

EP



**Programme des
Nations Unies
pour l'environnement**



UNEP(OCA)/MED WG.132/7
27 octobre 1997

FRANÇAIS
ORIGINAL: ANGLAIS

PLAN D'ACTION POUR LA MEDITERRANEE

Réunion d'experts chargés d'examiner le
programme de biosurveillance MED POL

Malte, 29 septembre - 1er octobre 1997

**RAPPORT DE LA REUNION D'EXPERTS CHARGES D'EXAMINER
LE PROGRAMME DE BIOSURVEILLANCE MED POL**

TABLE DES MATIERES

	Page No.
Rapport	1-9
Annexe I : Liste des participants	
Annexe II : Ordre du jour	

Introduction

1. La réunion d'experts chargés d'examiner le programme de biosurveillance MED POL s'est tenue à la Fondation pour les études internationales (FIS), Université de Malte, La Valette (Malte), du 29 septembre au 1er octobre 1997, à l'invitation du Ministère maltais des affaires étrangères et de l'environnement ainsi que du Centre euro-méditerranéen sur la dynamique côtière insulaire.
2. Les experts des Parties contractantes à la Convention de Barcelone ci-après ont pris part à la réunion: Albanie, Algérie, Chypre, Communauté européenne, Egypte, Espagne, France, Grèce, Israël, Italie, Liban, Libye, Malte, Maroc, Monaco, Slovénie, Syrie, Tunisie et Turquie.
3. La liste des participants figure à l'annexe I du présent rapport.

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

4. S.E. M. George Vella, Vice-Premier ministre et Ministre des affaires étrangères et de l'environnement, a déclaré la réunion ouverte et souhaité aux participants la bienvenue dans son pays. Il a rappelé que l'un des grands objectifs du programme MED POL consistait à instaurer et renforcer dans les Etats membres méditerranéens des programmes de surveillance continue de la pollution marine. Des programmes de surveillance continue MED POL de ce type avaient été opérationnels au cours des vingt dernières années et ils avaient permis d'obtenir des résultats très appréciables, à savoir notamment l'identification des certains "points chauds" de pollution marine, la formation de personnel, des exercices d'interétalonnage et l'octroi de subventions en espèces pour permettre aux pays moins développés d'acquérir du matériel.

Le Ministre a indiqué qu'une surveillance continue avisée devait combiner des paramètres chimiques et biologiques: en d'autres termes, l'évaluation de la qualité du milieu reposait également sur les réactions des organismes à la pollution ou à d'autres contaminants et agents de stress. Toutefois, chacun était conscient des difficultés qui restaient à surmonter pour mettre en place un programme de surveillance complet de cet ordre.

M. Vella s'est dit convaincu que la réunion allait débattre de ces contraintes et il souhaité aux participants plein succès dans leurs travaux.

5. Lors de la séance d'ouverture, M. Leslie Agius, Directeur par intérim de la Fondation pour les études internationales, M. Gabriel P. Gabrielides, Administrateur de programme au PAM, et M. Charles Galdies, du Centre euro-méditerranéen sur la dynamique côtière insulaire, ont fait des déclarations.

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

6. La réunion a élu à l'unanimité M. Victor Axiak (Malte) comme président, M.

Aldo Viarengo (Italie) comme vice-président et Mme Amel Chaffai (Tunisie) comme rapporteur.

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

7. La réunion a adopté l'ordre du jour proposé dans le document UNEP(OCA)/MED WG.132/1 qui est reproduit à l'annexe II du présent rapport.

Point 4 de l'ordre du jour: Rappel des faits et portée

8. M. G.P. Gabrielides, Administrateur de programme au PAM, a passé en revue les activités qui avaient été réalisées dans le cadre du programme MED POL depuis que les Parties contractantes avaient décidé d'instaurer la surveillance des effets biologiques afin de compléter la surveillance continue chimique déjà en cours dans le cadre du programme MED POL. L'accent avait été mis sur la formation de personnel scientifique et de nombreux laboratoires s'étaient employés à acquérir le matériel nécessaire. Quand un nombre suffisant de laboratoires avaient été en mesure d'appliquer les techniques de biosurveillance recommandées, il avait été lancé un programme pilote de biosurveillance dont la réunion allait examiner les résultats.

9. Il était escompté que, sur la base des enseignements dégagés jusque là, la réunion conviendrait d'une batterie de techniques et des espèces dont l'utilisation était à recommander. En fait, la réunion devait élaborer un programme de développement de la biosurveillance qui comporterait aussi un volet Assurance Qualité et un volet Assistance pour permettre à tous les pays de participer au programme qui serait lancé sur une vaste échelle en Méditerranée.

