants.

K.2 Mandat

Cycle biogéochimique de certains polluants intéressant particulièrement la santé (mercure, plomb, survie des organismes pathogènes dans la mer Méditerranée, etc.) (voir, annex I, par. 42 k)).

Il conviendrait de tenir compte également du mandat des activités C et D.

K.3 Historique

Les résultats obtenus lors de la phase pilote de MED POL ont clairement montré la nécessité de faire des études plus détaillées sur le cycle de certains polluants qui, pour une raison ou une autre, intéressent spécialement l'espèce humaine. Par exemple, on sait que les organismes marins recueillis dans certaines zones de la Méditerranée présentent une teneur en mercure plus élevée que les individus de la même espèce recueillis dans d'autres zones. En revanche, certains indices font penser que la forme chimique sous laquelle le mercure est présent a une incidence sur la toxicité de celui-ci et que certains éléments, particulièrement le sélénium, peuvent diminuer sensiblement la toxicité du mercure.

Certaines espèces de poisson originaires de la mer Rouge qui se sont établies dans la Méditerranée Orientale concentrent plus de mercure que les espèces méditerranéennes correspondantes. On a aussi trouvé des indications de l'influence qui peut avoir la forme sous laquelle le mercure est présent sur sa toxicité ainsi bien que celle que quelques éléments, notamment le sélénium, pourrait avoir sur la réduction importante de la toxicité du mercure.

Un autre polluant préoccupant est le plomb provenant des centres industriels et urbains. Toutefois, on manque gravement d'études systématiques sur le comportement et le devenir ultime du plomb provenant de l'activité humaine et introduit dans la mer. Par exemple, l'utilisation de l'isotope naturel ^{210}Pb comme traceur pourrait donner des renseignements sur l'ordre de grandeur du temps de renouvellement du plomb dans la mer.

Le cycle biologique des organismes pathogènes est affecté de manière déterminante par leur survie et leur multiplication dans les eaux usées, les eaux de surface et les aliments. Normalement, il n'y a pas de multiplication de ces organismes dans l'eau de mer, mis à part certains *Vibrio* et peut-être *Clostridium botulinum*. Il existe un certain nombre de vecteurs favorisant le cycle de bactéries dont la propagation est renforcée par la consommation de certains fruits de mer insuffisamment cuits. Le contact direct avec l'eau de mer et le sable des plages peut aussi contribuer à la propagation des organismes pathogènes responsables d'infections de la peau, des yeux, des oreilles, du nez, de la gorge, etc. On aurait grand besoin de renseignements plus précis sur toutes les voies et les taux de transfert des divers polluants critiques pour pouvoir proposer des mesures de lutte appropriées.

K.4 Objectifs

K.4.1 Comprendre le devenir de certains polluants introduits dans le milieu marin afin de déterminer leur impact sur la santé humaine, sur les biotes marins et sur l'écosystème marin.

K.4.2 Fournir des données quantitatives suffisantes sur les flux de polluants entre le milieu ambiant et les organismes à divers niveaux au sein du réseau trophique, afin de permettre des calculs détaillés du bilan matériel.

K.4.3 Estimer la capacité de survie de certains organismes pathogènes et les modalités suivant lesquelles ceux-ci influent sur la santé humaine.

K.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983

K.5.1 Déterminer les principaux processus régulateurs du cycle du mercure et son bilan matériel, en particulier dans les zones où le mercure est présent soit naturellement soit du fait de l'activité humaine.

K.5.2 Déterminer les principaux processus régulateurs du cycle du plomb et son bilan matériel dans le milieu marin de la Méditerranée.

K.5.3 Déterminer le cycle biologique des organismes pathogènes, y compris leur survie, leur transmission et leur propagation, dans les zones marines polluées, spécialement en ce qui concerne la Méditerranée.

K.6 Produits

- Modèle quantitatif général du comportement du mercure naturel et du mercure résultant de l'activité humaine dans l'eau, les sédiments et les biotes de certaines zones de la Méditerranée.
- Modèle quantitatif général du comportement du plomb résultant de l'activité humaine dans l'eau, les sédiments et les biotes, et le bilan matériel de cet élément dans la région de la Méditerranée.
- Evaluation de la survie de certains organismes pathogènes dans l'environnement méditerranéen, spécialement en ce qui concerne la baignade et la consommation d'aliments marins.

ACTIVITE "L"

L.1 Titre

Processus de transfert des polluants.

L.2 Mandat

Etude des processus de transfert des polluants i) au point de contact entre les cours d'eau et la mer et entre l'air et la mer, ii) par sédimentation et iii) à travers les détroits qui relient la Méditerranée aux mers voisines (voir annexe I, para. 42 1)).

L.3 Historique

On se demande depuis longtemps si des quantités importantes de substances naturelles et de substances produites par l'activité humaine sont transportées par l'atmosphère vers la haute mer. Cette question est importante à considérer pour étudier les cycles géochimiques fondamentaux et les bilans d'une grande variété de substances naturelles ainsi que pour prévoir l'incidence globale des matières résultant de l'activité humaine sur les processus géochimiques marins. Les données dont on dispose à ce jour montrent que des quantités potentiellement importantes de plomb et d'autres métaux, de DDT, de diphényles polychlorés, d'hydrocarbures de pétrole de faible poids moléculaire, etc. sont transportées vers la haute mer par l'atmosphère sous forme particulaire ou en phase gazeuse.

Les taux de diverses substances dans l'atmosphère ont été déterminés dans le Pacifique et l'Atlantique mais des mesures de ce genre ont à peine été entreprises en Méditerranée. En outre, les vitesses d'échange de ces substances entre l'atmosphère et la mer sont encore en grande partie inconnues. Comme la Méditerranée est une mer semi-fermée, on pense que les effets du transport éolien des polluants doivent être plus élevés que dans d'autres régions. Il est indispensable de comprendre et de déterminer le transport éolien des polluants pour évaluer la situation générale de la pollution en Méditerranée.

La quantité totale relative de polluants transportée par les cours d'eau en phase dissoute par rapport à la quantité existante dans les sédiments en évaluation de la charge de polluants, en particulier là où il y a une masse importante de sédiments. Outre les matières particulaires naturelles de diverses origines, des particules secondaires enrichies

comme les pesticides fixées sur des minéraux argileux et les matières organiques érodées et entraînées par les cours d'eau augmentent la charge de contaminants. Les polluants provenant des égouts et des déchets industriels peuvent être absorbés sur des particules en suspension ou réceptrices.

Pendant la phase pilote de MED POL, on a effectué (projet pilot MED POL IX) une revue préliminaire du rôle des sédiments fluviaux dans le transfert des polluants ainsi que des connaissances actuelles sur la quantité et la qualité de la charge particulaire fluviale déversée en Méditerranée. L'importance du problème est devenue manifeste quand on a utilisé les critères tirés de cette étude pour évaluer la charge de polluants atteignant la mer à partir de sources d'émission d'origine tellurique (MED POL X).

On trouve également une fraction substantielle des polluants dans la mer sous forme de particules ou associés à des particules. Le transport vertical de ces polluants par sédimentation est considéré comme très important pour estimer l'accumulation des polluants dans la Méditerranée. Des données sur la répartition de divers polluants le long de la colonne d'eau ont été recueillies ces dernières années mais on n'a que très peu de données sur les flux verticaux de polluants dans la zone de la Méditerranée. Comme des données de ce genre sont devenues récemment disponibles pour d'autres mers comme l'Atlantique et le Pacifique, il faudrait faire des mesures semblables en Méditerranée et les comparer à celles qui ont été faites dans d'autres régions afin de caractériser la situation de la pollution en Méditerranée. On estime qu'il serait utile d'avoir des renseignements sur les flux verticaux de divers polluants pour déterminer les perspectives à long terme des variations de cette situation de la pollution.

