

Table des matières

	No. page
Introduction.....	1
Participation.....	1
Point 1 de l'ordre du jour: Ouverture de la réunion.....	1
Point 2 de l'ordre du jour: Élection du Bureau.....	2
Point 3 de l'ordre du jour: Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux.....	2
Agenda item 4 :Examen et analyse des activités de surveillance continue du MED POL.....	3
Point 5 de l'ordre du jour: Activités de recherche et questions émergentes.....	12
Point 6 de l'ordre du jour: Coopération MED POL/MedGOOS.....	15
Point 6 de l'ordre du jour: Feuille de route pour la préparation de MED POL-Phase IV: la surveillance continue en tant que partie intégrante du PAS.....	16
Point 7 de l'ordre du jour: Gestion de la base de données et flux de données.....	18
Point 8 de l'ordre du jour: Séances de travail ad hoc sur l'eutrophisation et le flux de données.....	20
Point 9 de l'ordre du jour: Conclusions et recommandations.....	21
Point 10 de l'ordre du jour: Questions diverses.....	21
Point 11 l'ordre du jour: Clôture de la réunion.....	21

Annexe I: Liste des participants

Annexe II: Ordre du jour

Annexe III: Compte rendu de la séance ad hoc sur l'eutrophisation

Annexe IV: Conclusions et recommandations de la réunion

Introduction

1. Dans le cadre de la mise en œuvre du programme MED POL-Phase III (1996-2005) et suite aux recommandations de la Onzième réunion des Parties contractantes à la Convention de Barcelone (Malte 27-30 octobre 1999), une première réunion chargée d'examiner les activités de surveillance continue s'est tenue à Rome du 5 au 7 décembre 2001 et a notamment abordé cinq aspects de cette composante: surveillance des tendances; introduction progressive de la biosurveillance; développement de la surveillance de la conformité; stratégie de surveillance l'eutrophisation et mise en place d'une base de données MED POL.
2. Conformément aux recommandations de la Douzième réunion ordinaire des Parties contractantes (Monaco, 14-17 novembre 2001), une deuxième réunion chargée d'examiner les activités de surveillance continue de MED POL-Phase III s'est tenue à Saronida (Attique, Grèce), du 9 au 11 décembre 2003, au Centre national de recherches marines.

Participation

3. Ont pris part à la réunion les représentants des Parties contractantes ci-après: Albanie, Bosnie-Herzégovine, Chypre, Commission européenne, Croatie, Égypte, Espagne, France, Grèce, Israël, Italie, Maroc, Slovénie, Syrie, Tunisie, et Turquie.
4. Étaient également représentées par des observateurs les organisations des Nations Unies ainsi que les organisations internationales, intergouvernementales et non gouvernementales ci-après: Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), Organisation mondiale de la santé (OMS), Centre marin international (IMC) et MedGOOS (COI-UNESCO),
5. Enfin, douze experts invités ont pris part à la réunion.

Point 1 de l'ordre du jour: Ouverture de la réunion

6. M. Evangelos Papathanassiou, Directeur de l'institut d'océanographie et membre du Conseil d'administration du Centre national de recherches marines (NCMR) de Grèce, a souhaité la bienvenue aux participants et présenté brièvement la structure du Centre, comportant, outre celui de Saronida, deux autres instituts, l'un en Crète et l'autre à Rhodes, soit un effectif total de 400 personnes. Il avait répondu avec empressement quand le MED POL lui avait proposé d'accueillir cette réunion, car la coopération avec les autres pays méditerranéens et les pays de la mer Noire figurait parmi les priorités du NCMR. Lui-même et des experts du Centre auraient l'occasion de faire des présentations pendant la réunion, ce qui donnerait aux participants une idée des domaines thématiques sur lesquels une coopération pourrait s'instaurer avec le Centre dans l'avenir, pour le profit mutuel de tous.
7. M. Francesco-Saverio Civili, Coordonnateur du MED POL, a remercié M. Papathanassiou et les scientifiques du NCMR pour l'hospitalité dont ils témoignaient et qui permettait à la réunion de se dérouler dans un cadre et un climat de recherche familiers à tous les participants. Puis il a rappelé l'objet d'une réunion qui avait lieu maintenant tous les deux ans concernant une activité de surveillance qui, historiquement, avait été la première du MED POL et qui avait pris de l'ampleur au fil des années à travers la Phase I, puis avec la Phase II avec le lancement des programmes nationaux de surveillance, au point de constituer longtemps la

composante la plus importante de l'ensemble du Plan d'action pour la Méditerranée. D'abord centrée sur le milieu marin, la surveillance avait été élargie au littoral et aux bassins hydrographiques avec le nouveau champ d'action inclus dans le Protocole "tellurique" révisé de 1996. Le MED POL avait eu aussi un élément "recherche " qui avait joué un rôle important, pas tellement en raison de ses moyens budgétaires, mais pour avoir eu dans la région un effet catalyseur pour de nombreux projets qui avaient pu ainsi mobiliser d'autres fonds. Enfin, avec le Sommet de Rio et la consécration du concept de développement durable, le MED POL, abordant sa Phase III, s'était progressivement recentré de l'évaluation sur la maîtrise de la pollution, en relation notamment avec l'adoption du Protocole "tellurique" révisé et du Programme d'actions stratégiques (PAS) qui ciblait des groupes de polluants et des secteurs d'activité avec un échéancier précis, Cela ne signifiait évidemment pas un abandon des activités de surveillance mais mettait celles-ci au service d'objectifs concrets, avec trois formes bien distinctes: surveillance des tendances, surveillance des effets biologiques, surveillance de la conformité. Ces trois types de surveillance allaient par conséquent accaparer une grande partie des travaux au cours des trois journées de la réunion.

8. Ce tableau positif étant retracé, le Secrétariat du MED POL ne pouvait pas ne pas exprimer certaines préoccupations concernant des déficiences de la surveillance à sa phase actuelle, et notamment le rythme trop lent de mise en place des programmes nationaux de surveillance dans les pays, dont bon nombre ne semblaient pas encore saisir toutes les potentialités de cet outil pour appuyer la gestion du littoral et le processus du développement durable. Les tableaux établis par le Secrétariat sur l'état des accords de surveillance et le degré de participation des pays étaient suffisamment clairs sur ces lacunes. En outre, trois importants pays européens membres du PAM - Espagne, France, Italie - dotés d'excellent programmes ne participaient pas officiellement à la surveillance MED POL, et c'était là une grave lacune qui privait le programme d'une expérience et d'une masse de données susceptibles d'être déterminantes pour son évolution future. Il semblait que, à cet égard, les choses étaient sur le point de bouger et il fallait espérer que la réunion confirmerait ce cours favorable. Enfin, s'agissant de la surveillance des tendances, rares étaient les pays qui l'appliquaient en observant rigoureusement les critères très stricts qu'elle imposait pour donner des résultats valables. Sur ces divers points faibles du programme, le Secrétariat attendait de la réunion qu'elle ait des discussions approfondies, y compris sur tous les aspects techniques qu'ils impliquaient.

Point 2 de l'ordre du jour:Élection du Bureau

Sur proposition du Secrétariat établie après consultation informelle des participants, la réunion a élu son Bureau avec la composition suivante:

Président:	M. Louis Alexandre Romana (France)
Vice-Président:	M. Sabir Kaabi (Tunisie)
Rapporteur:	Mme Nada Krstulovic (Croatie)

Point 3 de l'ordre du jour: Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux

9. À propos de l'organisation des travaux des trois journées, le Coordonnateur du MED POL a proposé que la réunion travaille en plénière sur les principaux points proposés dans le projet d'ordre du jour et que, le troisième et dernier jour, dans l'après-midi, elle se répartisse en deux séances ad hoc parallèles sur l'eutrophisation et le flux de données, respectivement, avant de se retrouver en plénière pour adopter ses conclusions.. Le rapport de la réunion ne serait pas adopté à l'issue des travaux mais

établi par le Secrétariat dans les jours suivants puis adressé à tous les participants pour d'éventuelles observations et modifications à intégrer dans la version définitive. Mme Colpan Polat Belken, administratrice de programme au MED POL, avait soigneusement préparé toute la partie technique de la réunion et aurait la responsabilité de toutes les discussions et questions qui s'y rapporteraient.

10. La réunion a adopté l'ordre du jour, tel que distribué sous la cote UNEP(DEC)/MED WG.243/1 et modifié, qui figure à l'**annexe II** du présent rapport.

Agenda item 4 : Examen et analyse des activités de surveillance continue du MED POL

11. Mme Çolpan Polat Belken, administratrice de programme au MED POL/PAM, a présenté la structure du document de travail de la réunion (UNEP(DEC)/MED WG.243/3) autour de laquelle s'organiserait la discussion des différents types de surveillance avec les présentations d'experts, l'examen de la surveillance de la conformité étant reportée au lendemain. Puis elle a donné quelques précisions sur le déroulement des deux séances parallèles du dernier jour, celle consacrée au flux de données, avec un exposé d'un expert de l'Agence européenne pour l'environnement, concernant avant tout les représentants des pays membres ou prochains membres de l'Union européenne. Suite à la demande d'une représentante, il a été convenu qu'un décalage horaire entre les deux séances serait ménagé pour permettre aux participants qui le souhaitent de suivre en partie les deux discussions. Puis Mme Belken a fait un exposé liminaire général sur les activités de surveillance: base juridique, objectifs généraux et spécifiques de la surveillance des tendances, de la surveillance des effets biologiques et de la surveillance de la conformité, état des accords de surveillance, insuffisance de la couverture géographique. Elle a souligné une fois de plus l'importance qu'il y avait à mettre en place un programme de surveillance des tendances temporelles afin de suivre l'efficacité des mesures de gestion et des mesures politiques. À l'issue de cet exposé, le Secrétariat a invité les représentants des pays n'ayant pas encore préparé ou signé d'accord de surveillance à faire le point sur leur situation respective.
12. Le représentant du Maroc a déclaré que le MED POL, depuis 1995, avait permis aux responsables de son pays dans le domaine de la surveillance d'acquérir des connaissances et d'apprendre "sur le tas" à organiser leurs activités au niveau national et de s'ouvrir aux résultats des autres pays. Mais à propos du tableau de la participation où le Maroc figurait comme ayant élaboré mais non finalisé son programme, il voulait savoir s'il restait à son pays de conclure un simple accord administratif avant de transmettre les résultats ou s'il s'agissait d'une déficience dans la transmission des résultats. Le représentant de l'Égypte a indiqué que son pays possédait, depuis 1998, un programme national de surveillance des eaux côtières, dont les résultats figuraient sur le site web du Ministère, mais qui appellerait une révision pour répondre aux prescriptions du MED POL, encore que les lacunes à combler ne fussent pas importantes. Selon le représentant de l'Espagne, la surveillance des eaux côtières dans son pays relevait des régions, et dans deux d'entre elles au moins il y avait un programme complet dont il convenait de voir comment les données pourraient être communiquées au MED POL.
13. Le Coordonnateur du MED POL a expliqué que diverses étapes devaient précéder la signature d'un programme national avec le MED POL: tout d'abord, le pays concerné devait manifester l'intention de mettre en place un tel programme, puis une négociation s'engageait à l'occasion de visites entre le Secrétariat et le pays sur les aspects techniques du programme (fréquences d'échantillonnage, paramètres à surveiller, etc.), après quoi le pays préparait un avant-projet, ce qui permettait de contrôler que les critères (par exemple pour la surveillance des tendances) étaient

bien observés. Enfin, le programme était finalisé et intégré dans l'accord formel signé entre le PAM et le pays. Une assistance pouvait être octroyée à la demande du pays et donnait alors lieu à un mémorandum d'accord qui en définissait les modalités. L'une des conditions sine qua non de tout accord de programme national MED POL était évidemment la transmission à ce dernier des données dans le formulaire convenu, lequel pouvait être téléchargé sur le site web du PAM. S'agissant de l'Espagne, de la France et de l'Italie, elles étaient évidemment capables d'avoir un programme de surveillance très avancé et n'avaient besoin d'aucune assistance, mais en s'abstenant de communiquer leurs résultats elles privaient la base de données MED POL d'un apport important et il serait utile qu'il y ait concordance avec les critères spécifiques imposés aux autres programmes nationaux pour que les données soient comparables. De son côté, Mme Beken a répondu au représentant du Maroc que le projet d'accord pouvait être signé très rapidement avec son pays mais qu'il incombait encore à celui-ci de désigner les instituts chargés de collaborer avec le MED POL.

14. Le Président, parlant comme représentant de la France, pays interpellé par le Secrétariat au même titre que l'Espagne et l'Italie, a admis que les données sur sa façade méditerranéenne n'étaient pas communiquées au MED POL mais que son pays était tenu aussi de communiquer ses données à OSPAR pour sa façade mer du Nord. Se posait alors la question du formulaire de notification qui devait être identique, faute de quoi la tâche serait trop complexe, eu égard notamment à l'énorme volume de données produites. Mais l'intervenant sentait comme un "frémissement" dans la volonté des autorités française de communiquer leurs données au MED POL comme à OSPAR, et cette volonté serait de plus en plus manifeste à l'avenir et devrait conduire à une négociation avec le Secrétariat sur les modalités de la notification.
15. Mme Gianna Casazza (APAT, Italie) a déclaré que, dans son pays, les données issues de la surveillance des eaux côtières respectaient pratiquement toutes les prescriptions MED POL, bien qu'elles fussent agencées sous un format, à une fréquence et une distribution différents puisqu'elles répondaient aux dispositions législatives sur la protection de la qualité de l'eau. Elle a souligné qu'il fallait espérer qu'un accord serait conclu dans un avenir proche entre l'autorité "représentative" du MED POL pour l'Italie et les autorités italiennes compétentes pour la surveillance des eaux côtières et la collecte des données en résultant. Un programme d'interétalonnage était en cours entre les 15 régions italiennes concernant leurs données 2001-2003 et un nouveau programme de surveillance devrait être lancé en juin 2004, conformément à la directive-cadre sur l'eau de l'UE. Les régions auraient compétence pour cette surveillance, comme cela était déjà le cas pour le programme de surveillance actuel..

Surveillance continue des tendances: réalisations, problèmes et analyse statistique.

16. M. Roberto Precali, consultant PAM/PNUE et expert invité, a présenté la section 2.2 sur la surveillance des tendances du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3: définition de ce type de surveillance, cohérence des programmes nationaux, degré de réalisation effective des programmes signés et évaluation des données produites pays par pays, avec les principales erreurs recensées au cours du transfert des données, les données manquantes ou disparates, ou l'utilisation impropre des unités de mesure. Puis il a présenté une analyse détaillée des données disponibles, assortie d'une étude de la variance intra-annuelle et inter-annuelle des mesures faites dans les biotes (principalement la moule *Mytilus galloprovincialis* et le poisson *Mullus barbatus*), à nouveau pays par pays. Enfin, il a énoncé les principales conclusions que le MED POL tirait de cette analyse: nécessité d'encourager à l'avenir des

objectifs plus spécifiques, nouvelles stipulations précises concernant le nombre d'échantillons à prélever et de spécimens à pooler pour chaque échantillon en fonction de la taille des organismes, adoption du système international (SI) d'unités de mesure pour la notification des résultats, incitation à la rédaction par les participants au programme d'un manuel pratique sur les objectifs et l'approche méthodologique de la surveillance des tendances.

17. Plusieurs participants ont considéré que, s'agissant de la stratégie d'échantillonnage, la seule référence à la "période précédant la reproduction" n'était pas suffisante du fait que le moment de reproduction dans l'année pouvait être variable, notamment pour *Mytilus galloprovincialis*, voire se produire tout au long de l'année. À l'issue d'une brève discussion au cours de laquelle l'expert a précisé qu'il s'agissait d'une simple recommandation, il a été convenu que l'important était que l'échantillonnage ait lieu dans les conditions optimales de stabilité physiologique, autrement dit en dehors de la période de reproduction, celle-ci devant impérativement comprendre les modifications physiologiques qui l'accompagnaient au début et à la fin, et que les responsables du prélèvement devaient s'efforcer de déterminer quelle était la meilleure période correspondante aux sites de prélèvement choisis, étudier le comportement des organismes et l'influence de facteurs abiotiques comme la température ou la salinité de l'eau susceptibles d'entraîner un stress supplémentaire.
18. Un participant ayant fait observer qu'il se produisait parfois dans son pays, une disparition d'espèces ou du moins une disparité dans la présence d'une espèce comme *Mytilus galloprovincialis*, l'expert a indiqué que l'on pouvait remédier à cette situation en mettant les organismes en cage, ce qui permettait en outre de contrôler d'autres indices comme le taux de mortalité et d'obtenir des conditions hydrologiques et hydrodynamiques stables, avec par conséquent une réponse plus constante qu'en étudiant des organismes prélevés à l'état sauvage.
19. Après qu'un participant eût fait remarquer que le passage d'une technique de prélèvement à l'état naturel à une technique de prélèvement en cage introduisait une variance supplémentaire et que, cela étant, il fallait mieux opter franchement entre l'une ou l'autre de ces deux méthodes, Mme Beken a indiqué que cette question de l'approche naturelle et de l'approche en cage avait suscité une réflexion au sein du MED POL à l'occasion de la proposition d'un laboratoire national visant à les combiner. Il avait été décidé, dans la stratégie d'échantillonnage MED POL, que les espèces obligatoires seraient *Mytilus galloprovincialis* pour les mollusques et *Mullus barbatus* pour le poisson, prélevées à l'état naturel et que, si ces deux espèces étaient absentes ou d'une répartition trop rare et aléatoire, l'on pouvait recourir à d'autres espèces de substitution, comme *Perna perna* ou *Upeneus moluccensis*. Mais le choix d'un échantillonnage d'organismes naturels ou en cage devait en tout cas être fait avant le lancement de tout programme de surveillance des tendances, et il fallait ensuite, tout au long du programme, poursuivre avec le même organisme naturel ou en cage, la stratégie du MED POL privilégiant les populations naturelles. Deux participants ont souligné que le recours à des espèces différentes ainsi que d'autres facteurs comme la taille et le sexe, venaient compliquer la comparabilité des résultats, et deux autres participants ont mis en doute la fiabilité de l'étude sur des organismes en cage, elle-même tributaire d'autres variables comme la profondeur à laquelle était placée la cage, la nature du substrat situé en dessous, etc., si bien qu'on pouvait, selon les paramètres étudiés, avoir des valeurs nettement supérieures ou inférieures à celles obtenues avec des organismes prélevés à l'état sauvage.
20. Au contraire, estimant que le problème était de dégager les tendances dans les divers pays et non pas de les comparer entre les pays, un participant a noté que d'importants segments du littoral méditerranéen de son pays étant dépourvus de

populations naturelles, il avait été décidé de placer des cages de moules en de nombreux points, avec un taux de récupération de 97%, ce qui avait permis de faire des comparaisons avec les populations de moules naturelles (en général proches de "points chauds" et davantage contaminées) et d'obtenir des données sur la croissance de ces organismes.. L'étude sur des organismes en cage pouvait donc s'avérer très utile et complémentaire de l'étude sur des organismes naturels. Souscrivant à cet avis, un autre délégué national a préconisé la mise en place, dans tout le Bassin méditerranéen, d'un réseau de cages qui concernerait la même espèce normalisée quant à sa taille, en ajoutant qu'à son avis les cages ne devaient être utilisées qu'avec des espèces non mobiles comme les mollusques, alors qu'avec des espèces mobiles comme le poisson elles transformaient radicalement celles-ci et par conséquent les réponses au stress. Un logiciel de référence pourrait être conçu pour traiter les données recueillies avec le système en cage

21. L'expert, M. Precali, a enfin présenté la surveillance des tendances dans les sédiments en mettant en relief l'importance du facteur granulométrique sur la concentration des polluants et, de ce fait, la nécessité d'en normaliser les effets pour obtenir des comparaisons valables, et il a précisé les modalités de leur échantillonnage pour la surveillance des tendances MED POL. À cet égard, il a conclu que la fréquence annuelle de prélèvement, avec un échantillon par station, qui était actuellement utilisée dans tous les pays, n'était pas suffisante pour établir des tendances et qu'une nouvelle stratégie, tenant compte du facteur granulométrique, devait être adoptée pour répondre aux exigences statistiques de ce type de surveillance. L'expert du MESL/AIEA a estimé pour sa part qu'il fallait aussi tenir compte, dans l'analyse des sédiments, de la minéralogie de l'échantillon, et notamment de sa teneur en carbone organique total.

Activités d'assurance qualité des données

22. M. Stephen J. de Mora, Directeur du Laboratoire d'études du milieu marin de Monaco (MESL/AIEA), a présenté la section 2.2.7 document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3. Il a brièvement retracé l'historique de l'appui apporté par le MESL/AIEA au programme MED POL, tout d'abord dans le cadre d'un service d'entretien des instruments des laboratoires puis par l'organisation d'exercices entre les laboratoires pour assurer la qualité de leurs données. Il a rappelé la définition de la pollution adoptée par la plupart des programmes des mers régionales du PNUE, exposé les principes fondamentaux à la base d'un programme d'assurance qualité des données et rappelé les principales activités réalisées dans ce contexte depuis 1998, notamment des exercices d'intercomparaison et d'interétalonnage, la production de nouveaux matériaux de référence, l'organisation de sessions de formation ainsi qu'une assistance technique sur demande aux laboratoires nationaux, à l'occasion de visites sur place.
23. Dressant un bilan de cette composante du MED POL et des performances obtenues, M. de Mora a indiqué que la participation des laboratoires du programme aux exercices d'intercomparaison n'était pas pleinement satisfaisante. De plus, cette activité devrait être étayée par une analyse régulière de matériaux de référence certifiés et par l'établissement de diagrammes de contrôle de la qualité analytique. Il a conclu qu'un rapport sur l'examen des données pour MED POL-Phase III était nécessaire et que cette question devrait trouver prochainement une réponse afin qu'un rapport couvrant la période 1996-2003 soit publié en 2004, avec une évaluation très complète des performances analytiques des laboratoires MED POL. Enfin, le MED POL devrait envisager d'étendre les prescriptions de notification (pour les métaux par exemple, seuls le mercure et le cadmium étant analysés à l'heure

actuelle) et les laboratoires devraient optimiser la précision de leurs résultats pour la surveillance des tendances.

24. Des éclaircissements ayant été demandés sur la politique de contrôle des laboratoires MED POL de la part du MESL/AIEA, M. de Mora a présenté les diverses étapes de la procédure suivie: réalisation de l'intercomparaison, puis, en cas de mauvaises performances, échange d'informations par diverses voies, ce qui permettait souvent de remédier aux erreurs de manière simple et directe. Si le laboratoire continuait à être défaillant, il prélevait des échantillons, les envoyait à Monaco pour qu'ils soient analysés au MESL et il procédait de son côté à la même analyse pour qu'une confrontation des résultats permette de repérer les erreurs. Enfin, si, au terme de cette troisième étape, les erreurs persistaient, le MESL envoyait une mission sur place, ou bien, en dernier recours, c'était le laboratoire qui envoyait au MESL l'un de ses analystes pour y suivre un stage de formation. Enfin, l'expert du MESL/AIEA a donné des détails sur les critères appliqués, en concertation avec les coordonnateurs nationaux pour le MED POL, pour la sélection des candidats aux stages de formation au laboratoire de Monaco.
25. La question de la maintenance du matériel de laboratoire dans chaque pays ayant été soulevée, le Coordonnateur du MED POL a expliqué que, pendant de nombreuses années, dans le cadre du programme d'assistance MED POL, elle avait été traitée de manière efficace par l'AIEA qui dépêchait sur place, aux divers laboratoires MED POL, un ingénieur chargé de réparer ou d'entretenir le matériel fourni par le programme - comme les chromatographes en phase gazeuse et spectroscopes d'absorption atomique. Malheureusement, en raison des coupes budgétaires intervenues depuis quelques années, il avait fallu mettre fin à ce service mais, dans le même temps, les pays avaient été préparés à l'assumer eux-mêmes, du moins en partie, en recourant à des techniciens locaux, et les pièces de rechange étaient plus facilement disponibles. Malgré tout, si un problème d'installation ou d'entretien d'instruments se posait encore, le MED POL pouvait toujours intervenir, mais ponctuellement et dans le cadre de l'assistance globale aux pays prévue dans les accords de surveillance et non plus au moyen d'une ligne budgétaire spécifique avec un ingénieur permanent. De son côté, l'expert du MESL/AIEA a déclaré qu'il y avait une demande pour une formation à la maintenance du matériel, et qu'il revenait au Secrétariat du MED POL de voir s'il pourrait l'envisager à l'avenir. Enfin, un représentant national a proposé l'organisation de cours régionaux de formation à la maintenance. Le Coordonnateur du MED POL a fait observer que des telles rencontres avaient déjà eu lieu dans tel ou tel laboratoire national, ce qui était une occasion de travailler sur le tas et sans qu'il y ait d'écart trop manifeste dans les conditions de travail comme c'était le cas entre le laboratoire de Monaco et des laboratoires nationaux moins équipés. Tout pays ou tout laboratoire désireux d'organiser de semblables rencontres trouverait un écho favorable auprès du MED POL.

Surveillance continue des effets biologiques: réalisations et problèmes .

26. M. Aldo Viarengo, Consultant PAM/PNUE et professeur à l'Instituto di Fisiologia Generale de l'Université de Gênes, a présenté la section 2.3 du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3 consacrée à la surveillance continue des effets biologiques, la seule, parmi les activités de surveillance continue, à fournir des informations sur les impacts directs des polluants sur la flore et la faune marines. Il a présenté un tableau du niveau de participation des pays méditerranéens aux activités pilotes lancées au titre de cette composante d'où il ressortait que quatre pays (Croatie, Grèce, Slovénie et Tunisie) avaient transmis des données, le rapport d'activité pour 2001-2003 indiquant par ailleurs que d'autres laboratoires étaient prêts

à lancer la biosurveillance grâce à la formation acquise dans le cadre du programme MED POL et qu'un système de "jumelages" entre instituts pourrait favoriser l'essor de ce programme. La biosurveillance MED POL-Phase III avait été lancée en tenant compte de trois éléments principaux: choix des organismes sentinelles, utilisation d'une batterie de biomarqueurs (de stress et d'exposition) et développement d'un programme d'assurance qualité comportant notamment la distribution d'un manuel PAM/PNUE sur l'utilisation des biomarqueurs, la diffusion d'une vidéo réalisée par RAMOGE, l'organisation activités d'interétalonnage au laboratoire Di.S.T.A. de l'Université d'Alessandria, et d'un cours de formation au laboratoire du Centre de recherches interuniversitaires de l'Université de Gênes qui avait rassemblé des chercheurs de 16 pays méditerranéens. Le rapport 2001-2003 indiquait que plusieurs autres laboratoires étaient prêts à lancer la biosurveillance. Les résultats de l'exercice d'interétalonnage de 2001 témoignaient de la bonne qualité et de la comparabilité des données obtenues par les laboratoires participant au programme de biosurveillance pour trois biomarqueurs: stabilité de la membrane lysosomiale, teneur en métallothionéines et activité EROD. Enfin, le professeur Viarengo a insisté sur les nouvelles perspectives qui s'ouvraient dans ce domaine, et en particulier pour le MED POL: mise en place d'un "système expert" permettant d'intégrer les données de différents biomarqueurs et de classer ainsi le degré de syndrome de stress affectant des organismes vivant dans des eaux polluées, essor de la protéomique et étude des effets des polluants au niveau génomique avec utilisation de microdispositifs d'ADN pour l'évaluation du syndrome de stress.