D'autre part, on sait que de grands volumes d'eau sont échangés entre la Méditerranée et les mers voisines, principalement l'océan Atlantique et la mer Noire. Ces flux d'eau s'accompagnent de flux importants de substances sous forme dissoute et particulaire, constituant le bilan matériel de certains des polluants. Aucun essai raisonnable n'a jamais été fait sauf sur les sels nutritifs, pour mesurer le flux de ces substances; or celui-ci détermine à la longue les taux globaux de certains des polluants les plus persistants dans toute la Méditerranée.

L.4 Objectifs

- L.4.1 Promouvoir et coordonner les études relatives aux processus qui commandent le transfert des polluants entre les eaux fluviales et les eaux marines et sédiments marins à partir des cours d'eau les plus importants de la Méditerranée.

- L.4.2 Etudier le rôle et l'importance du transport atmosphérique dans le cycle des polluants, en élucidant les mécanismes de transport et le flux de polluants à travers l'interface air/mer.
- L.4.3 Mettre au point des techniques d'échantillonnage et d'analyse et constituer un réseau minimal opérationnel de stations atmosphériques pour surveiller en continu le transport des polluants de l'atmosphère à la Méditerranée.
- L.4.4 Etudier le rôle et l'importance de la sédimentation marine dans le cycle des polluants, mesurer le flux des polluants sous forme de matières particulaires se déposant le long de la colonne d'eau et déterminer la tendance à long terme des changements dans la situation générale de la pollution en Méditerranée.
- L.4.5 Promouvoir et coordonner les études sur le flux, à travers les détroits reliant la Méditerranée à d'autres mers, de l'eau et de certaines substances qui peuvent être affectées par la pollution, et déterminer leur bilan matériel.
- L.5 Activités envisagées pour la période biennale 1981 - 1983
- L.5.1 Evaluation des études en cours sur les processus qui commandent le transfert des polluants entre les eaux fluviales et les eaux et sédiments marins et mise au point de mesures supplémentaires à effectuer sur place, en tant que de besoin, pour compléter les modèles actuellement disponibles ou les corriger s'il y a lieu.
- L.5.2 Variation géographique des taux observés de certains polluants dans les études sur l'aérosol marin et la pellicule superficielle.
- L.5.3 Etude de faisabilité concernant la création d'un réseau de surveillance continue et préparation d'un programme détaillé à long terme de surveillance continue des transports de polluants par l'atmosphère.
- L.5.4 Détermination des flux verticaux de certains polluants présents dans des matières particulaires recueillies dans des pièges à sédiments et dans les sédiments du fond et contrôle de la variabilité entre les diverses techniques de collecte employées.
- L.5.5 Evaluation des études en cours sur le flux à travers les détroits et mise au point de mesures additionnelles à effectuer sur place, en tant que de besoin, pour compléter les modèles actuellement disponibles ou les corriger s'il y a lieu.

L.6 Produits

- Modèles de flux de polluants à travers les interfaces cours d'eau/mer et air/mer, le long de la colonne d'eau et à travers les détroits.
- Détermination de l'accumulation à long terme de polluants dans l'ensemble de la Méditerranée.
- Programme de surveillance continue à long terme concernant le transport de polluants par l'atmosphère.

Appendice I

Schéma des propositions de recherche à soumettre par les
centres ou organisations de recherche

(voir document ci-joint)

RESEARCH CONTRACT PROPOSAL / PROPOSITION DE CONTRAT DE RECHERCHE



PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT
UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME
Unité de Coordination du Plan d'action
pour la Méditerranée
Co-ordinating Unit for the Mediterranean
Action Plan

Palais des Nations, CH-1211 Geneva 10
Tel : 98.58.50/98.84.00 Telex : 288 77 Geneva
Cables : UNITERRA GENEVA

1. NAME AND ADDRESS OF INSTITUTE/ NOM ET ADRESSE
DE L'INSTITUT :

2. DEPARTMENT WHERE RESEARCH IS TO BE PERFORMED,
DEPARTEMENT OU LES TRAVAUX SERONT EXECUTES:

3. TITLE OF PROJECT / TITRE DU PROJET :

4. PROJECT PERSONNEL (if space provided below is insufficient, please attach additional sheets)/ PERSONNEL CHARGE DE
L'EXECUTION DU PROJET (si la place manque ci-dessous, ajouter des feuilles supplémentaires):

A. Principal Investigator/ Chercheur responsable du travail:

(Name/ Nom)

(Position held/ Poste actuel)

Academic degrees held/ Titres universitaires:

Previous expérience/ Travaux antérieurs:

Recent publications (within the past 2-3 years)/ Publications récentes (deux ou trois dernières années):

B. Additional Scientific Staff/ Collaborateurs scientifiques:

Name/ Nom: _____ Academic degrees/ Titres universitaires:

Previous scientific experience/ Travaux scientifiques antérieurs:

Name/ Nom : _____ Academic degrees/ Titres universitaires :

Previous scientific experience/ Travaux scientifiques antérieurs :

Name/ Nom : _____ Academic degrees/ Titres universitaires :

Previous scientific experience/ Travaux scientifiques antérieurs :

Name/ Nom : _____ Academic degrees/ Titres universitaires :

Previous scientific experience/ Travaux scientifiques antérieurs :

C. Other Staff/ Autre personnel :

No./ Nombre :	Type of Staff/ Catégorie d'employés :

**5. SCIENTIFIC BACKGROUND OF THE PROJECT (if space provided below is insufficient, please attach additional sheets)/
CONTEXTE SCIENTIFIQUE DU PROJET (si la place manque ci-dessous, ajouter des feuilles supplémentaires) :**

A. Significance of Overall Problem/ Importance du problème dans son ensemble :

B. Related Work Already Performed or in Progress at Other Institutes/Travaux s'y rapportant déjà exécutés ou en cours d'exécution dans d'autres Instituts:

C. Related Work Already Performed or in Progress at Institute/Travaux s'y rapportant déjà exécutés ou en cours d'exécution à l'Institut:

D. References to Relevant Literature/ Documentation publiée sur la question:

6. SCIENTIFIC SCOPE OF THE PROJECT (if space provided below is insufficient, please attach additional sheets)/ PORTEE SCIENTIFIQUE DU PROJET (si la place manque ci-dessous, ajouter des feuilles supplémentaires):

A. Detailed Research Objectives/ Exposé détaillé des objectifs de la recherche:

**B. Relationship of These Objectives to Present Knowledge and to Other Similar Projects at Institute or Elsewhere /
Evaluation de ces objectifs sous l'angle des connaissances actuelles et par rapport à d'autres travaux analogues déjà exécutés ou en cours d'exécution à l'institut ou ailleurs :**

C. Detailed Work Plan for First Year, including Proposed Methods or Techniques / Plan de travail détaillé pour la première année, avec indication des méthodes ou techniques que l'on se propose d'utiliser :

7. PLEASE LIST FACILITIES (buildings, equipment - including type and name of manufacturer, and materials) PRESENTLY AVAILABLE WHICH WOULD BE USED FOR THE PROJECT/ *INDIQUEZ LES MOYENS (bâtiments, matériel - en précisant le modèle, et le nom du constructeur - et fournitures) DEJA DISPONIBLES QUI SERVIRAIENT A L'EXECUTION DU PROJET.*

8. BUDGET. Estimate for first year of project (please show all amounts in US\$)./ *BUDGET. Estimations pour la première année d'exécution du projet (indiquer tous les montants en dollars):*

A. Salaries and Wages/ *Traitements et salaires*

Rate of exchange used/ *Taux de change appliqué:*
 \$1/ 1 dollar =

Project personnel and estimated percentage of total working time to be devoted to project/ <i>Personnel affecté au projet et estimation, en pourcentage, du total des heures de travail qui seront consacrées au projet:</i>		Estimated project costs/ <i>Coûts estimatifs du projet</i>
Personnel/ <i>Personnel</i>	Time/ Temps (%)	
		\$
Sub-total/ <i>Total partiel:</i>		\$

B. Additional Equipment/ Matériel supplémentaire

Item/ Article	Estimated project costs/ Coûts estimatifs du projet
	\$
Sub-Total/ Total partiel:	\$

Is it requested that any of the above items of equipment be purchased by the Agency? / Est-il demandé que certains des articles figurant dans la liste ci-dessus soient achetés par l'Agence?