27. À un participant qui évoquait la possibilité de mettre en place un réseau de laboratoires de biosurveillance en y intégrant des universités, le Coordonnateur du MED POL a répondu que le professeur Viarengo l'envisageait déjà en préconisant des jumelages entre laboratoires du Nord et du Sud, et que le programme d'interétalonnage développé à l'Université d'Alessandria offrait un bon exemple de ce que l'on pouvait réaliser en combinant concours local et concours du MED POL.
28. À la demande du Secrétariat, le professeur Viarengo a apporté des précisions sur le modèle et le logiciel de "système expert" mis au point à l'Université d'Alessandria. Il a expliqué qu'avec des biomarqueurs comme l'activité EROD ou la stabilité de la membrane lysosomiale, les effets biologiques augmentaient en fonction de la pollution des eaux jusqu'à l'apparition du syndrome de stress, mais qu'au delà d'un certain niveau de stress, l'on observait alors une diminution des effets pouvant redescendre au-dessous du niveau témoin, par suite d'inhibition enzymatique de la synthèse protéinique et accélération du catabolisme. Par conséquent, avec de tels biomarqueurs, il n'était possible de suivre la réponse biologique que jusqu'à un certain degré de stress. Mais si on leur intégrait d'autres biomarqueurs donnant une réponse toujours croissante en fonction du stress - comme l'accumulation de lipofuschine ou la fréquence des micronoyaux - il devenait alors possible grâce à un logiciel d'obtenir un indice simple tenant compte de ces réactions biologiques différentes et permettant alors, au moyen des valeurs obtenues par une douzaine de biomarqueurs, de classer en 5 degrés - de A à E - l'état physiologique des organismes et, par conséquent, d'avoir aussitôt une image de la contamination du milieu ambiant. Un tel indice de classement cohérent et clair pourrait servir à l'avenir à appuyer la prise de décision. et des essais allaient être effectués au moyen de données du programme européen de biosurveillance BEEP pour voir si le "système expert" était en mesure de "reconnaître" les gradients de pollution. Si tel était le cas, il pourrait alors servir à appuyer la prise de décision, environnementale, et il serait inclus dans le programme de biosurveillance MED POL.
29. La représentante de la Slovaquie a estimé que ces développements, et notamment l'introduction de nouveaux biomarqueurs, pouvaient poser des problèmes aux pays

membres de l'UE dans la mesure où celle-ci, avec la directive-cadre sur l'eau, allait dans une direction différente et plus facile avec de simples tests écotoxicologiques. À cet égard, le Coordonnateur du MED POL a tenu à assurer que l'un des principaux soucis du programme était d'éviter ce genre de difficultés aux pays membres de l'UE et que l'une des raisons qui avaient incité à faire appel au professeur Viarengo était qu'il était impliqué dans les programmes de surveillance européens et qu'il était par conséquent très attentif à la convergence entre l'UE et le MED POL. Pour sa part, le professeur Viarengo a fait valoir que l'objectif, au niveau européen, était de détecter le risque écologique, et que, dans le cadre du MED POL, l'idée était de comprendre dans un court délai si les projets de réhabilitation étaient efficaces sans attendre de suivre les résultats sur une période de deux ans. Avec un outil comme le "système expert", il devrait théoriquement devenir possible de s'en rendre compte dans des délais de quelques semaines.

30. À l'issue de la discussion, le Coordonnateur du MED POL a tenu à faire partager aux participants certaines des préoccupations du Secrétariat et à recueillir leur avis à ce sujet. Le programme arrivait à la fin de sa Phase III et devait s'atteler à l'élaboration de sa Phase IV, c'était donc l'occasion de réfléchir et de faire un bilan honnête de l'ensemble de la surveillance continue, en particulier du volet "surveillance des tendances", le plus exigeant. Sans méconnaître les réussites du programme comme les activités d'assurance qualité, la formation ou le lancement de la biosurveillance, il fallait regarder la réalité en face. Il y avait 9 programmes nationaux de surveillance MED POL opérationnels sur 21 pays riverains, et ils n'étaient guère nombreux à être parvenu à un bon niveau en couvrant les trois grands types de surveillance. On pouvait attribuer cette situation générale à plusieurs raisons: lourdeurs administratives ou de gestion, manque de capacités techniques, insuffisance du financement, appui politique défaillant. En plus de cela, les objectifs scientifiques du programme étaient-ils réalistes? Fallait-il revoir le programme? Le simplifier au risque de compromettre certains objectifs? Mieux adapter les activités aux situations qui prévalaient? Le programme serait-il au-dessus des capacités de la région méditerranéenne? Dans le même temps, si le PAS devait être sérieusement mis en œuvre au cours des prochaines années, il fallait couvrir toute la région avec des données fiables. S'agissant des pays européens, le fait était qu'ils faisaient souvent passer leurs obligations envers l'UE (nationales) avant leurs obligations internationales découlant de la Convention de Barcelone. Mais les relations avec la Commission s'amélioreraient, le PAM avait été reconnu par le partenariat euro-med comme l'instance chargée de promouvoir le développement durable dans la région, et cette évolution, tout comme l'élaboration de la Stratégie marine européenne, devraient avoir des incidences favorables sur la coopération UE -MED POL.
31. Tous les participants qui sont intervenus ont loué le Coordonnateur du MED POL pour la franchise et la clarté avec laquelle il avait posé les problèmes. Les réponses ont été diverses. Selon les uns (Maroc, Égypte), grâce au MED POL les capacités avaient été accrues, les connaissances s'étaient accumulées, et même si elles n'étaient pas exhaustives, elles démontraient amplement que le Bassin méditerranéen était fragilisé par l'impact des activités humaines; il était donc grand temps de passer à l'action, de concilier lutte contre la pollution à la source, surveillance continue et gestion du littoral et, à cet effet, de favoriser la mise à niveau des pays en développement, de trouver un mécanisme pour aider leurs responsables à institutionnaliser leurs réseaux de surveillance en recourant à des lignes budgétaires nationales sans qu'ils soient toujours tributaires des bailleurs de fonds internationaux. Selon d'autres (Italie, CE), s'agissant des pays européens, il fallait que les scientifiques fassent pression sur leurs responsables politiques; mais pour obtenir l'appui de ces derniers, il fallait leur présenter un dossier technique solide, clair, convaincant établissant la fiabilité de la surveillance continue (CE, France). Pour un

autre délégué (Tunisie), il était difficile à un scientifique d'un pays en développement de convaincre ses supérieurs de la nécessité de respecter les prescriptions du MED POL quand les trois pays développés de la rive Nord ne transmettaient aucune donnée; un changement de comportement de leur part serait assurément un stimulant pour les pays des rives Sud et Est. La représentante de l'IMC a proposé qu'une brochure argumentée sur les risques pour la santé et les incidences économiques de la pollution en Méditerranée soit publiée à l'intention des décideurs. Enfin, pour le professeur Viarengo comme pour l'expert AIEA, il était notoire que le MED POL servait de référence à d'autres pays hors Méditerranée, et pour les représentants de la Slovénie et de Chypre, il devait poursuivre dans une voie qui commençait à porter ses fruits et à être comprise des responsables politiques, en renforçant en tant que de besoin sa composante assistance.

Surveillance continue de la conformité

32. Mme Çolpan Polat Beken, administratrice de programme au MED POL, a présenté la section 2.1 du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3 consacrée à la surveillance continue de la conformité. Elle a rappelé que ce type de surveillance portait sur les conditions sanitaires des eaux de baignade et des eaux conchylicoles/aquacoles, sur les effluents et les "points chauds". Les activités concernées s'inscrivaient dans les stratégies de prévention et de maîtrise de la pollution applicables au titre du Programme d'actions stratégiques (PAS). Elles visaient, en plus de l'évaluation du respect des critères et des normes, à établir et actualiser un inventaire des sources terrestres de la pollution marine, à déterminer les quantités et types de polluants rejetés en mer, et à évaluer l'efficacité des mesures antipollution adoptées. Enfin, les pays étaient tenus de soumettre chaque année leurs rapports sur la conformité, qu'ils aient ou non signé des accords nationaux de surveillance continue, et c'était là une contribution très importante pour le suivi de la mise en œuvre du PAS.
33. M..Kamizoulis, administrateur de programme OMS/MED POL, a présenté un bilan, pour les années 2001-2003, de la participation des pays aux composantes de la surveillance de la conformité, d'où il ressortait que seuls neuf pays riverains avaient exécuté cette partie du programme, plusieurs autres pays manquant des capacités et des moyens d'établir leurs rapports sur la conformité. C'était là une déficience à laquelle il faudrait s'employer à remédier puisque, dans les prochaines années, de tels rapports allaient devenir essentiels au regard de la mise en œuvre du PAS. Par ailleurs, M. Kamizoulis a souligné l'importance que revêtait la surveillance des eaux de baignade pour le tourisme. Il a indiqué que, la semaine suivante, dans le cadre de l'OMS/MED POL, allait se tenir une réunion chargée de réviser les normes et critères méditerranéens pour les eaux côtières à usage récréatif et que ce travail pourrait être fait sur une base cohérente puisque les critères provisoires OMS et ceux de la directive de l'UE sur les eaux de baignade étant pratiquement similaires. De même, les méthodes d'analyse seraient examinées, la méthode du nombre le plus probable (NPP) mentionnée dans la directive UE, plus difficile et coûteuse, devant être abandonnée au profit de la méthode de filtration sur membrane recommandée par l'OMS.

Surveillance continue de l'eutrophisation et stratégie de mise en œuvre

34. Mme Beken a présenté la section 2.4 du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3 en retraçant l'enchaînement des événements qui avaient conduit à l'élaboration d'un projet de stratégie de surveillance de l'eutrophisation, depuis une recommandation de la réunion des coordonnateurs pour le MED POL à Venise en mai 2001, à son examen, à sa présentation à la réunion de Rome de décembre 2001 et à la 36^e conférence du CIEM, puis à son approbation à la réunion des coordonnateurs

nationaux pour le MED POL à Sangemini en mai 2003. Cette stratégie comportait deux volets: 1) à court terme, avec l'identification des sites eutrophes en fonction de plusieurs critères et autour de trois typologies différentes (site marin affecté, exploitation piscicole et lagune côtière), mise en place des stations, surveillance des paramètres selon une stratégie bien spécifiée d'échantillonnage; 2) à moyen et long terme avec l'introduction de paramètres biologiques et l'appui des techniques de télédétection et de l'océanographie opérationnelle. Un programme d'assurance qualité des données avait été organisé pour les paramètres chimiques (essentiellement les éléments nutritifs) et les paramètres biologiques (chlorophylle "a" et phytoplancton) obligatoires, avec la réalisation par le MESL/AIEA d'un manuel de référence sur les méthodes analytiques de référence et un cours de formation organisé à Cesenatico en juin 2003 par trois instituts italiens et qui avait réuni les scientifiques de huit pays méditerranéens. Enfin, Mme Berken a indiqué que le MED POL prévoyait d'amorcer en 2004 la stratégie à court terme avec le lancement dans les pays de projets pilotes visant à intégrer progressivement les "points chauds" d'eutrophisation.

35. M. Franco Giovanardi, expert à l'ICRAM (Italie), a présenté et détaillé la formule de l'indice TRIX assignant une valeur numérique aux niveaux trophiques des eaux côtières, avec quatre variables: chlorophylle "a", oxygène dissous, azote inorganique dissous, phosphore total - dont les deux premiers renseignaient sur la productivité effective en termes de biomasse de phytoplancton produite et de dynamique de cette production, et les deux autres sur la productivité potentielle, les deux paramètres restants de la formule (k et m) étant des coefficients d'échelle nécessaires pour fixer la valeur limite inférieure de l'indice et l'étendue de l'échelle trophique correspondante, autrement dit de 0 à 10 unités. Après log-transformation des quatre variables originelles, les distributions annuelles de TRIX sur des zones côtières homogènes étaient habituellement normales et présentaient une variance assez stable. Pour l'interprétation des valeurs de TRIX, celles qui dépassaient 6 unités TRIX étaient généralement associées à des eaux côtières hautement productives où les effets de l'eutrophisation étaient constitués par des épisodes fréquents d'anoxie dans les eaux du fond. Les valeurs inférieures à 4 unités TRIX étaient caractéristiques d'eaux faiblement productives, et les valeurs inférieures à 2 généralement associées aux eaux du large. M. Giovanardi a donné des exemples de cartographie des valeurs de l'indice TRIX dans les eaux italiennes, notamment le delta du Pô, et du classement préliminaire trophique de ces eaux.
36. Plusieurs participants ont soulevé des questions à propos de la légitimité de variables de la formule TRIX et des difficultés qu'elles pouvaient soulever (phosphore total au lieu de l'orthophosphate, azote dissous dont la mesure entraînait des incertitudes, etc.) ainsi que de la profondeur à laquelle étaient effectuées les mesures, notamment dans les cas où l'eutrophisation concernait le bas de la colonne d'eau et où les valeurs de la chlorophylle et de l'oxygène dissous étaient égales à zéro. M. Giovanardi a répondu que l'indice TRIX n'était pas une panacée, qu'il était une combinaison de paramètres couramment mesurés par tous les laboratoires, dans les eaux de surface essentiellement, et qu'il ne pouvait évidemment rendre compte de situations très particulières. Pour sa part, le représentant de la France a noté que, lors d'études menées en Catalogne, la mesure de paramètres comme le nitrate révélant l'influence des charges fluviales, et de l'ammonium révélant celle des rejets domestiques, avait permis de compléter utilement l'indice TRIX en renseignant sur l'origine des éléments nutritifs, même si, de manière générale, une bonne corrélation avait été trouvée entre ces résultats complémentaires et ceux de l'indice TRIX. Enfin, la représentante de la Slovénie a insisté sur la nécessité de ne pas mélanger données du fond et données de surface, de tenir compte de la saisonnalité dans l'interprétation de l'indice et, avant tout lancement des activités de surveillance de l'eutrophisation, de mettre en place un

programme d'assurance qualité des données. En outre, la discussion a porté sur l'intérêt d'inclure d'autres exploitations aquacoles (mytilicoles, notamment) que les seules exploitations piscicoles dans les sites à surveiller dans le programme.