Yes*/ Oui*

No/ Non

*If "yes" please list the items / *Dans l'affirmative, indiquer quels articles

C. Expendable Supplies/ Fournitures consommables:

Item/ Article	Estimated project costs/ Coûts estimatifs du projet
	\$
Miscellaneous supplies/ Fournitures diverses	
Sub-Total/ Total partiel:	\$

D. Travel/transportation (subsidized only in exceptional circumstances. See instructions)/ Voyages et transports (ne sont subventionnés que dans des cas exceptionnels. Voir instructions).

Destination and means of travel or transportation/ <i>Destination et mode de voyage ou de transport</i>	Estimated project costs/ <i>Coûts estimatifs du projet</i>
	\$
Sub-Total/ Total partiel:	\$

E. Other Costs (subsidized only in exceptional circumstances. See instructions)/ Autres dépenses (ne sont subventionnées que dans des cas exceptionnels. Voir instructions).

Item/ Article	Estimated project costs/ <i>Coûts estimatifs du projet</i>
	\$
Sub-Total/ Total partiel.	\$

F. Total - All Costs (Budget items A - E)/ Total - Toutes dépenses (rubriques A - E du budget)

Total estimated project cost/ *Coût estimatif total du projet* \$

G. Project Financing/ Financement du projet

Please indicate as a percentage/ *Indiquer, en pourcentage du total*

Amount to be contributed by the Institute/ <i>le montant de la contribution de l'Institut:</i>	%
Amount expected from other (non-Agency) sources/ <i>le montant des fonds attendus de sources autres que l'Agence:</i>	%
Amount requested from the Agency / <i>le montant demandé à l'Agence:</i>	%
	100 %

H. If funds for travel / transportation or other costs (items "D" and "E") have been included in the budget, please indicate for what specific purpose / *Si des frais de voyage ou de transport ou d'autres dépenses (rubriques «D» et «E») ont été inscrits au budget, indiquer à quelle fin d'une manière précise:*

9. ALL CASH PAYMENTS ARE MADE BY CHECK, PAYABLE TO THE ORDER OF THE INSTITUTE. THE CURRENCY USED IS EITHER US DOLLARS, OR LOCAL CURRENCY, AT THE OPTION OF THE AGENCY. IF THERE IS ANY REASON WHY PAYMENT IN LOCAL CURRENCY WOULD NOT BE ACCEPTABLE, PLEASE EXPLAIN BELOW / TOUS LES VERSEMENTS SE FONT PAR CHEQUES PAYABLES A L'ORDRE DE L'INSTITUT. LES CHEQUES SONT LIBELLES EN DOLLARS DES ETATS-UNIS OU EN MONNAIE LOCALE, AU CHOIX DE L'AGENCE. SI DES VERSEMENTS EN MONNAIE LOCALE NE SONT PAS ACCEPTABLES, EN DONNER LES RAISONS CI-APRES:

10. IF THE PROJECT IS TO REQUIRE MORE THAN ONE YEAR TO COMPLETE, PLEASE GIVE ESTIMATE OF FUNDS REQUIRED (in US \$) FOR EACH PROJECT YEAR/ SI L'EXECUTION DU PROJET DOIT DURER PLUS D'UNE ANNEE, DONNER UNE ESTIMATION (en dollars) DES FONDS NECESSAIRES POUR CHAQUE ANNEE.

Project Year <i>Année d'exécution</i>	Salaries & Wages <i>Traitements et salaires</i>	Equipment <i>Matériel</i>	Expendable Supplies <i>Fournitures consommables</i>	Travel / Transportation <i>Voyages et transports</i>	Other Costs <i>Autres dépenses</i>	Project Total <i>Total</i>	Requested from the Agency <i>Montant demandé à l'Agence</i>
1st / 1ère	\$	\$	\$	\$	\$	\$	%
2nd / 2ème							%
3rd / 3ème							%
Total/ Total	\$	\$	\$	\$	\$	\$	

11. DOES INSTITUTE HAVE INDEPENDENT LEGAL PERSONALITY? / L'INSTITUT A-T-IL LA PERSONNALITE JURIDIQUE? Yes/ Oui No/ Non

If not, with whom would contract be made? / Dans la négative, avec qui le contrat sera-t-il passé?

12. ON WHAT DATE IS INSTITUTE PREPARED TO BEGIN PROJECT? / A QUELLE DATE L'INSTITUT SERA-T-IL PRET A ENTREPRENDRE L'EXECUTION DU PROJET?

PRINCIPAL INVESTIGATOR/LE CHERCHEUR RESPONSABLE DU TRAVAIL:		HEAD OF INSTITUTE/LE DIRECTEUR DE L'INSTITUT:	
Signature/ Signature	Date/ Date	Signature/ Signature	Date/ Date

Annexe I

Veillez trouver ci-dessus le texte de l'annexe V du rapport de la deuxième Réunion des Parties Contractantes à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution et aux protocoles y relatifs (UNEP/IG.23/11).

ANNEXE V

Programme à long terme de surveillance continue et de recherche relatif au Plan d'action pour la Méditerranée (MED POL - Phase II)

HISTORIQUE

1. La phase pilote du Programme coordonné de surveillance continue et de recherche en matière de pollution dans la Méditerranée (MED POL - Phase I), qui a débuté en 1974, a reçu l'approbation officielle de la Réunion inter-gouvernementale sur la protection de la Méditerranée (Barcelone, 25 janvier - 4 février 1975) en tant qu'élément scientifique et technique du Plan d'action pour la Méditerranée.
2. Elle comportait à l'origine sept projets pilotes (MED POL I à MED POL VII) auxquels sont venus plus tard s'ajouter sept autres (MED POL VIII à MED POL XIII) dont certains sont encore au stade de la conception. Elle reposait sur les travaux de 83 centres nationaux de recherche désignés par 16 pays méditerranéens et la CEE pour participer aux réseaux de coopération, ainsi que sur l'apport de huit organismes des Nations Unies (CEI, ONUDI, FAO, UNESCO, COI de l'UNESCO, OMS, UMM, AIEA), de l'UICN et de la CIESM. La coordination et la direction générales de MED POL - PHASE I ont été assurées par le PNUE, faisant fonction de secrétariat du Plan d'action pour la Méditerranée.
3. MED POL - PHASE I avait les objectifs généraux ci-dessous, élaborés au cours d'une série de réunions d'experts et de réunions intergouvernementales :
 - formuler et exécuter un programme coordonné de surveillance continue et de recherche en matière de pollution en tenant compte des buts du Plan d'action pour la Méditerranée et de l'aptitude des centres de recherche méditerranéens à y participer;
 - aider les centres de recherche nationaux à se rendre plus aptes à cette participation;
 - étudier les sources, l'étendue, le degré, les parcours, les tendances et les effets des polluants affectant la mer Méditerranée;
 - fournir l'information scientifique et technique nécessaire aux gouvernements des pays méditerranéens et à la Communauté économique européenne pour négocier et mettre en oeuvre la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution (et les protocoles y relatifs);
 - constituer des séries chronologiques cohérentes de données sur les sources, les cheminements, les degrés et les effets des polluants de la mer Méditerranée et contribuer par là à la connaissance scientifique de cette mer.
4. Les résultats de MED POL - PHASE I et l'expérience qu'elle a permis d'acquérir sont exposés dans les documents énumérés à l'appendice ci-après.

5. La Réunion intergouvernementale des Etats riverains de la Méditerranée chargée d'évaluer l'état d'avancement du Plan d'action pour la Méditerranée - première réunion des Parties contractantes à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution et aux protocoles y relatifs (Genève, 5-10 février 1979) - après avoir examiné la situation de MED POL - PHASE I, a recommandé de rédiger pendant la période biennale 1979/1980 un programme à long terme de surveillance continue et de recherche en matière de pollution. Le présent document fait suite à cette recommandation.

6. Les obligations juridiques des Parties contractantes :

- à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution, adoptée à Barcelone le 16 février 1976 et entrée en vigueur le 12 février 1978;
- au Protocole pour la prévention de la pollution de la mer Méditerranée par les opérations d'immersion effectuées par les navires et les aéronefs, adopté à Barcelone le 16 février 1975 et entré en vigueur le 12 février 1978;
- au Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas de situation critique, adopté à Barcelone le 16 février 1976 et entré en vigueur le 12 février 1978;
- au Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas de situation critique, adopté à Barcelone le 16 février 1976 et entré en vigueur le 12 février 1978;
- au Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique, adopté à Athènes le 17 mai 1980.

7. D'après les recommandations de diverses réunions d'experts et réunions intergouvernementales, le secrétariat de la Convention (PNUK) a établi le présent projet de programme à long terme (10 ans) de surveillance continue et de recherche en matière de pollution (MED POL - PHASE II) en coopération avec les organismes qui ont apporté leur concours à MED POL - PHASE I. Ce projet de programme a été par la suite formellement approuvé par la deuxième réunion des Parties contractantes à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution et aux protocoles y relatifs et Réunion intergouvernementale des Etats côtiers de la Méditerranée chargée chargée d'évaluer l'état d'avancement du Plan d'action.

OBJECTIFS

8. L'objectif général à long terme de la PHASE II du Programme MED POL est de concourir à la réalisation des objectifs de la Convention de Barcelone en aidant les Parties contractantes à prévenir, réduire et combattre la pollution dans la zone de la mer Méditerranée et à protéger et améliorer le milieu marin dans cette zone. Les objectifs particuliers sont de fournir constamment aux Parties contractantes à la Convention de Barcelone et aux protocoles y relatifs :

- les renseignements dont elles ont besoin pour appliquer la Convention et les protocoles;
- des indications et une évaluation de l'efficacité des mesures prises pour prévenir la pollution en application de la Convention et des protocoles;
- des renseignements scientifiques qui pourraient servir à réviser et modifier les dispositions pertinentes de la Convention et des protocoles et à rédiger des protocoles additionnels;
- des informations qui pourraient servir à formuler sur les plans national, bilatéral et multilatéral, les décisions de gestion, respectueuses de l'environnement, qui seraient indispensables à la poursuite du développement socio-économique de la région méditerranéenne;
- une évaluation périodique de l'état de pollution de la mer Méditerranée.

9. Pour atteindre ces objectifs, on évaluera l'information concernant les sources, l'étendue, le degré, les tendances, les parcours et les effets des polluants dans la Méditerranée; cette information sera recueillie, analysée et communiquée systématiquement grâce à des méthodes arrêtées d'un commun accord, en tenant compte des données en provenance d'autres sources.

PRINCIPES

10. Les principes essentiels sur lesquels repose l'élaboration de MED POL - PHASE II sont énumérés ci-dessous :

a) Mécanismes de prise de décisions relatives à MED POL - PHASE II :

- réunions périodiques des Parties contractantes afin de prendre des décisions concernant le Programme, d'en adopter le budget, d'en constater l'avancement et d'en évaluer les résultats;
- réunions périodiques du Groupe de travail sur la coopération scientifique et technique, qui sera composé de coordonnateurs nationaux de MED POL désignés par les autorités nationales intéressées pour aider les Parties contractantes à étudier les progrès du programme, à en évaluer les résultats, et à rédiger les recommandations appropriées pour les présenter, par l'intermédiaire du PNUÉ faisant fonction de secrétariat de la Convention, aux réunions des Parties contractantes.

b) La surveillance continue des polluants de l'environnement marin de la Méditerranée et la recherche effectuée à leur sujet répondront avant tout aux impératifs immédiats et à long terme de la Convention de Barcelone et de ses protocoles (y compris ceux qui sont en cours d'établissement); elles tiendront toutefois compte également des facteurs nécessaires à la compréhension du rapport entre le développement socio-économique de la région et la pollution de la mer Méditerranée.

- c) La stratégie du programme sera de nature à fournir des informations sur les tendances de la pollution de la mer Méditerranée, compte tenu du fait qu'en vertu de la dynamique du système, la pollution d'une zone donnée peut avoir des effets négatifs sur d'autres.
- d) A cette fin, la surveillance continue sera organisée à plusieurs niveaux :
- surveillance des sources de pollution, qui renseigne sur la nature et la quantité des polluants directement rejetés dans l'environnement;
 - surveillance des zones proches de la côte, y compris les estuaires, qui sont sous l'influence directe de polluants provenant de sources identifiables tant primaires (rejets d'eaux résiduaires, décharges et points d'immersion côtiers) que secondaires (cours d'eau);
 - surveillance de zones du large (zones de référence), qui renseigne sur les tendances du degré de pollution de la Méditerranée;
 - surveillance du transport dans l'atmosphère de polluants jusqu'à la Méditerranée; cette surveillance renseigne sur la charge polluante infligée à cette mer.
- e) Les études et recherches entreprises dans le cadre du programme seront directement liées à la réalisation de ses objectifs.
- f) La phase II reposera avant tout sur l'expérience et les résultats acquis pendant la PHASE I, mais tiendra compte également de l'expérience acquise grâce à d'autres grands programmes de recherche et de surveillance nationaux, bilatéraux et multilatéraux exécutés en Méditerranée et dans d'autres régions du monde.
- g) Les travaux seront exécutés par des centres de recherche nationaux, (qui ne devront pas nécessairement exécuter tous les points du programme), notamment par ceux qui ont pris une part active à la PHASE I, compte tenu de la nécessité d'une couverture géographique suffisante. Ces centres devront être désignés par les autorités nationales en cause et seront dénommés "Centre de collaboration PNUMED POL" après avoir fait la preuve de leur compétence technique en la matière. La participation d'institutions nationales à ce travail sera officialisée par des contrats donnant suite à des propositions soumises, à sa demande, à l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée.
- h) Les résultats de la PHASE II seront centralisés, traités et diffusés par l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée, en coopération avec les organismes spécialisés compétents des Nations Unies. Le traitement de l'information sera assuré selon des modalités convenues par le Centre international de calcul (CIC) de Genève et l'on aura recours pleinement aux mécanismes d'échange de données existants.