37. Le représentant d'Israël ayant appelé l'attention sur l'importance de la charge d'éléments nutritifs apportée par l'atmosphère, Mme Beken a précisé que le programme de surveillance portait sur les éléments d'origine terrestre mais qu'à terme il devrait prendre en considération toutes les sources d'éléments nutritifs. S'agissant des éléments nutritifs provenant de l'atmosphère, il y avait incontestablement des lacunes importantes dans la région, c'était pourquoi le MED POL avait prévu d'affecter des fonds à la question des charges atmosphériques et du transfert par cette voie d'éléments nutritifs à partir des bassins versants, mais que ces projets faisaient partie de la composante "recherche" du programme.

Point 5 de l'ordre du jour: Activités de recherche et questions émergentes

38. Le Coordonnateur du MED POL a présenté la section 3.1 du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3 en rappelant que plus de 200 projets de recherche avaient bénéficié au cours des Phases I et II du MED POL. d'une aide financière partielle qui avait eu un effet catalyseur. A la Phase III, avec le recentrage du programme sur la maîtrise de la pollution, les Parties contractantes avaient décidé de diminuer les crédits de la recherche et de les affecter essentiellement à des questions émergentes et importantes pour l'avenir. Au cours du dernier exercice biennal, c'était notamment l'eutrophisation qui en avait bénéficié, avec l'appui accordé à deux projets et à l'organisation d'un séminaire. Les responsables de ces activités étaient invités maintenant à en présenter les résultats à la réunion.
39. Mme Alenka Malej, Station de biologie marine (Institut national de biologie de Piran, Slovénie) a présenté les résultats du projet intitulé "Influence des exploitations piscicoles sur les sédiments marins côtiers en Slovénie". Le projet, exécuté en mai 2003, avait consisté à échantillonner des points de sédiment sous les cages d'une exploitation piscicole et à comparer les valeurs des paramètres avec celles d'un site témoin situé à 200 m. Les résultats avaient mis en évidence aux points échantillonnés sous les cages une hausse des éléments nutritifs dissous dans les sédiments, un changement de la structure de la méiofaune et des taux accrus de sédimentation des matières dont le maximum, relevé à 5 m de profondeur, coïncidait avec la concentration de matières organiques au niveau des cages, et une teneur plus élevée de ces matières en carbone organique et azote total.
40. Puis Mme Malej a présenté un résumé de l'atelier "Impacts environnementaux de la mariculture et stratégies d'atténuation" qui s'était tenu à Eilat (Israël), du 3 au 11 octobre 2002, autour de l'hypothèse que les éléments nutritifs libérés par les cages d'exploitations piscicoles stimulent la production primaire et secondaire en dépassant la production de sites de référence "propres". Les résultats des mesures effectuées pour vérifier l'hypothèse avaient permis d'enregistrer des écarts très significatifs avec les sites de référence pour les phosphates, les nitrates et l'ammonium, mais des écarts non significatifs pour les populations de phytoplancton, la biomasse bactérienne, la production bactérienne restant dans l'ensemble la même. À des observations sur les interprétations différentes que l'on pouvait donner de ses deux présentations, Mme Malej a indiqué que l'une et l'autre provenaient de deux zones éloignées de la Méditerranée, dont l'une, dans le bassin oriental, était caractérisée par des eaux oligotrophes, et l'autre, en Adriatique Nord, par des eaux mésotrophes.
41. Mme Argyro Zenetos, NCMR (Grèce), a présenté le projet intitulé "*Pinctada radiata*: un bioindicateur invasif en Méditerranée" auquel participaient la Grèce, la Syrie et la

Tunisie. Elle a expliqué que le terme de mondialisation, synonyme de transferts à l'échelle planétaire de biens, main-d'œuvre, services, capitaux, signifiait aussi pour les biologistes l'introduction croissante d'espèces non indigènes ou exogènes. Le mollusque bivalve *Pinctada radiata*, exploité jadis pour son intérêt alimentaire et décoratif (perles), apparu en Méditerranée en 1899, avait un fort potentiel invasif et présentait dans la région aujourd'hui une aire de répartition très vaste, et selon diverses hypothèses dont aucune n'était encore confirmée, y avait été introduit soit par le canal de Suez (espèce lessepsienne), soit par des eaux de ballast, soit délibérément par une exploitation conchylicole. Son intérêt comme bioindicateur tenait à sa tolérance vis-à-vis des métaux (indicateur de pollution chimique) et à sa tolérance thermique (indicateur de changements climatiques). Le projet consistait, dans les trois pays participants, à confirmer éventuellement son mode d'introduction en Méditerranée, à réaliser des analyses de génétique, biologie moléculaire, toxicologie et morphométrie (différences entre populations). Le projet serait couronné par un atelier de présentation et discussion des résultats.

42. Un participant s'étant étonné que d'autres mollusques (comme les espèces *Donax*, *Mactra*, etc.) n'aient pas été inclus dans l'étude pour essayer de déterminer laquelle pourrait le mieux servir d'espèce sentinelle indicatrice de pollution, Mme Zenetos a répondu que *Pinctada* était déjà très répandue et utilisée comme bioindicateur dans d'autres régions du monde comme le golfe Persique, qu'en Méditerranée elle était très abondante, notamment dans les zones fortement polluées comme les ports. Le représentant de l'Égypte a indiqué que *Pinctada* était étudiée dans son pays comme indicateur d'hydrocarbures et qu'il conviendrait à son avis de déterminer la période de reproduction du mollusque avant de l'utiliser.
43. Deux participants ayant mis en relief que ce domaine nouveau d'investigation pourrait présenter un grand intérêt pour le MED POL, M. Civili a ajouté que, d'une manière générale, le PAM, dans le passé, avait déjà eu des activités très importantes sur les espèces invasives en Méditerranée. En fait, depuis l'entrée en vigueur du nouveau Protocole ASP & biodiversité avec une disposition afférente, la question relevait de la compétence du CAR/ASP de Tunis qui n'avait pas de budget de recherche à cet effet mais que le MED POL pourrait, dans l'avenir, associer à des travaux dans ce domaine.
44. Le Secrétariat a indiqué que les trois projets suivants qui allaient être présentés n'étaient pas spécifiquement des projets du MED POL mais que ce dernier y était associé.
45. M. Evangelos Papathanassiou, Directeur de l'Institut hellénique d'océanographie, a présenté un projet d'action internationale pour la durabilité de l'environnement de la Méditerranée et de la mer Noire, une initiative européenne née et impulsée sous la présidence grecque de l'UE, associant les pays membres de l'UE et tous les autres pays riverains des deux mers. Elle avait pour objet de renforcer les capacités de recherche dans les deux bassins grâce à des actions concertées dans toute une série de domaines: collecte de l'information, organisation d'une base de données sur les connexions Méditerranée-mer Noire qui étaient pour la première fois traitées comme une seule et même entité, effets des changements climatiques, révision du système de surveillance en vue de le rendre compatible entre les deux régions. Une coordination allait être instaurée en vue d'aboutir à un plan de travail et une conférence. Il s'agissait de constituer des "ensembles de tâches", réunissant des scientifiques des diverses disciplines sur toute une série de thèmes: paléocéanographie et variabilité climatique, fonctionnement des écosystèmes, état et tendances des stocks de poisson et des ressources de la haute mer, applications biotechnologiques, gestion du littoral, modélisation, risques et menaces, etc.. Pour

l'heure 42 instituts étaient associés au projet qui comporterait un budget assez élevé et qui, après avoir été soumis en octobre 2003 pour approbation, devrait démarrer théoriquement en avril ou mai 2004 pour s'étendre sur 18 mois.

46. Mme Beken a appelé l'attention de la réunion sur l'annexe IV du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3 contenant le rapport d'un groupe de travail COI-UNESCO/PNUE sur le volet méditerranéen du Projet Global NEWS (Global Nutrient Export from Watersheds, Exportation d'éléments nutritifs à partir des bassins hydrographiques dans le monde). Une équipe de travail ("task force") internationale comprenant des scientifiques de 15 institutions répartis dans 8 pays avait amorcé le projet au printemps 2002 et avait déjà plusieurs activités à son actif: deux ateliers, accumulation d'une base de données, début de formulation d'un modèle et développement d'un partenariat avec d'autres institutions. Le sous-projet méditerranéen (Global NEWS-Med), appuyé par le PAM, devait contribuer à mieux connaître et prédire les apports de N et de P au eaux côtières dans les diverses régions du Bassin en tirant parti des bases de données existantes et en élaborant des modèles préliminaires pertinents pour ces deux éléments.

47. M. Louis Alexandre Romana, Centre IFREMER (France), a présenté le programme MEDICIS, consacré au devenir des contaminants chimiques en Méditerranée occidentale, dont certains segments étaient déjà bien engagés. L'idée de base était d'étudier l'ensemble des apports de ces contaminants et leur comportement, et, sur cette base, de définir l'état actuel de la contamination chimique. Ce bilan serait fait pour un certain nombre de contaminants bien choisis dans l'eau, les matières en suspension et la matière vivante, en retenant spécifiquement pour cette dernière le merlu, et cela à plusieurs échelles spatio-temporelles et en examinant quels sont les processus qui régissent le passage des contaminants du milieu côtier vers le large. L'expert a donné un aperçu de la masse des connaissances acquises en Méditerranée sur ce type de contamination, en constatant qu'elles concernaient avant tout trois groupes de contaminants, les PCB, les DDT et les HAP. Vu le nombre considérable de contaminants produits par l'homme - quelque 120 000 - il avait fallu établir des listes prioritaires, comme celle de la CE, mais il en existait d'autres, et parmi celles-ci figuraient certains contaminants jusque là totalement négligés, comme les substances pharmaceutiques non métabolisées par l'homme (antidépresseurs, antibiotiques, bêta-bloquants, etc) que l'on commençait à retrouver dans les stations d'épuration et dans le milieu marin, ce qui ne laissait pas de susciter des inquiétudes pour la santé humaine et celle de l'environnement. MEDICIS était organisé en huit projets: trois sur les apports (dont les apports atmosphériques et les apports d'une grande agglomération - Marseille), deux sur l'état de la contamination (l'un, MYTILOS, d'étude de moules en cages, en collaboration avec tous les pays du pourtour de la Méditerranée occidentale et l'autre comportant une grande campagne océanographique prévue en 2006 sur l'état de la contamination chimique au large et dans le benthos profond), et trois sur les processus d'échange entre le milieu côtier et le large. Les bénéfices attendus concernaient les bilans massiques, la contamination littorale et profonde, l'aide aux décideurs, la réponse aux conventions internationales, le partage nord-sud des connaissances.

48. M. Alon Zask, Ministère de l'environnement (Israël), a présenté le projet SISCAL (Satellite-based Information System on Coastal Areas and lakes, www.siscal.net), associant l'Allemagne, le Danemark, la Norvège, l'Italie et Israël, en vue de fournir aux utilisateurs finaux des données accessibles, adaptées d'Observation de la Terre (OT) pour la surveillance du milieu côtier, des lacs et des océans. La principale tâche consisterait à créer un logiciel processeur permettant d'utiliser des données satellitaires pour fournir une information en temps quasi réel sur les écosystèmes

aquatiques à des utilisateurs n'ayant pas de connaissances spécialisées en OT, autrement dit à combler l'écart entre recherche, fournisseurs de données satellitaires et utilisateurs finaux. M. Alakon a donné des exemples des produits OT susceptibles de devenir couramment accessibles tels que les niveaux de chlorophylle "a", la température à la surface de la Terre, des images de la haute atmosphère, les prix pouvant être réduits considérablement en groupant des utilisateurs finaux dans la zone couverte par un satellite, tandis que la distribution des produits via Internet rendrait le processus plus rapide et moins coûteux. Parmi les activités prévues, il y avait la transformation des formats de diverses sources d'OT en un format commun à utiliser pour le processeur SISCAL, le développement du processeur SIG de manière à ce que, en plus des images satellite, il puisse fournir des informations numériques accessoires sur les données bathymétriques, des données spécifiques sur les linéaires côtiers, l'emplacement des sites d'échantillonnage, etc., de même que la mise en place d'un serveur Internet destiné à présenter le projet SISCAL au public. SISCAL deviendrait ainsi un outil décisionnel pour les gestionnaires.