- i) Les informations produites dans la PHASE II seront comparables, dans toute la mesure possible, à celles obtenues durant la PHASE I et à celles provenant des programmes relatifs à d'autres mers régionales patronnés par le PNUÉ, ce qui permettra de consolider le Système mondial de surveillance continue de l'environnement (GEMS) et de promouvoir la notion de surveillance intégrée de l'environnement. Le Centre d'activités du programme pour les mers régionales du PNUÉ assurera la comparabilité interrégionales des données.
- j) La coordination générale de MED POL - PHASE II sera confiée à l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée, agissant pour le compte du PNUÉ (secrétariat de la Convention de Barcelone).
- k) La coordination au jour le jour des travaux effectués par les institutions nationales participant à MED POL - PHASE II sera assurée par les organisations internationales intéressées sous la responsabilité de l'Unité de coordination.
- l) Les mécanismes qui serviront, chacun pour sa part, à l'analyse des informations et à leur première évaluation sont :
- l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée, avec la collaboration des organisations internationales;
 - le Groupe de travail de la coopération scientifique et technique;
 - des experts choisis par l'Unité de coordination, en consultation avec les organisations internationales. Ces experts agissent en leur qualité personnelle;
 - les réunions périodiques de scientifiques participant au programme pour faire le point sur les projets et discuter le programme des travaux futurs.
- m) Ressources financières nécessaires à la mise en oeuvre de la PHASE II :
- i) fonds provenant :
- du Fonds régional d'affectation spéciale pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution
 - du Fonds du PNUÉ
 - de contributions volontaires
- ii) contributions en nature, services et activités liées au Plan d'action pour la Méditerranée émanant :
- des centres nationaux collaborant au programme
 - des gouvernements des Etats méditerranéens et de la Communauté économique européenne
 - d'organismes spécialisés participant au programme.

SURVEILLANCE CONTINUE

11. On aura recours à plusieurs types de surveillance, contribuant tous à l'application pratique des principes énoncés au paragraphe 10.

A. Surveillance des sources de pollution pour renseigner sur la nature et la quantité des polluants atteignant l'environnement marin à partir de sources situées sur la côte

12. Cette surveillance a pour but de déterminer la charge polluante infligée à la Méditerranée et de contribuer à la construction d'un modèle d'équilibre de masses des polluants intéressant cette mer. Elle comportera :

- a) l'étude de la nature et de la quantité des polluants directement rejetés dans les eaux côtières à partir de sources telluriques (côtières);
- b) l'étude de la nature et de la quantité des polluants directement immergés dans la mer;
- c) l'étude de la nature et de la quantité des polluants déchargés dans des situations critiques ou déversés accidentellement dans la mer;
- d) l'évaluation de la nature et de la quantité de certaines substances qui atteignent directement la mer à partir de sources telluriques (côtières) ou maritimes du fait de processus naturels (intempéries, hydrothermie, etc.).

13. Les polluants à surveiller sont :

- a) les polluants énumérés dans les annexes I et II du Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique (voir par. 12 a) ci-dessus);
- b) les polluants énumérés dans les annexes I et II du Protocole pour la prévention de la pollution de la mer Méditerranée par les opérations d'immersion effectuées par les navires et les aéronefs (voir par. 12 b) ci-dessus);
- c) les polluants énumérés aux articles 8 et 9 du Protocole pour la prévention de la pollution de la mer Méditerranée par les opérations d'immersion effectuées par les navires et les aéronefs (voir par 12 c) ci-dessus);
- d) les polluants énumérés à l'article 8 du Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas de situation critique (voir par. 12 c) ci-dessus);
- e) les substances qui risquent d'élever sensiblement le niveau général (la concentration) des polluants dans la mer (voir par. 12 d) ci-dessus).

14. La surveillance reposera sur :

- a) les rapports que devront présenter les Parties contractantes en vertu des articles 7, 8 et 9 du Protocole sur la prévention de la pollution par les opérations d'immersion effectuées par les navires et les aéronefs;
- b) les rapports que devront présenter les Parties contractantes en vertu des articles 8 et 9 du Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution de la mer Méditerranée par les hydrocarbures et autres substances nuisibles en cas de situation critique;
- c) les rapports que devront présenter les Parties contractantes en vertu des articles 6 et 13 du Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique;
- d) les rapports que devront présenter les Parties contractantes sur la surveillance des sources de substances qui risquent d'augmenter sensiblement le niveau général (la concentration) des polluants dans la mer (par. 12 d) et 13 c)). Les informations seront recueillies par les centres nationaux de recherche désignés par les gouvernements pour participer au programme.

B. Surveillance des eaux côtières, y compris les estuaires, qui, dans les limites définies par l'article 1 de la Convention de Barcelone et par l'article 3 du Protocole relatif à la protection contre la pollution d'origine tellurique, se trouvent sous l'influence directe de polluants provenant de sources identifiables tant primaires (rejets d'eaux résiduaires, décharges et points d'immersion côtiers, par exemple) que secondaires (cours d'eau).

15. Cette surveillance a pour but de constater les effets des mesures prises par les Parties contractantes en vertu du Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique (art. 8 b)).

16. La surveillance sera exercée par les centres de recherche nationaux désignés par les gouvernements pour surveiller, dans les zones choisies dans les limites de leur souveraineté nationale, les paramètres (indicateurs) ci-après retenus eu égard :

- a) à la faisabilité scientifique et économique;
- b) aux besoins particuliers de la Méditerranée, c'est-à-dire à l'applicabilité aux annexes I et II du Protocole relatif à la protection de la mer Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique;
- c) à une relation identifiable de cause à effet.

17. Aux fins générales de surveillance des eaux côtières (c'est-à-dire en dehors des zones fortement polluées au voisinage de sources ponctuelles), les paramètres (indicateurs) prioritaires ci-après seront d'abord pris en considération :

- mercure total dans les organismes et les sédiments
- cadmium dans les organismes
- hydrocarbures halogénés de poids moléculaire élevé dans les organismes et les sédiments
- hydrocarbures de pétrole dans l'eau, dans les sédiments et dans les résidus pétroliers (boules de goudron) sur les rivages
- colibacilles fécaux dans les eaux de plaisance et les bivalves comestibles
- conditions océanographiques et météorologiques générales.

En outre, des paramètres physiques et chimiques types (salinité, oxygène, température, etc.), qui peuvent faciliter l'interprétation des résultats seront surveillés.

18. Il est envisagé d'ajouter à cette liste, après trois ans, les paramètres (indicateurs) ci-après aux fins de surveillance des eaux côtières :

- cadmium dans les sédiments
- mercure organique dans les organismes et les sédiments
- arsenic total dans les organismes
- sélénium dans les organismes
- plomb dans les organismes
- hydrocarbures aromatiques polynucléaires dans les organismes
- autres matières organiques (composés carcinogènes, par exemple) dans les organismes
- radionucléides dans les organismes
- colibacilles fécaux dans les sédiments
- organismes pathogènes dans l'eau, les sédiments et les bivalves
- paramètres écologiques, tels que productivité et structure de la communauté.

19. Compte tenu des caractéristiques particulières des estuaires, les paramètres (indicateurs) à surveiller comprendront, au début :

- mercure total dans l'eau et dans les matières en suspension
- cadmium dans l'eau et dans les matières en suspension
- hydrocarbures halogénés de poids moléculaire élevé dans l'eau et dans les matières en suspension
- coliformes fécaux dans l'eau et dans les matières en suspension
- phosphore dans l'eau et dans les matières en suspension
- azote dans l'eau et dans les matières en suspension
- DBO_5 dans l'eau
- DCO dans l'eau.

20. Il est envisagé d'ajouter à cette liste, après trois ans, les paramètres (indicateurs) ci-après aux fins de surveillance des eaux des estuaires :

- arsenic total dans l'eau et dans les matières en suspension
- mercure organique dans l'eau et dans les matières en suspension
- sélénium dans l'eau et dans les matières en suspension
- plomb dans l'eau et dans les matières en suspension
- hydrocarbures aromatiques polynucléaires dans l'eau et dans les matières en suspension
- radionucléides dans l'eau et dans les matières en suspension
- résidus de pétrole dans l'eau et dans les matières en suspension
- organismes pathogènes dans l'eau
- phénols dans l'eau.

C. Surveillance des zones de référence définies à l'article premier de la Convention et qui ne se trouvent pas sous l'influence directe de polluants provenant de sources primaires ou secondaires identifiables

21. Cette surveillance a pour but de fournir des informations sur les tendances générales du degré de concentration des polluants dans la mer Méditerranée.

22. La surveillance reposera sur les travaux des centres de recherche nationaux désignés par les gouvernements pour surveiller les zones relevant de leur souveraineté. La surveillance de zones situées hors des limites de souveraineté fera l'objet d'accords entre les gouvernements en cause.

23. Pour choisir les zones de référence, on tiendra compte de l'état de connaissance actuel des conditions régnant en Méditerranée ainsi que des programmes régionaux mis en oeuvre dans la Méditerranée.

24. Les paramètres (indicateurs) à surveiller dans les zones de référence sont ceux qui sont énumérés au paragraphe 17, à l'exception des micro-organismes.

D. Surveillance des polluants transportés dans l'atmosphère jusqu'à la Méditerranée

25. Cette surveillance a pour but de déterminer l'apport de polluants dans la mer Méditerranée par l'atmosphère et de fournir ainsi un complément d'information sur la charge polluante infligée à cette mer.

26. La surveillance reposera sur les travaux des centres de recherche nationaux désignés par les gouvernements.

27. Les zones de surveillance comprendront : i) les zones soumises à l'influence directe de sources identifiables de pollution atmosphérique, et ii) les zones de référence non soumises à cette influence directe.

28. La surveillance de zones situées hors des limites de souveraineté ou dont la souveraineté est partagée entre deux Etats fera l'objet d'accords entre les gouvernements en cause.

29. Les paramètres (indicateurs) à surveiller seront choisis en fonction des indications données dans les Annexes I et II du Protocole relatif à la protection contre la pollution d'origine tellurique, ainsi que d'une étude de faisabilité et des recherches qui seront faites.

E. Techniques d'échantillonnage et d'analyse

30. Les techniques d'échantillonnage et d'analyse appliquées dans les opérations de surveillance reposeront sur des méthodes de référence obligatoires. Il pourra être fait appel à d'autres méthodes, notamment la télédétection, à condition de procéder à des comparaisons réciproques satisfaisantes.

31. Les méthodes de référence mises au point et éprouvées pendant la phase I du programme MED POL sont les suivantes :

- a) détermination du mercure total contenu dans les tissus comestibles des poissons par spectrophotométrie à absorption atomique sans flamme après décomposition de la matière organique par pression liquide;
- b) détermination du mercure total contenu dans les tissus comestibles des moules par spectrophotométrie à absorption atomique sans flamme après décomposition de la matière organique par pression liquide;

- c) détermination du DDT contenu dans les tissus comestibles des crevettes et poissons par chromatographie en phase gazeuse;
- d) détermination du DDT contenu dans les tissus comestibles des moules par chromatographie en phase gazeuse;
- e) détermination des colibacilles totaux contenus dans l'eau de mer par la méthode de culture à membrane filtrante;
- f) détermination des colibacilles fécaux contenus dans l'eau de mer par la méthode de culture à membrane filtrante;
- g) détermination des streptocoques fécaux contenus dans l'eau de mer par la méthode de culture à membrane filtrante;
- h) détermination des colibacilles fécaux contenus dans les coquillages (bivalves) par la méthode des séries de dilutions en milieu liquide (NPP).

32. D'autres méthodes de référence seront mises au point et essayées pendant la phase II du Programme M&D POL (voir par. 42 a)).

33. La fréquence des échantillonnages dépendra du but de la surveillance.

34. Tous les centres nationaux de recherche participeront à l'étalonnage comparatif continue des techniques d'échantillonnage et d'analyse ou aux programmes de contrôle de la qualité des données.

F. Analyse et diffusion des données

35. Les données seront soumises à un contrôle préliminaire de la qualité et à une analyse par les centres nationaux de recherche ou autres organisations qui les recueillent.

36. Selon leur nature, les informations recueillies seront transmises par les organes nationaux de coordination du Programme M&D POL (ou directement si les organes de coordination concernés en décident ainsi), sous une forme convenue et suivant un calendrier convenu, à l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée du PNUÉ, ou par l'intermédiaire soit du Centre régional de lutte contre la pollution par les hydrocarbures soit des organisations internationales concernées. C'est à ce niveau que s'effectuera la deuxième analyse des données, au moyen des installations d'informatique du Centre international de calcul de Genève. Cette opération comportera un contrôle de leur qualité (validation des données) et permettra la première intégration des données à l'échelon de la Méditerranée.

37. L'Unité de coordination, en consultation avec les organismes spécialisés, peut réunir des groupes d'experts soit périodiquement, soit à titre spécial, pour aider à l'analyse, à l'intégration et à l'interprétation des données après que la possibilité de convoquer des réunions du Groupe de travail de la coopération scientifique et techniques aura été abordée.

38. Ces données et les rapports rédigés en conséquence par le PNUE seront examinés par le Groupe de travail de la coopération scientifique et technique avant d'être présentés aux Parties contractantes et aux autres utilisateurs.

39. Les rapports à soumettre périodiquement aux Parties contractantes dans le cadre de la phase II du programme MED POL contiendront les éléments suivants :

- a) Nature et quantité des polluants provenant de sources telluriques qui pénètrent directement dans la mer Méditerranée. Cette information reposera sur l'analyse et l'évaluation des données recueillies conformément aux dispositions du paragraphe 14 ci-dessus. Elle sera soumise aux réunions ordinaires (biennales) des Parties contractantes;
- b) Qualité de l'environnement marin dans les zones surveillées dans le cadre de la phase II du Programme MED POL. Cette information comprendra :
 - les rapports recueillis sur la qualité des zones surveillées suivant les dispositions des paragraphes 15 à 29 ci-dessus et soumis à l'Unité de coordination du Plan d'action de la Méditerranée par les organes nationaux de coordination du Programme MED POL sous une forme arrêtée d'un commun accord;
 - l'analyse, l'évaluation et l'interprétation des résultats figurant dans les rapports en question.

Cette information sera soumise aux réunions ordinaires (biennales) des Parties contractantes.

- c) Résultats de recherches et études sur certains sujets (voir par. 42);
- d) Information périodiquement mise à jour sur l'état de pollution de la mer Méditerranée, avec indication des principaux problèmes d'environnement, des tendances générales de la pollution en Méditerranée et des problèmes d'environnement qui pourraient se poser à l'avenir dans le bassin méditerranéen.

SUJETS DE RECHERCHE ET D'ETUDE

40. Il s'agit uniquement de recherches et d'études se rapportant directement aux finalités de la phase II du programme MED POL.

41. Les recherches et études seront effectuées par des centres de recherche et des organismes méditerranéens, avant tout en exécution de contrats directs ou aussi en tant que contributions apportées par les Parties contractantes par l'intermédiaire de ces centres et organismes.