Point 6 de l'ordre du jour:Coopération MED POL/MedGOOS

49. Mme Beken a présenté la section 3.2 du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3 consacrée à la coopération avec MedGOOS en la situant d'abord dans l'ensemble du système mondial GOOS d'observation des océans établi sous les auspices de la COI-UNESCO. Elle a mis l'accent sur le projet MAMA (Réseau méditerranéen pour évaluer et valoriser l'activité de surveillance et de prévision), d'une durée de 3 ans, financé par l'UE, avec un partenariat de tous les pays riverains et des organisations internationales qualifiées, qui visait à mettre en place un réseau multinational et une plateforme régionale pour des observations régulières en Méditerranée. Pour l'heure, la coopération du MED POL/PAM avec MAMA était axée sur le module de travail ayant pour but de sensibiliser aux avantages d'une prévision océanique en Méditerranée. Puis Mme Beken a passé en revue les domaines de collaboration possibles dans l'avenir, notamment l'étude de l'eutrophisation par la surveillance opérationnelle en certains sites sélectionnés pour les phénomènes très brefs que l'on ne pouvait percevoir avec les systèmes de surveillance in situ

50. M. Constantinos Knitis, NMCR (Grèce), a apporté des précisions techniques à l'exposé général de Mme Beken sur MedGOOS et MAMA, notamment sur les applications de la surveillance opérationnelle à la qualité de l'eau, sur l'intérêt de l'océanographie opérationnelle pour la sécurité en mer, la gestion du littoral, l'étude de la variabilité climatique, l'exploitation des ressources marines. Il a détaillé les divers systèmes de bouées testés ou opérationnels en diverses parties de la Méditerranée, comme le système Poseïdon, consistant en un réseau de bouées équipées de capteurs pour mesurer la pression et la température atmosphériques, la vitesse et la direction des vents, la hauteur des vagues, l'oxygène dissous à la surface de l'eau, l'atténuation de la lumière et la température de l'eau, la chlorophylle "a", la salinité, les éléments nutritifs et la radioactivité à des profondeurs de 0 à 50 m., et en un centre opérationnel spécialisé de traitement des données et de prévision. D'autres systèmes comportaient une bouée de surface reliée à des bouées submergées, retenues par une ancre, équipées de sondes multiparamétriques pour les relevés en profondeur. Un système de bouées amarrées était conçu pour permettre la validation en temps réel de modèles à l'échelle du bassin et l'étalonnage des éléments de modélisation de l'écosystème. Les facteurs limitatifs étaient les salissures et l'étalonnage des capteurs. Le système FerryBox, financé par l'UE, déjà appliqué en mer du Nord et opérationnel en Méditerranée depuis novembre 2003 (golfe Saronique, Pirée-Crète) permettait d'utiliser, pour un faible coût, des navires ou ferry-boats desservant des lignes régulières: l'eau de surface pompée à bord était analysée par des instruments en milieu protégé, et les données recueillies étaient

même affichées à l'intention des passagers. Ces quelques aperçus suffisaient à donner une idée des perspectives à long terme qui s'offraient pour une coopération fructueuse entre le MED POL et MAMA/MedGOOS.

51. Le Président a noté qu'il existait actuellement un certain écart entre la problématique MedGOOS, axée sur le large, et la problématique MED POL, axée sur le littoral et la réduction des apports terrestres, mais que l'un des enjeux des prochaines années allait être de réduire cet écart en comprenant de mieux en mieux comment les processus intervenant au large interagissaient avec ceux du littoral.
52. Mme Silvana Vallerga, Directrice scientifique de l'IMC (Oristano, Sardaigne) et Présidente du Comité intergouvernemental de GOOS-I et de MedGOOS, a fait une présentation générale de GOOS, le Système mondial d'observation des océans créé à l'époque de la Conférence de Rio sous le parrainage de la COI/UNESCO, de l'OMM, du PNUE et du CIUS, avec pour objectifs de recueillir les données d'observation sur le milieu océanique pour répondre aux besoins de la communauté scientifique, notamment en matière de prédiction, de développer des produits et services sur la base de ces données et de coordonner et élargir les opérations du programme et d'assurer leur intégration dans des stratégies de gestion mondiale. Il existait un Comité intergouvernemental qui se réunissait tous les deux ans. La mise en œuvre de GOOS au niveau régional était animée par 13 Alliances, comme EuroGOOS, MedGOOS et AfricaGOOS. MedGOOS, créé en 1997 sous l'égide de la COI, actuellement présidé par l'Italie, avec un secrétariat basé à Malte, réunissait 20 institutions de 17 pays méditerranéens et des agences opérationnelles. Pour la phase actuelle, les objectifs consistaient à assurer la transition des modes de recherche en modes opérationnels comportant la fourniture permanente et quotidienne de données aux utilisateurs, de tirer des enseignements des régions, de renforcer les capacités et la coopération et d'engager des opérations dans les zones économiques exclusives, de mener des projets pilotes sur le littoral avec des programmes comme MED POL, d'exploiter les nouvelles technologies et d'exploiter les ressources. La première étape de MedGOOS s'était concrétisée dans le projet MAMA, déjà évoqué précédemment.
53. Après que deux participants aient insisté sur la complémentarité entre MedGOOS et MED POL, autrement dit entre la recherche-développement, qui avait reçu la portion congrue à la Phase III du MED POL, et les activités traditionnelles de surveillance et de lutte antipollution, et sur la nécessité de mieux articuler ces deux domaines, éventuellement dans le projet intégré qui allait être soumis à l'UE dans le courant 2004, le Coordonnateur du MED POL a déclaré qu'après une première période où il avait paru difficile d'identifier des objectifs communs, il était devenu manifeste que les deux programmes pouvaient avancer sur le terrain commun de la pollution, même si l'approche MedGOOS était nouvelle pour le MED POL, et que ce dernier saluait avec beaucoup d'enthousiasme la perspective de cette collaboration.

Point 6 de l'ordre du jour: Feuille de route pour la préparation de MED POL-Phase IV: la surveillance continue en tant que partie intégrante du PAS

54. Le Coordonnateur du MED POL a replacé dans l'évolution historique générale du programme la période actuelle marquée par la transition de la Phase III à la Phase IV (2006-2013) qui allait être élaborée pour que les Parties contractantes l'adoptent à leur réunion de la fin 2005. Chaque Phase avait dû répondre aux besoins et conditions qui prévalaient à l'époque: Phase I des projets pilotes et des premières évaluations grâce au financement du PNUE, Phase II du relais passé aux pays avec les programmes nationaux de surveillance, puis, après le Sommet de Rio et l'avènement du concept de développement durable, Phase III du recentrage

progressif de la seule évaluation sur la maîtrise de la pollution, avec l'adoption du Protocole "tellurique" révisé et du PAS destiné à identifier les problèmes, les mesures, leurs coûts et leurs dates butoirs et à aider les pays à obtenir des réductions effectives de la pollution. Déjà, pour les activités à venir, des idées et des principes avaient été discutés et posés en 2003 aux réunions des coordonnateurs nationaux à Sangemini, des PFN à Athènes et des Parties contractantes à Catane. Le prochain exercice biennal allait comporter l'évaluation du MED POL, et donc le bilan de ses réussites et de ses faiblesses, et dans le même temps l'élaboration du contenu de la Phase IV en tenant compte des évolutions récentes: 1) élargissement de l'UE à de nouveaux pays méditerranéens, et donc prise en compte du poids grandissant de l'UE, de ses prescriptions juridiques et techniques, tout en préservant l'identité du MED POL et en respectant les particularités et les problèmes des pays non-membres de l'UE; 2) Plan d'application de Johannesburg pour des éléments essentiels; 3) tendances d'autres conventions et programmes (GPA/PNUE, Bâle, Stockholm, etc.); 4) nouveau champ d'application du Protocole "tellurique" étendu aux bassins hydrographiques; 5) nécessité d'intégrer une dimension économique dans la formulation du programme; 6) maintien d'une base scientifique solide et précise du programme. Enfin, il allait falloir travailler sur le concept d'approche écosystémique pour lui donner une définition et un contenu concrets, et préciser aussi ce que l'on entendait par l'intégration des bassins versants et de la surveillance des cours d'eau, qui suscitait certaines réserves de la part de pays. Sur tous ces points, le Secrétariat attendait de la réunion des observations et des avis.

55. Plusieurs suggestions ont été avancées au cours du débat qui a suivi. Sur l'approche écosystémique, elles ont été les suivantes: solliciter l'apport de la communauté scientifique pour définir les différentes typologies d'écosystème selon le nord ou le sud car l'approche allait transformer la mise en œuvre de la surveillance continue (Slovénie), intégrer les travaux déjà réalisés par le PAM dans ce domaine et notamment dans le cadre de la composante recherche (Maroc), resserrer la collaboration avec le PAS BIO et, pour les pays européens, qui seront à terme la moitié des pays riverains, mettre l'accent sur la directive-cadre sur l'eau qui se réfère aux écosystèmes, mais en coopérant dans ce sens avec les pays non membres (Italie), sans oublier la portée politique du concept même d'écosystème (CE). Sur la question des bassins versants et de la surveillance des cours d'eau, il a été proposé que soient soutenus les pays qui désiraient l'intégrer dans leurs programmes (Tunisie), mais les réticences des pays pouvaient se comprendre (AIEA) et il convenait avant tout de tenir compte des capacités et des ressources économiques de chaque pays pour avoir un programme réaliste (Égypte), sans négliger pour autant les apports atmosphériques des pays du Nord dans le milieu marin méditerranéen (France). Enfin, au plan des remarques plus générales, les pays riverains, qu'ils soient membres ou non de l'UE, devaient plaider auprès de celle-ci pour faire valoir l'unicité et la spécificité de la Méditerranée (Slovénie, CE), pour que, dans le futur programme, il soit tenu compte de l'élaboration en cours de la Stratégie méditerranéenne du développement durable (CE), pour que le document de la Phase IV soit très clair et aide vraiment les pays et pour que soit mis en place un système d'accès web à l'ensemble des informations (France), enfin pour que soit éclaircie la place de la recherche et que les coordonnateurs nationaux pour le MED POL soient informés des divers projets scientifiques en cours d'exécution ou sur le point d'être lancés dans leurs pays respectifs afin d'éviter les chevauchements (Tunisie).
56. Tirant les conclusions du débat, M. Civili a estimé que, au vu des interprétations différentes données par les intervenants de l'approche écosystémique, il était sans doute prématuré d'en discuter maintenant, d'autant que les Parties contractantes, à Catane, avaient simplement demandé au Secrétariat d'examiner les modalités et implications de l'approche écosystémique dans le cadre de la gestion du MED POL.

En tout cas, cette question réclamerait un gros travail d'approfondissement et une coordination étroite de toutes les composantes du PAM. D'une manière générale, au cours de ces dernières années, et grâce à l'action éclairée du Coordonnateur, le PAM avait élargi son horizon et son rôle politiques, notamment vis-à-vis de l'UE, et il lui fallait désormais intégrer toutes ses tâches, et que, par exemple, un programme comme le MED POL mène des projets communs avec le REMPEC ou le CAR/ASP, ce qui n'avait encore jamais été le cas. S'agissant de la question des bassins versants et de la surveillance des fleuves, un programme avait été proposé dans ce domaine, il ne fallait pas y renoncer, à tout le moins pour les embouchures ou estuaires qui constituaient des "points chauds", une obligation dans le contexte de la mise en œuvre du PAS. En outre, le Secrétariat était conscient de la nécessité de bien informer les coordonnateurs nationaux de tous les projets scientifiques concernant leurs pays respectifs, de ne pas laisser de côté les pays non membres de l'UE mais de les associer à des processus comme l'élaboration de la Stratégie marine européenne, d'intégrer l'économie et une étude des coûts dans tous les plans de réduction de la pollution (comme cela avait été fait pour la DBO d'origine industrielle) afin de leur conférer la viabilité financière faute de laquelle ils resteraient lettre morte. Enfin, s'agissant des apports atmosphériques, cette question avait été traitée dans le passé de concert avec l'OMM et elle avait été suspendue pour des raisons internes à cette organisation, mais il était manifeste qu'elle devait être relancée.

Point 7 de l'ordre du jour: Gestion de la base de données et flux de données

57. Mme Beken a présenté la section 2.5 du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3. Elle a retracé le processus de restructuration de la base de données MED POL, amorcé en 2001, avec l'élaboration du modèle conceptuel qui avait été examiné lors d'une réunion d'experts en 2002, puis de la mise en place de la base en 2002-2003 et son chargement avec les données de la surveillance 1999-2002 qui avaient été ensuite actualisées et évaluées, sans que l'étape de la validation/vérification n'ait encore eu lieu du fait que la base n'était devenue que récemment opérationnelle. La nouvelle base de données MED POL avait, entre autres objectifs concrets, d'accroître la capacité de stockage de données, d'instaurer un chargement systématique après chaque période de soumission et d'appliquer une procédure de validation/vérification aux diverses étapes bien définies, de fournir un ensemble de rapports de base pour permettre une évaluation rapide de la base de données et, en conséquence, des programmes de surveillance et de leurs résultats. Il était également prévu d'afficher une version Internet de la base de données.
58. M. Volodymyr Myroshnychenko, Consultant MED POL et expert en bases de données de l'Institut des sciences marines (Erdemli, Turquie), a donné des précisions techniques sur la structure de la base, ses fonctionnalités, son accès Microsoft, ses liens avec différents tableaux renseignant sur les stations de surveillance du programme, les échantillons, les matrices et les paramètres répertoriés sous forme de dictionnaires spécifiques, les diverses options de sélection des données offertes aux utilisateurs, sur le module de gestion et d'administration des données et sur le module Internet avec la fourniture d'un libre accès à travers les liens du site web du PAM/PNUE. Il existait également un module cartographique pour la présentation des données sur les stations selon les régions côtières de la Méditerranée et leurs coordonnées géographiques.
59. M. Myroshnychenko a ensuite répondu aux questions, suggestions ou observations de participants en précisant: 1) qu'il n'était pas envisagé de permettre un chargement direct individuel par les coordonnateurs eux-mêmes des données dans la base car le Secrétariat devait d'abord réaliser le contrôle de leur qualité en vue de retourner éventuellement les données à leurs fournisseurs en cas d'erreurs ou d'omissions et

que du reste l'entrée directe des données pourrait être une source supplémentaire d'erreurs; 2) que le moment était opportun pour proposer d'autres liens du site avec des partenaires du MED POL/PAM comme les autres conventions, le CIEM, etc.; 3) que le site web ne pouvait permettre de procéder directement à des corrections de données par les fournisseurs mais que ceux-ci pouvaient le faire par e-mails adressés au Secrétariat; pour le proche avenir. Bien qu'il eût cette possibilité, le programme ne prévoyait pas de fonction d'interactivité pour la base de données.