42. Les sujets de recherche et d'étude prévus à l'origine pour la PHASE II du Programme MED POL sont les suivants (l'énumération n'implique aucun ordre de priorité) :

- a) Mise au point de techniques d'échantillonnage et d'analyse pour la surveillance des sources et des niveaux de pollution. Essai et harmonisation de ces méthodes à l'échelle méditerranéenne, et formulation de méthodes de référence. Substances figurant sur les listes de priorité des Protocoles sur les opérations d'immersion et sur la pollution d'origine tellurique;
- b) Mise au point de la présentation type des rapports à soumettre en application des protocoles relatifs à l'immersion, à la pollution résultant de situations critiques et à la pollution d'origine tellurique;
- c) Elaboration des fondements scientifiques des critères de qualité de l'environnement qui serviront à définir des normes d'émission, des normes d'usage ou des directives concernant les substances énumérées dans les Annexes I et II du Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique, conformément aux articles 5, 6 et 7 de ce protocole;
- d) Etudes épidémiologiques relatives à la confirmation (ou révision éventuelle) des critères de la qualité de l'environnement (normes d'usage) proposés pour les eaux servant à la baignade, à la culture de coquillages et à l'élevage d'autres organismes marins comestibles;
- e) Mise au point de projets de directives et de critères régissant l'application du Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique, conformément à l'article 7 de ce protocole;
- f) Recherches sur les processus océaniques, et particulièrement sur la circulation en surface et les déplacements verticaux. Cette information est nécessaire à la connaissance de la répartition des polluants en Méditerranée et à la mise au point de plans pour parer aux situations critiques;
- g) Recherches sur la toxicité, la persistance, la bioaccumulation et le caractère carcinogène et mutagène de certaines substances énumérées dans les annexes du Protocole relatif à la pollution d'origine telluriques et du Protocole relatif aux opérations d'immersion;
- h) Recherches sur l'eutrophisation et les floraisons de plancton qui l'accompagnent. Cette information est nécessaire pour évaluer la possibilité de prévenir les effets et les dégâts causés par ces floraisons périodiques;
- i) Etude des modifications de l'écosystème dans les zones soumises à l'influence des polluants et dans celles où ces modifications sont dues à d'importantes activités industrielles sur la côte ou à l'intérieur des terres;
- j) Effets des pollutions thermiques sur les écosystèmes marins et côtiers, y compris l'étude des effets connexes;

- k) Cycle biogéochimique de certains polluants intéressant particulièrement la santé (mercure, plomb, survie des organismes pathogènes dans la mer Méditerranée, etc.);
- l) Etude des processus de transfert des polluants i) aux points de contact entre les cours d'eau et la mer et entre l'air et la mer, ii) par sédimentation et iii) à travers les détroits qui relient la Méditerranée aux mers voisines.

ELEMENT D'ASSISTANCE

43. Outre l'assistance du Centre régional de lutte contre la pollution par les hydrocarbures, une assistance directe dans les domaines de la science, de l'éducation et de la technologie qui intéressent les activités du Programme MED POL (PHASE II) sera fournie dans les conditions ci-après.

44. Les savants et techniciens recevront une formation individuelle et collective aux techniques et méthodes leur permettant de participer efficacement à la surveillance et aux recherches envisagées dans le cadre du Programme MED POL (PHASE II). Cette assistance sera donnée sous la forme de bourses, de services d'experts, d'ateliers, de séminaires, de voyages d'étude, d'indemnités pour la participation à des réunions, etc., et elle portera sur les domaines suivants : techniques d'analyse et d'échantillonnage, traitement de l'information, interprétation des résultats, et sujets de recherche divers.

45. La formation des techniciens et administrateurs sera organisée de façon à faciliter l'application des dispositions du Protocole relatif à la pollution d'origine tellurique. Les modes de formation seront analogues à ceux qui sont exposés au paragraphe précédent.

46. La PHASE II du Programme MED POL comportera un programme de contrôle de la qualité destiné à assurer le plus haut degré de qualité et de comparabilité des données. Les centres de recherche nationaux participant à la surveillance continue recevront des substances normalisées et des substances de référence qui leur permettront de participer à l'étalonnage comparatif continu à l'échelle méditerranéenne et mondiale. Les faiblesses décelées par le contrôle de la qualité seront corrigées, au besoin, par une formation et une assistance technique complémentaires.

47. Le service commun d'entretien du matériel d'analyse perfectionné (spectrophotomètres à absorption atomique, chromatographes en phase gazeuse, etc.) créé au cours de la PHASE I du Programme MED POL restera à la disposition des participants pendant la PHASE II, de façon à assurer le bon fonctionnement du matériel utilisé par les centres de recherche nationaux.

48. En tant que de besoin et dans la mesure du possible, du matériel et des équipements normalisés seront mis à la disposition des Centres de recherche nationaux participant à la phase II du programme MED POL, pour leur permettre de participer pleinement au programme de surveillance continue et/ou de recherche.

COORDINATION

49. Lors de leurs réunions périodiques, les Parties contractantes prendront des décisions sur le programme, adopteront son budget, constateront ses progrès et évalueront ses résultats.

50. La coordination générale et l'organisation quotidienne de la Phase II du MED POL seront assurées par le PNUE par l'intermédiaire de l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée, avec l'aide des organisations internationales. La coordination sera effectuée de la façon la plus économique possible.

51. Un groupe permanent de travail sur la coopération scientifique et technique sera créé par les Parties contractantes afin de les aider à examiner les progrès du programme et à évaluer les résultats. Il conseillera le PNUE sur les problèmes techniques et de politique générale relatifs au programme et rédigera des recommandations qui seront présentées par l'entremise du PNUE - secrétariat de la Convention - aux réunions des Parties contractantes. Le groupe, qui sera composé de coordonnateurs nationaux de MED POL désignés par les autorités nationales intéressées, se réunira au moins une fois par an.

52. Le programme de contrôle de la qualité des données (par. 46) et les services d'entretien (par. 47) seront confiés à des organismes spécialisés compétents ou à certaines institutions nationales, notamment celles qui opèrent à l'échelon mondial, sous la direction générale de l'Unité de coordination du Plan d'action pour la Méditerranée, et organisés par eux.

53. Outre celui des organismes des Nations Unies, on s'emploiera activement à obtenir, pour l'exécution de la PHASE II de MED POL, le concours d'organisations internationales, régionales et intergouvernementales compétentes.

CONSIDERATIONS BUDGETAIRES

54. Les ressources financières nécessaires aux travaux envisagés dans le cadre de la PHASE II de MED POL proviendront :

- a) des Parties contractantes à la Convention de Barcelone (contributions en espèces par le Fonds d'affectation spéciale pour la protection de la Méditerranée contre la pollution et contributions en nature par la participation de leurs institutions nationales);
- b) du PNUE (contributions en espèces au titre du financement de projets et en nature par certaines prestations de services);
- c) des institutions nationales qui participent au programme et le soutiennent (contributions en nature par des prestations de services, temps de travail du personnel, etc.);
- d) des organismes internationaux qui participent au programme et le soutiennent (en nature par des prestations de services, temps de travail du personnel, activités ayant trait au Plan d'action pour la Méditerranée);
- e) de contributions volontaires.

Liste de documents sélectionnés qui ont trait au développement et aux résultats du programme coordonné de surveillance continue et de recherche en matière de pollution dans la Méditerranée
(MED PUL - PHASE I)

Report of the IUC/GFCM/ICSEM International Workshop on Marine Pollution in the Mediterranean (Monte Carlo, 9-14 September 1974), UNESCO 1974.

Project on Pollution in the Mediterranean (Msida, 8 - 13 September 1975)
IUC/MPPP/3, UNESCO 1975.