60. Mme Beken a ensuite présenté l'état des programmes de surveillance et données soumises à la base de données, conçus essentiellement pour couvrir les "points chauds" et "zones côtières/de référence", en vue de prendre des décisions de gestion au niveau national et de contribuer à l'évaluation des tendances et de l'état qualitatif global de la Méditerranée. Elle a passé en revue les matrices et paramètres obligatoires ou recommandés, tant pour les eaux marines côtières et les "points chauds" que pour les rejets directs, les déversements fluviaux et les charges atmosphériques. Elle a en outre mentionné les obligations aux termes desquelles les pays étaient tenus de soumettre chaque année des données désagrégées (brutes) pour la surveillance des tendances et de l'état ainsi que sur les rejets et les charges. Une fois achevée la soumission des données de la surveillance, les données seraient chargées dans la base de données puis renvoyées aux pays pour vérification. Les séries de données vérifiées seraient soumises à nouveau au MED POL et rechargées dans la base, validées en interne et codées et stockées pour validation par l'expert. Il était prévu que la procédure serait finalisée au cours du premier semestre de l'année en cours pour les données de l'année précédente. Mme Beken a également informé la réunion des modalités d'accès aux informations sur les activités de surveillance, à un inventaire des données de MED POL-Phase III et aux données des Phases I et II par le web. Enfin, elle a indiqué que sa présentation était en quelque sorte une introduction à la discussion que le groupe ad hoc allait avoir dans l'après-midi sur le flux de données.
61. Suite à une question du représentant de l'AEE à propos de la publication des données sur Internet, un débat s'est engagé sur la confidentialité des données MED POL. Le Coordonnateur du MED POL a déclaré que cette question, bien que soulevée en plusieurs occasions, et notamment à Sangemini, n'avait jamais reçu de réponse claire de la part des pays. Le représentant de la CE a estimé que c'était un point sensible, la politique de la Commission étant la transparence, à l'exception de certaines données spécifiques. Les autres avis exprimés à ce sujet ont été nuancés: 1) la décision ne relevait pas des coordonnateurs pour le MED POL mais, compte tenu de son caractère politique, de la réunion des PFN ou même des Parties contractantes; 2) une des raisons de la réticence des pays européens à communiquer leurs données pouvait résider là et cette réticence serait plus facilement levée si l'on assurait la confidentialité; 3) le Secrétariat pouvait publier des rapports sur les tendances, la conformité, etc., en trouvant une mode de présentation qui n'expose pas les pays, à l'exemple de ce que faisait l'AIEA avec les données qu'il recevait sur l'intercomparaison; 4) les chercheurs et les pays qui souhaitaient ouvrir leurs données pouvaient les publier avant ou après leur soumission au MED POL; 5) une stratégie de stratification des données pouvait permettre d'ouvrir les données à la communauté scientifique; enfin, la mention, à propos de la soumission des données et de leur utilisation, de ce qui se faisait avec les autres conventions ou avec la directive-cadre, éviterait peut-être les blocages au niveau bureaucratique. Le Coordonnateur du MED POL a conclu de ce débat que, pour la première fois, le Secrétariat obtenait des réactions sur cette question, ce qui résultait sans doute du progrès de la base de données

Point 8 de l'ordre du jour: Séances de travail ad hoc sur l'eutrophisation et le flux de données

Séance ad hoc sur l'eutrophisation

62. Mme Beken a d'abord ouvert en plénière la séance sur l'eutrophisation pour permettre à l'ensemble participants d'assister à son introduction et elle en a résumé brièvement les objectifs, et M. Franco Giovanardi (ICRAM, Italie) a fait une présentation liminaire sur la question. Puis la séance s'est tenue en comité restreint, les autres participants se réunissant pour la séance ad hoc sur le flux des données.
63. Le compte rendu des délibérations de la séance ad hoc sur l'eutrophisation figure à **l'annexe III** du présent rapport.

Séance ad hoc sur le flux de données

64. En ouvrant cette séance ad hoc, M. Civili a déclaré qu'elle était destinée avant tout aux représentants des pays membres actuels ou prochains de l'UE mais également aux autres représentants et experts souhaitant y participer. Il s'agissait, en fonction des mécanismes qu'allait exposer le représentant de l'AEE, de voir comment les pays européens membres du PAM pouvaient entrer dans le flux de données à destination ou en provenance de l'UE.
65. M. Hermann Peifer, Agence européenne pour l'environnement (Copenhague, Danemark), a fait une présentation détaillée du fonctionnement d'EIONET, le réseau de collaboration de l'AEE et de ses États membres, à la fois organisationnel et électronique, associant les Points focaux nationaux de l'UE et des États en voie d'adhésion, les Centres thématiques européens et les Centres de référence nationaux, en vue de fournir en commun les informations qui servaient aux décideurs pour améliorer l'état de l'environnement dans l'UE et pour accroître l'efficacité des politiques pertinentes. Puis M. Peifer a exposé l'organisation de Reportnet, un système innovant de notification intégré, se composant d'une série d'outils basés sur Internet pour collecter les données d'appui pour les indicateurs utiles aux politiques, en assurant la visibilité, la traçabilité et la transparence de ces données. Ce système pouvait être utilisé par d'autres organisations, pays et conventions.
66. Après avoir sollicité de plus amples renseignements sur divers aspects des mécanismes de collecte et de transmission des données à l'AEE, plusieurs participants ont constaté que les formats, les procédures et les calendriers de soumission ne coïncidant pas entre le MED POL et l'AEE, une transmission individuelle des pays à l'AEE se traduirait par une surcharge de travail administratif, certains pays devant en outre s'acquitter d'obligations découlant d'autres conventions marines régionales, sans compter que les obligations envers l'AEE s'ajoutaient aux obligations envers la CE dans le cadre de l'application des directives.
67. Reprenant la suggestion d'un délégué, les participants ont considéré que la meilleure proposition pour l'heure consisterait à tester un système où tous les pays méditerranéens Parties contractantes à la Convention de Barcelone transmettraient leurs données au MED POL selon les procédures et dans les formats agréés et que le MED POL transmettrait ces mêmes données à l'AEE. Étant donné qu'à l'heure actuelle, pour des raisons internes, certains pays méditerranéens européens faisaient rapport à la CE ou à l'AEE et non au MED POL, il a été explicitement reconnu que faire rapport à la Convention de Barcelone était d'abord une obligation juridique de ces pays, lesquels étaient invités à transmettre leurs données à l'AEE pour des statistiques, évaluations, etc.. Pour les pays méditerranéens non membres de l'UE,

ils pouvaient, s'ils autorisaient le PAM à cet effet, demander à ce que leurs données soient également transmises à l'AEE, et sous réserve de réciprocité. Un représentant a fait observer qu'il incombait d'abord aux pays membres de l'UE et au MED POL de s'entendre sur un cadre de coopération formel pour les données avant d'envisager une contribution des pays non membres de l'UE.

68. M. Giovarnardi et M. Civili, ont fait part à la plénière des conclusions de leurs groupes de travail respectifs sur l'eutrophisation et sur les données.

Point 9 de l'ordre du jour: Conclusions et recommandations

69. La réunion a adopté les conclusions et recommandations énoncées à la section 4 du document UNEP(DEC)/MED WG. 243/3.après les avoir modifiées et complétées, telles qu'elles figurent à l'**annexe IV** du présent rapport.

Point 10 de l'ordre du jour:Questions diverses

70. Aucune question n'a été soulevée au titre de ce point de l'ordre du jour.

Point 11 l'ordre du jour: Clôture de la réunion

71. Après les civilités d'usage, le Président a prononcé la clôture de réunion le jeudi 11 décembre 2003 à 17h30.

Annexe I

LISTE DES PARTICIPANTS

**ALBANIA
ALBANIE**

Mr Edmond Panariti
Institute of Veterinary Research
Tirana 10
Albania

Tel: +355 4 373096
Fax: +355 4 373096
E-mail: panariti@abcom-al.com
E-mail :panariti@icc-al.org
Mobile :+355 692311387

**BOSNIA and HERZEGOVINA
BOSNIE et HERSEGOVINE**

Ms Dalila Jabucar
Hydro - Engineering Institute Sarajevo
Str. Stjepana Tomica 1
71 000 Sarajevo
Bosnia and Herzegovina

Tel: +387 33 207949
Fax: +387 33 207949
Email: dalila.jabucar@heis.com.ba

**CROATIA
CROATIE**

Ms Nada Krstulovic
Institute for Oceanography and Fisheries
Šetalište Ivana Meštrovica 63
21000 Split
Croatia

Tel: +385 21 358688
Fax: +385 21 358650
E-mail: krstulovic@izor.hr

**CYPRUS
CHYPRE**

Mr Loizos Loizides
Fisheries Officer A'
Department of Fisheries and Marine Research
Ministry of Agriculture, Natural Resources and
Environment
13 Aeolou Street
1416 Nicosia
Cyprus

Tel: +357 22 807807
Fax: +357 22 775955
E-mail: lloizides@cytanet.com.cy
Mobile:+357 99 427828

**EGYPT
EGYPTE**

Mr Ahmed Abu El-Seoud
Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
30 Misr Helwan El-Zyrae
Cairo

Tel: +20 2 5256447
Fax: +20 2 5256467
E-mail: aahmed_hm@yahoo.com

Egypt

**EUROPEAN UNION
UNION EUROPEENNE**

Mr José Rizo

European Commission
Directorate General for Environment
Unit B1, Water, the Marine and Soil
VU 7 3/107
B-1049 Brussels
Belgium

Tel: +32 2 2950106
Fax: +32 2 2968825
E-mail: Jose.Rizo-Martin@cec.eu.int

Mr Hermann Peifer

European Environment Agency
Kongens Nytorv 6
DK-1050 Copenhagen
Denmark

Tel: +45 3336 7100
Fax: +45 3336 7199
Email: Hermann.Peifer@eea.eu.int

**FRANCE
FRANCE**

Mr Louis Alexandre Romaña

Centre IFREMER de Toulon -La Seyne
Département Polluants Chimiques
BP 330
83507 LA SEYNE SUR MER Cedex
France

Tel : +33 4 94 30 49 02
Fax : +33 4 94 30 44 17
E-mail: axel.romana@ifremer.fr

**GREECE
GRÈCE**

Ms Maria Hatziyianni

Water Section
Ministry of the Environment, Physical
Planning and Public Works
147 Patisson Street
GR-112 51 Athens
Greece

Tel: +30 210 8650106
Fax: +30 210 8662968
E-mail: alazarou@edpp.gr

ISRAEL
ISRAEL

Mr Alon Zask
Assistant Director
Marine and Coastal Environment Division
Ministry of the Environment
P.O. Box 811
Haifa 31007
Israel

Tel: +972 4 8633500
Fax: +972 4 8633520
E-mail: alonz@environment.gov.il

ITALY
ITALIE

Ms Gianna Casazza
APAT
(Agency for Environmental Protection
and Technical Services)
Via Vitaliano Brancati 48
00144 Rome
Italy

Tel: +39 06-5007-2838
Fax: +39 06-5007-2221/2218
E-mail: casazza@apat.it

Ms Anna Maria Cicero
Istituto Centrale per la Ricerca
Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare
ICRAM
Via di Casalotti, 300
00166 Rome
Italy

Tel: +39 06 61570454
Fax: +39 06 61561906
E-mail: am.cicero@icram.org

Ms Cecilia Silvestri
APAT
(Agency for Environmental Protection
and Technical Services)
Via Vitaliano Brancati 48
00144 Rome
Italy

Tel: +39 06-5007-2386
Fax: +39 06-5007-2221/2218
E-mail: csilvestri@apat.it

Ms Emanuella Spada

APAT
(Agency for Environmental Protection
and Technical Services)
Via Vitaliano Brancati 48
00144 Rome
Italy

Tel: +39 06-5007-2361
Fax: +39 06-5007-2221/2218
E-mail: spada@apat.it

**MOROCCO
MAROC**

Mr Yahia Sabhi

Chef
Service du Laboratoire National des Etudes et
de Surveillance de la Pollution
Ministère de l'aménagement du Territoire,
de l'Eau et de l'Environnement
36, Avenue Al Abtal Agdal
Rabat
Maroc

Tel: +212 37 762007
Fax: +212 37 762309, 772658
E-mail: dsr@minenv.gov.ma
E-mail: sabhi.yahia@caramail.com

Mr Mohammed Chaoui

Chef
Service de l'Eau
Secrétariat d'Etat Chargé de l'Environnement
36, avenue Al Abtal Agdal
Rabat
Maroc

Tel: +212 37 681500,680743
Fax: +212 37 772658
E-mail: mo.chaoui@caramail.com

SLOVENIA
SLOVENIE

Ms Alenka Malej
Marine Biological Station Piran -
Institute of Biology
University of Ljubljana
Fornace 41
P.O. Box 22
SI-66330 Piran
Slovenia

Tel: +386 5 6746368
Fax: +386 5 6746367
E-mail: malej@mbss.org

SPAIN
ESPAGNE

Mr Adrian Vecino
Subdirección General de Cooperación
institucional y Políticas Sectoriales
Ministerio de Medio Ambiente
Plaza de San Juan de la Cruz s/n
28071 Madrid
Spain

Tel: +34 91 5976732
Fax: +34 91 5975980
E-mail: AVecino@mma.es

SYRIA
SYRIE

Mr Amir Ali Ibrahim
Dean
High Institute of Marine Research
Tishreen University
P.O. Box 1492
Lattakia
Syrian Arab Republic