Report of the FAO(GFCM)/UNEP Expert Consultation on the Joint Co-ordinated Project on Pollution in the Mediterranean (Rome, 23 June - 4 July 1975),
FAO 1975.

Report of the WHU/UNEP Expert Consultation on Coastal Water Quality Control Programme in the Mediterranean (Geneva, 15 - 19 December 1975), LHE/76.1,
WHU 1976.

Directory of Mediterranean Marine Research Centres. First Edition UNEP 1976.

Manual of Methods in Aquatic Environment Research. Part 2 : Guidelines for the Use of Biological Accumulators in Marine Pollution Monitoring.
FAO Fisheries Technical Paper No. 150. FAO 1976.

Manual of Methods in Aquatic Environment Research. Part 3 : Sampling and Analysis of Biological Material. FAO Fisheries Technical Paper No. 158.
FAO 1976.

Guidelines for Health Related Monitoring of Coastal Water Quality. Report of a meeting of WHU/UNEP Joint Group of Experts (Rovinj, Yugoslavia, 23 - 25 February 1977). WHU 1977.

Health Criteria and Epidemiological Studies Related to Coastal Water Pollution. Report of a meeting of WHU/UNEP Joint Group of Experts (Athens, 1 - 4 March 1977). WHU 1977.

Co-ordinated Mediterranean Pollution Monitoring and Research Programme (MED PUL). Summary Report of the Mid-term Review Meeting on IUC/WMO/UNEP and IUC/UNEP Pilot Projects, (Barcelona, 23 - 27 May 1977).
IUC-WMO-UNEP/MED-MRM/3. UNESCO 1977.

Guidelines for the Implementation of Pilot Projects MED I and MED VI. Supplements 1 and 3 to IUC-WMO-UNEP/MED-MRM/3. UNESCO 1977.

Manual for Monitoring Oil and Petroleum Hydrocarbons in Marine Waters and Beaches. Supplement to manuals and guides No. 7. UNESCO 1977.

Mid-term Review of the Joint WHU/UNEP Co-ordinated Pilot Project on Coastal Water Quality Control in the Mediterranean. Report of the meeting of principal investigators of collaborating laboratories (Rome, 30 May - 1 June 1977). WHU 1977.

Coastal Water Pollution Control. Report of a joint WHO/UNEP Workshop (Athens, 27 June - 1 July 1977). WHO 1977.

Manual of Methods in Aquatic Environment Research. Part 4 : Bases for Selecting Biological Tests to Evaluate Marine Pollution. FAO Fisheries Technical Paper No. 164. FAO 1977.

Selected Bibliography on Studies and Research Relevant to Pollution in the Mediterranean. FAO Fisheries Technical Paper No. 165. FAO 1977.

Directory of Mediterranean Marine Research Centres. Second Edition. UNEP 1977.

Preliminary Report on the State of Pollution of the Mediterranean Sea. UNEP/IG.11/INF.4. UNEP 1978.

Monitoring of Recreational Coastal Water Quality and Shellfish Culture Areas. Report of a joint WHO/UNEP Seminar (Rome, 4 - 7 April 1978). WHO 1978.

Coastal Quality Monitoring of Recreational and Shellfish Areas (MED VII). Report of a Workshop jointly convened by WHO and UNEP. (Rome, 17 - 19 January 1979). WHO 1979.

Pollutants from Land-Based Sources in the Mediterranean. (Report prepared in collaboration with ECE, UNIDO, FAO, UNESCO, WHO, IAEA). UNEP/WG.18/INF.4. UNEP 1979.

Manual of Methods in Aquatic Environment Research. Part 5 : Statistical Tests. FAO Fisheries Technical Paper No. 182. FAO 1979.

Principles and Guidelines for Discharge of Wastes into the Marine Environment. WHO 1979.

Data Profiles for Chemicals for the Evaluation of their Hazards to the Environment of the Mediterranean Sea. Vols. I and II. IRPIC/UNEP 1979.

Co-ordinated Mediterranean Pollution Monitoring and Research Programme (MED PUL). Programme description. UNEP/IG.14/INF.3. UNEP 1979.

Summary Reports on the Scientific Results of MED PUL. Parts I, II and III. UNEP/IG.18/INF.3. UNEP 1980.

Selected Bibliography on the Pollution of the Mediterranean Sea (prepared in collaboration with FAO, WHO, IUC, WMO, IAEA and UNEP). (in preparation).

Reference Methods for Marine Pollution Studies in the Mediterranean (prepared in collaboration with FAO, WHO, IUC, IAEA and UNEP). (in preparation).

The State of Pollution of the Mediterranean Sea. Pergamon Press/UNEP (in preparation).

ANNEXE II

Liste des Coordonnateurs Nationaux pour le MED POL

ALGERIA
ALGERIE

Rachid SEMRUUD
Directeur
Centre de Recherches Océanographiques et
des Pêches
Jetée Nord, Amirauté
B.P. 90
Alger
Tel.: 627319 / 626659

CYPRUS
CHYPRE

A. DEMETROPUULOS
Head, Department of Fisheries
Ministry of Agriculture and
Natural Resources
Tagmatarchou Poulidou 5-7
Nicosia
Tel.: 021-403279

EGYPT
EGYPTE

EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY
COMMUNAUTE ECONOMIQUE EUROPEENNE

J. VACCAREZZA
Administrateur Principal
Gestion des eaux - DG XI
Commission des Communautés Européennes
200 rue de la Loi
1049 Bruxelles
Tel.: 735-00-40
Telex : 21877 COMEUR

FRANCE

Michel DUPRE
Chargé de Mission à la Direction de la
Prévention des Pollutions
Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
14 Bld. du Général Leclerc
92524 Neuilly sur Seine
Tel.: 758 12 12

GREECE
GRECE

ISRAEL

Yuval COHEN
Head, Marine Pollution Section
Environmental Protection Service
Ministry of the Interior
Jerusalem
Tel.: (02) 630407

ITALY
ITALIE

Norberto DELLA CROCE
Chairman
Group for Oceanographic Research - Genova
Institute of Hydrobiology and Fish Culture
University of Genova
Via Balbi 5
16126 Genova
Tel.: 010 - 280955

LEBANON
LIBAN

LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA
JAMAHIRIYA ARABE LIBYENNE

MALTA
MALTE

Louis J. SALIBA
Principal Environment Officer
Department of Health and Environment
15 Merchants Street
Valletta
Tel.: 24071 / 29762
Telex: 100 MODMLT MT Cable: HEALTH MALTA

MONACO

S.E. M. César SULAMITO
Ministre Plénipotentiaire
Délégué permanent auprès des
Organismes Internationaux
Villa Girasole
16 Bld. de Suisse
Monte Carlo
Tel.: (93) 303371
Telex: 469796 GENTEL MC

Alain Louis VATRICAN (suppléant)
Secrétaire Général
Centre Scientifique de Monaco
16 Bld. de Suisse
Monte Carlo
Tel.: (93) 303371
Telex: 469796 GENTEL MC

MOROCCO
MAROC

SPAIN
ESPAGNE

Joaquin ROS
Subdirector
Instituto Español de Oceanografía
Alcala 27
Madrid
Tel.: 232 1670

SYRIA
SYRIE

TUNISIA
TUNISIE

M. Salem HADJ ALI
Directeur de l'Institut National
Scientifique et Technique
d'Océanographe et Pêche
Tunis

TURKEY
TURQUIE

Ms. Tulay ONEY
Head, International Relations
Department
Undersecretariat for Environment Problems
Office of the Prime Minister
Tel.: 25 54 01

YUGOSLAVIA
YOUUGSLAVIE