Tel: +963 41 428690
Fax: +963 41 428780
E-mail: tu-himr@scs-net.org

TUNISIA
TUNISIE

Mr Samir Kaabi
Directeur du Contrôle
Agence Nationale de Protection de
l'Environnement
Rue de Caméroun – Belvédère
BP 52
1002 Tunis
Tunisia

Tel: +216 71 289281
Fax: +216 71 845479
E-mail: dt.ctl@anpe.nat.tn

Mr Lassaad Chouba

Chargé de Recherche
Institut National des Sciences et
Technologies de la Mer Salammbô
Port de pêche La Goulette
2060 Tunis
Tunisia

Tel: +216 71 735848
Fax: +216 71 732622
E-mail: lassaad.chouba@instm.rnrt.tn

**TURKEY
TURQUIE**

Mr Ahmet Yakut

General Directorate of Environmental
Management
Ministry of Environment and Forestry
Eskisehir Yolu 8.km.
Bilkent Kavsagi
06 530 Lodumlu
Ankara
Turkey

Tel: +90 312 285 2867
Fax: +90 312 2855875, 285591
E-mail: ahmetyakutt@yahoo.com

Mr Suleyman Tugrul

Head of Chemical Oceanography Dep.
Institute of Marine Sciences
Middle East Technical University
P.O.Box 28 Erdemli
33731 Mersin
Turkey

Tel: +90 324 521 2406 / 3434
Fax: +90 3245212327
E-mail: tugrul@ims.metu.edu.tr

INVITED EXPERTS

Mr Mohamed Alaa Abdel Moati

Professor of Marine Chemistry & Pollution
Oceanography Department,
Faculty of Science
Alexandria University
Moharem Bey 21511
Alexandria
Egypt

Tel: +203 5841798
Fax: +203 5841798
Email: marabdelmoati@hotmail.com
Mobile: +20101589858

Ms Maria Caparis

51 Alevizatou St.
Papagos
15 669 Athens
Greece

Tel: +30 210 6544897
Fax: +30 210 6516292
Email: mcapari@otenet.gr

Ms Vassiliki Catsiki

National Centre for Marine Research
P.O. Box 712
Anavissos 19 013
Greece

Tel: +30 22910 76371
Fax: +30 22910 76347
E-mail: cats@ncmr.gr

Mr Franco Giovanardi

Istituto Centrale per la Ricerca
Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare
ICRAM
Via di Casalotti, 300
00166 Rome
Italy

Tel: +39 06 61570401
Fax: +39 06 61561906
Email: f.giovanardi@icram.org

Mr Kostantinos Knitis

National Centre for Marine Research
P.O. Box 712
Anavissos 19 013
Greece

Tel: +30 22910 76400
Fax: +30-22910 76323
Email: knitis@ncmr.gr

Mr Volodymyr Myroshnychenko

Institute of Marine Sciences
Middle East Technical University
P.O.Box 28 Erdemli
33731 Mersin
Turkey

Tel: +90 324 521 2406 / 3434
Fax: +90 324 5212327
Email: vmir@ims.metu.edu.tr

Ms Kaliopi Pagou

National Centre for Marine Research
P.O. Box 712
Anavissos 19 013
Greece

Tel: +30 22910 76409
Fax: +30 22910 76347
E-mail: popi@ncmr.gr

Mr Evangelos Papathanassiou

Director of the Institute of Oceanography &
Member of the Board of Directors of NCMR
National Centre for Marine Research
P.O. Box 712
Anavissos 19 013
Greece

Tel: +30 22910 76452
Fax: +30 22910 76323
E-mail: vpapath@ncmr.gr

Mr R. Precali

"Rudjer Boskovic" Institute
Centre for Marine Research -
Giordano Paliaga 5
P.O Box 150
HR-52210 Rovinj
Croatia

Tel: +385 52 804741
Fax: +385 52 813496
E-mail: precali@cim.irb.hr

Prof. Aldo Viarengo

Dipartimento de Scienze & Tecnologie Avanzate
Universita' del Piemonte Orientale
54, Corso Borsalino
15100 Alessandria
Italy

Tel: +39 0131283804
Fax: +39 0131283800
E-mail: viarengo@unipmn.it

Ms Argyro Zenetos

National Centre for Marine Research
P.O. Box 712
Anavissos 19 013
Greece

Tel: +30 2291076381
Fax: 30 22910 76347
E-mail: zenetos@ncmr.gr

**UNITED NATIONS BODIES AND SECRETARIAT UNITS
SECRETARIAT DES NATIONS UNIES**

Mr Francesco Saverio Civili
MED POL Coordinator
Coordinating Unit for the Mediterranean
Action Plan
P.O. Box 18019
48 Vassileos Konstantinou Avenue
116 10 Athens
Greece

Tel: +30 210 7273106
Fax: +30 210 7253196/7
E-mail: fscivili@unepmap.gr

Ms S. Çolpan Polat Beken
Programme Officer
Coordinating Unit for the Mediterranean
Action Plan
P.O. Box 18019
48, Vassileos Konstantinou Avenue
116 10 Athens
Greece

Tel: +30 210 7273132
Fax: +30 210 7253196-7
E-mail: scpb@unepmap.gr

**REPRESENTATIVES OF UNITED NATIONS SPECIALIZED AGENCIES AND OTHER
INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS
REPRESENTANTS DES INSTITUTIONS SPECIALISEES DES NATIONS UNIES ET
AUTRES ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES**

**WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS)**

Mr George Kamizoulis
Senior Scientist
WHO/EURO Project Office
Coordinating Unit for the Mediterranean
Action Plan
P.O. Box 180 19
48 Vassileos Konstantinou Avenue
11610 Athens
Greece

Tel : +30 210 7273105
Fax: +30 210 7253196
E-mail: whomed@hol.gr

**INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA)
AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE**

Mr Stephen J. de Mora
Head
Marine Environmental Studies Laboratory
International Atomic Energy Agency
Marine Environment Laboratory
4 Quai Antoine 1er
MC 98012 Monaco Cedex
Principality of Monaco

Tel : +377 97977236
Fax: +377 97977276
E-mail: S.de_Mora@iaea.org

**OTHER INTERGOVERNMENTAL AND NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS
AUTRES ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES ET NON
GOUVERNEMENTALES**

Ms Silvana Vallerga

MedGOOs, Chairman
MAMA Coordinator
Director of Research CNR
IAMC-CNR c/o IMC
Località Sa Mardini
Torregrande (OR)
09072-Oristano
Sardinia
Italy

Tel: +39 783 22027, 22036, 22132
Fax: +39 783 79122002
E-mail: vallerga@nameserver.ge.cnr.it
Mobile: +39 33530313

Mr Aldo Drago

MedGOOS Executive Secretary
MAMA Assistant Coordinator
IOI-Malta Operational Centre
University of Malta
C/o 43, Valley Road
B'Kara BKR10
Malta

Tel: +356 21 440972
Fax: +356 21 440972
E-mail: aldo.drago@um.edu.mt

Annexe II

**Réunion chargée d'examiner les activités de surveillance continue de MED POL -
Phase III, Saronida (Attique, Grèce, 9-11 décembre 2003)**

Ordre du jour de la réunion

Ordre du jour de la réunion

1. Ouverture de la réunion
2. Élection du Bureau
3. Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux
4. Examen et analyse des activités de surveillance continue du MED POL
5. Activités de recherche et questions émergentes
6. Feuille de route pour la préparation de MED POL-Phase IV: la surveillance continue en tant que partie intégrante du PAS
7. Gestion de la base de données et flux de données
8. Séances de travail ad hoc sur l'eutrophisation et le flux de données
9. Conclusions et recommandations
10. Questions diverses
11. Clôture de la réunion

Annexe III

**Compte rendu de la séance ad hoc
sur la stratégie MED POL de surveillance de l'eutrophisation 11 décembre 2003 (16h)**

La séance, animée par F. Giovanardi (ICRAM, Rome, Italie), a réuni les représentants de plusieurs experts et pays méditerranéens (Croatie, Égypte, Israël, Italie, Maroc, Tunisie, Turquie, Croatie) . La discussion a eu lieu sur la base de la conférence donnée, par M. Giovanardi, en ouverture de la séance, sur le concept d'eutrophisation côtière. La séance avait pour principaux objectifs:

1. De parvenir à une perception commune des stratégies de surveillance de l'eutrophisation côtière.
2. De centrer les efforts sur des sites pilotes pour le lancement du programme.
3. D'examiner la disponibilité d'informations et données pertinentes.
4. De débattre des capacités techniques et de la normalisation des techniques.

AU début de la séance, des représentants ont soulevé posé des questions à la suite de la conférence, en particulier sur l'utilisation de l'indice trophique TRIX comme outil approprié pour définir l'état trophique des masses d'eau et fixer des objectifs de qualité trophique.

Les conclusions de cette discussion peuvent se résumer comme suit:

- a. En général, un indice est essentiel, tout double emploi doit être évité. La formulation de l'indice TRIX repose sur la combinaison linéaire de quatre indicateurs principaux de l'état trophique, selon le principe des "variable les plus éclairantes".
- b. La lumière et la température n'ont pas été incluses dans l'équation de l'indice TRIX du fait qu'elles doivent prises en compte dans la description de l'évolution d'événements isolés.
- c. Bien que la profondeur de Secchi représente un indicateur fondamental de l'état trophique, ce paramètre n'est pas inclus dans la formule de l'indice TRIX en raison de sa double nature d'indicateur de la biomasse de phytoplancton le long de la colonne d'eau mais aussi de la turbidité minérale due aux apports et rejets fluviaux d'origine terrestre affectant les eaux côtières.
- d. Les valeurs isolées de l'indice TRIX sont alors à considérer uniquement comme une mesure de l'état trophique effectif d'une masse d'eau côtière. Aussi, en tant qu'indice-variable, les distributions des points de données TRIX doivent être analysées comme celles de toute variable à distribution statistique.
- e. Le critère de classement trophique devrait se fonder sur les moyennes annuelles des mesures TRIX. L'échelle trophique correspondante est très similaire aux échelles analogues décrivant d'autres phénomènes naturels susceptibles d'être représentés à des degrés d'intensité différents (comme les échelles de Mercalli ou de Richter pour les tremblements de terre).
- f. L'activité d'échantillonnage et les analyses devraient avoir lieu tout au long de l'année, à la même fréquence; il **n'y a pas de saison ou de mois plus approprié** pour appliquer correctement le critère de classement TRIX à un segment côtier donné.
- g. Les variations saisonnières des variables convenues dans la ou les zones visées de l'étude devraient être bien connues avant le démarrage du programme. Les situations locales présentant un risque total d'eutrophisation devraient être identifiées et notifiées.
- h. Comme, à l'origine, l'indice TRIX a été testé en mer Adriatique où les conditions qui prévalent sont la limitation par le phosphore, l'occasion s'offre maintenant de tester l'Indice TRIX également pour les eaux oligarchiques où la limitation par l'azote est la règle..
- i. Cela étant, les procédures et objectifs de l'ensemble des activités de la surveillance continue sont communiqués dans le document de référence sur la stratégie de surveillance de l'eutrophisation du MED POL.

Ensuite, différents représentants de pays ont fait part de leur avis et de leur expérience à propos de la stratégie de surveillance de l'eutrophisation du MED POL au stade du **choix d'un ou plusieurs sites d'échantillonnage**:

1. **Croatie**: sept sites ont été surveillés en Adriatique pendant 30 ans. On a relevé un gradient de concentration manifestement décroissant d'ouest en est, dans les eaux de surface. Les valeurs TRIX se situaient entre 2 et 4 (avec un pic à 5 en 1974). Près du panache du Pô, les valeurs étaient élevées, en raison surtout des fortes concentrations de phosphore. L'analyse des données a contribué également à identifier les sources de pollution le long du littoral croate en raison de l'afflux d'éléments nutritifs (1998-2001). En retenant les moyennes de l'indice TRIX, l'impact de l'afflux d'éléments nutritifs a pu être directement rapporté aux proliférations algales, à la diminution de la biodiversité et à l'apparition d'algues toxiques.. Aussi l'indice TRIX a-t-il pu être utilisé comme un nouvel outil de gestion dans les plans de gestion des zones côtières en vue de promouvoir les politiques de maîtrise et d'élimination des éléments nutritifs..
2. **Tunisie**: Au moyen du navire de recherche "Hannibad", l'INSTM exécute un programme de surveillance depuis 1980. Huit stations couvrant le littoral (4), la lagune de Bizerte (2) et la lagune de Tunis (2) sont régulièrement échantillonnées. *Mytilus galloprovincialis* et *Tapes decussatus* sont couramment utilisés comme bioindicateurs. Dans le golfe de Gabès, 12 sites sont surveillés pour y déceler du phytoplancton toxique. Les échantillons et les analyses portent sur la plupart des variables du programme, y compris les biotoxines algales. Des indices de diversité ont été utilisés entre 1996 et 2000 pour caractériser le niveau trophique du golfe de Gabès.. L'activité de surveillance est avant tout axée sur le contrôle de la conformité aux normes de qualité de l'UE dans le but d'exporter les produits mycologiques vers les marchés européens.. Le golfe de Gabès et l'île de Djerba sont donc proposés par la Tunisie comme sites appropriés pour démarrer le programme de surveillance de l'eutrophisation.
3. **Israël**: Trente-neuf sites d'échantillonnage ont été analysés pendant deux ans pour les apports fluviaux. En outre, deux croisières de recherche ont été effectuées dans les eaux côtières. La baie de Haïfa est traitée comme un "point chaud" où 27 sites ont été surveillés. Les échantillons ont été analysés pour la température, la salinité, l'oxygène dissous, la turbidité et la chlorophylle a.
4. **Maroc**: Deux sites ont été proposés: a) la lagune de Nador (surface=114 km²), une lagune côtière recevant les eaux usées d'établissements urbains, abritant une exploitation aquacole et recevant également des effluents industriels par un affluent fluvial. L'autre site b) est la zone côtière affectée par les apports de la Moulouya, dont le bassin hydrographique se caractérise avant tout par une activité agricole représentant une importante source diffuse de charges d'éléments nutritifs, notamment de phosphates. La visite d'un expert PNUE pourrait être nécessaire afin de bien concevoir les détails du programme de surveillance.
5. **Turquie**: la baie de Mersin est le site proposé. Elle se caractérise par d'importants apports domestiques traités, en particulier à l'est de la baie. Les avantages ont trait à la bonne disponibilité de données de surveillance saisonnières qui peuvent déjà servir aux calculs de l'indice TRIX.
6. **Égypte**: trois sites pourraient être proposés: a) le port Est d'Alexandrie (port de pêche) où de grandes masses de données sont disponibles sur la qualité de l'eau et les proliférations algales depuis le milieu des années 1960. Le port a reçu pendant longtemps des rejets d'eaux usées non traitées; b) la baie d'Aboukir qui reçoit un mélange de rejets agricoles, industriels et d'eaux usées et a pu être considérée comme un "point chaud"; et c) la lagune de Manzalah, la lagune côtière la plus étendue et la plus productive d'Afrique du Nord. Les données et informations provenant de ces sites pourraient contribuer au calcul de l'indice TRIX.

Questions relatives à l'échantillonnage et aux analyses

Les participants ont soulevé plusieurs questions communes, notamment sur les analyses d'échantillons:

1. La contamination des échantillons par l'ammoniac au cours de l'analyse, avec des blancs élevés, peut compromettre les résultats en raison de la faible limite de détection ($0,01 \mu\text{M}$) de la méthode. Ce problème peut être résolu en éliminant la phase de filtration ($0,45 \mu$) qui affecte l'indice TRIX puisque l'indice porte sur les formes DIN. Les dispositifs d'assainissement de l'air ambiant pourraient être une autre solution.
2. Les concentrations de phosphore sous forme de P-PO₄ sont souvent très faibles (en dessous de la limite de détection), mais cela ne compromet pas les calculs de l'indice TRIX puisque l'indice porte sur le phosphore total. Bien que, en général, on ne s'attende pas à des phénomènes d'eutrophisation quand le phosphore biodisponible est appauvri, le recyclage de P-PO₄ avec des taux de renouvellement rapides de fixation /libération devrait être pris en considération.
3. L'utilisation de colonnes de réduction de cadmium pour les analyses de nitrates est difficile à normaliser.

Les participants sont convenus de la nécessité d'adopter des règles générales communes, comme, par exemple: à propos des concentrations d'éléments nutritifs, une valeur de $0 \mu\text{M}$ est un non-sens, et il faut considérer alors la limite de détection analytique comme la valeur de concentration minimale que l'on puisse atteindre et communiquer.

Il a été vivement recommandé de réaliser un manuel pratique commun pour les procédures d'échantillonnage et les méthodes d'analyse officiellement préconisées par le PNUE, lequel manuel pourrait être distribué à tous les pays avec les meilleures pratiques disponibles, compte tenu également des capacités de chaque pays..

Les représentants ont également examiné les points suivants:

1. L'eutrophisation ne devrait être traitée que lorsqu'il existe vraiment un problème. Les participants sont convenus de l'importance qu'il y avait à évaluer les charges d'éléments nutritifs pénétrant dans la zone côtière (baies ou lagunes) afin d'identifier les sources, d'évaluer les causes et de programmer les interventions prioritaires.
2. La variabilité au cas par cas (autrement dit la fréquence des efflorescences algales et l'intensité en termes de valeurs maximales de chlorophylle) d'un site à l'autre dépend de plusieurs facteurs: saison, courants locaux et conditions hydrologiques, stratification de la densité de la colonne d'eau, apports d'éléments nutritifs, etc. Dans tous les cas, la log-transformation des variables (données sur la biomasse, la chlorophylle et les éléments nutritifs) réduit fortement l'intervalle de variation à l'échelle annuelle, avec une stabilisation de la variance. Il devient alors possible d'établir des comparaisons entre différentes zones côtières (ou différentes campagnes annuelles), au moyen des règles statistiques paramétriques.
3. Une définition claire de la conception de la surveillance est énoncée dans le document sur la stratégie de surveillance de l'eutrophisation. Les emplacements des transects (ou grilles), le nombre de stations d'échantillonnage et les profondeurs d'échantillonnage, la distance au rivage, les fréquences temporelles, etc., ainsi que la caractérisation socio-économique des bassins tributaires affectant la zone côtière concernée, sont des informations obligatoires nécessaires pour comparer différentes situations locales (zones de référence y comprises).
4. Il peut s'avérer plus efficace d'échantillonner un nombre restreint de stations, dans le but d'accroître la fréquence d'échantillonnage. L'échantillonnage saisonnier à trois profondeurs est cependant recommandé. Au moins 50 données/an par zone sont requises pour attribuer une signification statistique à la taille des échantillons..

5. S'agissant du facteur qui limite la production primaire, le critère usuel à adopter est cependant représenté par le rapport N/P, une expression statistique qui peut être facilement et couramment évaluée. Néanmoins, un concept dynamique de limitation par les éléments nutritifs peut être abordé. Les conditions limitatives semblent être déterminées par l'élément (N ou P) qui, dans le bilan des apports, fixations et pertes traverse le plus rapidement le système en comparaison de l'autre, autrement dit a le temps de séjour le plus court par rapport à l'autre, et /ou relativement aux vitesses de fixation/libération (recyclage). À cet égard, le cas du nord-ouest de la mer Adriatique est souligné. Ces eaux côtières apparaissent fortement limitées par le phosphore, mais habituellement elles présentent des concentrations élevées de chlorophylle, en dépit des très faibles niveaux de phosphore réactif disponible dans la colonne d'eau.
6. L'azote pourrait être l'élément nutritif limitatif comme dans la baie de Hâifa, la mer Tyrrhénienne italienne et les eaux grecques. Il a été observé que: le critère de classement basé sur l'échelle trophique TRIX n'est pas affecté par le rapport N/P (facteur qui n'apparaît pas dans la formulation de l'indice). Par conséquent, l'utilisation de l'indice TRIX peut représenter un moyen de classement valable pour l'ensemble de l'écorégion méditerranéenne. L'identification du facteur limitatif reste toutefois l'étape la plus importante en vue d'aborder correctement les politiques de maîtrise et d'élimination des éléments nutritifs en vue de lutter contre l'eutrophisation côtière.

Annexe IV

Conclusions et recommandations

Activités de surveillance continue

Les activités de surveillance de la conformité, qui constituent pour le MED POL le principal chaînon de sa composante "maîtrise de la pollution" avec le Programme d'actions stratégiques, doivent faire l'objet, dans les pays méditerranéens, d'une mise en œuvre plus large. Les rapports sur la conformité établis pour les eaux de baignade et les eaux conchylicoles/aquacoles ainsi que pour les effluents, au regard des mesures communes régionales et/ou des législations nationales, doivent être adressés chaque année au Secrétariat du MED POL. Les pays qui n'ont pas, actuellement, conclu d'accord de surveillance avec le MED POL/PAM, sont aussi invités à transmettre à ce dernier leurs rapports sur la conformité.

En ce qui concerne les activités de surveillance des tendances, tous les pays qui n'ont pas encore lancé un programme de ce type à leurs "points chauds" et dans leurs "eaux côtières" sont instamment priés de le formuler/finaliser en priorité, puis de commencer à l'exécuter en vue d'assurer une mise en œuvre durable du PAS.

D'autre part, les pays qui ont une surveillance des tendances en cours dans le cadre de leur programme national de surveillance sont exhortés à coopérer avec le MED POL et à harmoniser leur stratégie de surveillance avec celle convenue pour la région au titre du MED POL afin de permettre l'établissement d'évaluations régionales.

Les pays méditerranéens qui sont déjà actifs dans le cadre de MED POL-Phase III et qui mettent en œuvre un programme de surveillance continue demandent instamment aux pays qui possèdent des programmes de surveillance bien développés mais qui ne sont pas intégrés dans le MED POL de coopérer avec celui-ci et de transmettre leurs données à la base de données MED POL/PAM.

L'analyse statistique préliminaire des données disponibles provenant de la surveillance des tendances dans les biotes a montré que la plupart des pays ont des difficultés à mettre en œuvre les programmes de surveillance des tendances conformément aux objectifs d'échantillonnage convenus. Pour surmonter ces difficultés, il est recommandé aux pays de réaliser des manuels clairs sur une mise en œuvre progressive du programme afin de servir de référence aux instituts concernés durant l'échantillonnage, l'application des méthodes de laboratoire, etc. La variance d'échantillonnage et d'analyse intra-annuelle doit être vérifiée systématiquement au regard des seuils de puissance statistique du programme. Le Secrétariat adressera des observations spécifiques à chaque pays sur la base des résultats de la première analyse des données.

Les critères de la surveillance des tendances du MED POL concernant les sédiments sont à réviser. Les activités de surveillance actuellement menées par l'analyse des sédiments ne se prêtent qu'en partie à l'évaluation de l'état de l'environnement.

En ce qui concerne l'assurance qualité des données de la surveillance des tendances, il est indubitable que les laboratoires MED POL devraient améliorer leur participation aux exercices d'intercomparaison. Un rapport global sur les performances comportant un bilan de la qualité des données devrait être établi pour la période 1996-2003. Une assistance aux laboratoires pour l'entretien des instruments d'analyse est nécessaire et le MED POL est invité à organiser un cours régional ou des visites aux laboratoires en tant que de besoin.

Grâce aux activités de formation organisées dans le cadre du programme d'assurance qualité de la composante "surveillance des effets biologiques", un certain nombre de nouveaux laboratoires sont prêts à lancer un programme de ce type et devraient par conséquent être intégrés dans les programmes nationaux de surveillance MED POL. Les résultats obtenus lors des exercices d'interétalonnage sont très satisfaisants. La qualité des données obtenues sur des échantillons de terrain est également bonne, mais tous les résultats doivent être conjugués aux données des analyses chimiques du même échantillon, ou du moins aux données recueillies à la même date et au même site d'échantillonnage. Une évaluation globale et détaillée, par un expert, de l'ensemble des données recueillies dans le cadre de la surveillance des effets biologiques est nécessaire.

Les nouveaux biomarqueurs de stress et d'exposition récemment mis au point par des experts internationaux des Nations Unies pourraient être intégrés dans l'actuelle batterie de biomarqueurs du programme MED POL.

La stratégie à court terme du nouveau programme de surveillance de l'eutrophisation du MED POL est prête à être lancée dans un certain nombre de sites prioritaires sélectionnés par les pays. Il conviendrait, dans un premier temps, de dresser une liste des zones affectées répondant à la définition des trois différentes typologies de site énoncées dans le programme MED POL. Les critères obligatoires serviront ensuite pour la formulation des programmes pilotes. Le deuxième cours de formation sur la surveillance de l'eutrophisation est prévu pour l'année 2004 et il aura un contenu similaire à celui du premier cours.

Les participants s'accordent à reconnaître que les apports atmosphériques d'éléments nutritifs et de substances dangereuses sont un facteur important pour l'écosystème marin de la Méditerranée mais que les données et informations qui s'y rapportent sont très restreintes et appellent une amélioration.

Gestion de la base de données et flux de données

Les travaux entrepris pour la mise en place de la nouvelle base de données MED POL sont presque achevés et la seule étape importante qui reste à accomplir consiste à instaurer une procédure normalisée de vérification/validation des données. La procédure proposée comporte trois phases et sera introduite très prochainement pour la période de soumission des données 2003. D'autre part, la même procédure sera appliquée pour mener à bien les phases manquantes de la vérification des données 1999-2002.

En ce qui concerne le flux de données, les pays continueront à soumettre au Secrétariat les données de la surveillance MED POL-Phase III en utilisant les formulaires d'échange de données. Ultérieurement, le Secrétariat réalisera les phases proposées de vérification/validation des données en consultation avec les pays en vue d'obtenir un codage de la qualité des données dans la base MED POL.

Les données désagrégées transmises à MED POL par les pays européens devraient être mises à la disposition de l'AEE et il ne serait pas demandé à ces pays de soumettre à nouveau les mêmes données à l'AEE par le biais d'EUROWATERNET.

Recherche et coopération

La recherche scientifique, les observations et les questions de gestion doivent être envisagées comme des éléments interdépendants de la prévention et de la lutte antipollution. Le MED POL attachant un grand prix à la synthèse de ces éléments, il doit poursuivre son appui aux activités de recherche tout comme sa participation aux initiatives et aux projets régionaux et internationaux qui se rapportent aux objectifs et aux besoins qui lui sont propres.

S'agissant de la coopération avec MedGOOS, les objectifs, actions et recommandations ci-après sont convenus:

Poursuivre les objectifs de coopération entre MedGOOS et le MED POL, notamment par le renforcement des capacités, le transfert des meilleures pratiques, l'application de techniques innovantes au profit de tous les pays méditerranéens œuvrant de concert dans des projets communs.

Recommandations spécifiques pour renforcer la coopération MED POL - MedGOOS:

1. Le MED POL et MedGOOS uniront leurs forces en complétant mutuellement leur rôle pour aborder la question commune de la surveillance et de la prédiction de la qualité du milieu marin et en s'attachant notamment aux questions liées la pollution chronique et aiguë. MedGOOS contribuera à appuyer la recherche en étayant les obligations de surveillance de MED POL et en s'occupant de la prédiction de l'écosystème.
2. Le MED POL est invité à contribuer à la prochaine phase de MedGOOS, et MedGOOS l'est à contribuer à la planification de MED POL-Phase IV.
3. Un groupe de travail conjoint sera mis en place pour élaborer une stratégie de coopération à court, moyen et long terme qui débouchera su un plan d'action commun.