Point 5 de l'ordre du jour: Examen des résultats du projet pilote 1996 de biosurveillance, y compris l'évaluation des techniques

10. Le document UNEP(OCA)/MED WG.132/3 a été présenté par M. Viarengo qui en était également l'auteur en sa qualité de coordonnateur du programme pilote de biosurveillance. Après avoir exposé les concepts fondamentaux du programme ainsi que les techniques et les espèces utilisées, il a conclu en faisant part de son optimisme puisque tous les laboratoires ayant pris part au programme avaient été en mesure d'identifier correctement les effets nocifs de la pollution sur les mollusques et poissons prélevés à divers sites situés sur un gradient de pollution. Il convenait aussi de souligner que la plupart des équipes de recherche concernées avaient utilisé comme base commune l'ensemble de biomarqueurs proposés pour le programme et utilisés dans les cours de formation. De plus les laboratoires avaient amélioré le programme en recourant à des indices de stress supplémentaires.

Les résultats indiquaient que l'activité EROD chez les mollusques n'était pas aussi puissante que chez le poisson et que, à l'avenir, il ne faudrait recourir qu'au foie de poisson.

11. Les laboratoires ont alors été invités à présenter à tour de rôle leurs résultats. Les données espagnoles ont été exposées par Mme A. Torreblanca (Université de Valence) et par Mme C. Porte (C.I.D., Barcelone). Les techniques de l'acétylcholinestérase, des métallothionéines, du cytochrome P-450 et des protéines de stress ont été appliquées à des échantillons prélevés à Barcelone, dans le delta de l'Ebre, à Alborai, Cullera et Denia. Les résultats de l'activité EROD chez *Mullus barbatus* étaient bien plus concluants que chez *Serranus cabrilla*.

12. Le programme de Monaco comportait les métallothionéines, la stabilité de la membrane lysosomiale (déterminée par l'essai au glutathion et au rouge neutre) et le test "stress-sur-stress". Les résultats ont été présentés par M. P. Rolland qui a examiné la question de la mise en cage en indiquant ses avantages et ses inconvénients. Les espèces utilisées avaient été *Dicentrarchus labrax* et *Mytilus galloprovincialis*. Ce programme s'inscrivait également dans les travaux réalisés dans le cadre de l'accord RAMOGE.

13. Les données maltaises présentées par M. V. Axiak concernaient EROD chez *Serranus cabrilla* prélevé à deux sites, mais il n'a pas été relevé de différences marquées. Les métallothionéines ont été mesurées chez *Patella rustica*. Le laboratoire a utilisé un autre biomarqueur spécifique pour le TBT. Il s'agissait de l'imposex utilisé chez *Murex trunculus*. Les résultats étaient encourageants pour ce contaminant précis.

14. Le programme pilote israélien a été exécuté par deux laboratoires (Université de Tel Aviv, et IOLR - Haïfa). L'activité EROD et CYP1A1 ont été mesurés par M. A. Yawetz chez *Lithognathus mormyrus*, et la stabilité de la membrane lysosomiale chez *Patella coerulea* prélevé dans la baie de Haïfa. Le site de référence anticipé de Shikmona s'est avéré être plus pollué que la station située à l'embouchure du Kishon. Les résultats préliminaires concernant l'utilisation de la technique de déroulement de l'ADN en milieu basique ont également été présentés.

Les résultats de la mesure des métallothionéines et de l'ARNm de P-450 1A1 ont été exposés par M. M. Tom qui, parallèlement aux résultats d'une étude sur le terrain, a présenté des données expérimentales afin de mieux faire comprendre les mécanismes d'induction.

15. M. A. Viarengo a présenté les résultats italiens en soulignant l'importance qu'il y avait à recourir à des indices de stress général comme la stabilité de la membrane lysosomiale. La technique "stress-sur-stress" était commode à appliquer et ne nécessitait pas de matériel sophistiqué. Des données présentées montraient également que l'accumulation lysosomiale de lipides et la coloration à la lipofuscine représentaient deux puissants indices de stress général.

16. Dans le débat qui a suivi ces présentations, les participants ont insisté sur la nécessité d'utiliser une batterie de tests. Cependant, bien que de nombreux experts

aient estimé qu'on devait laisser une certaine latitude dans le choix des techniques et des espèces, la réunion est convenue qu'il devait y avoir au moins un consensus sur quelques techniques principales. Ces techniques devaient inclure les quatre dont l'usage était déjà recommandé, à savoir les deux indices de stress général (stabilité de la membrane lysosomiale et altération de l'ADN) et deux indices de stress spécifique (méthallothionéines et EROD). On pouvait y ajouter d'autres biomarqueurs pour répondre à des visées ou des exigences particulières, et notamment l'activité de l'acétylcholinestérase, l'imposex, l'ARNm de P-450 1A1, la protéine CYP1A1, l'accumulation lysosomiale de lipofuscine et de lipides. La technique stress-sur-stress a également été proposée en raison de sa commodité d'utilisation pour tous les laboratoires travaillant sur des moules.

17. Lors de l'examen du choix des espèces, les participants ont proposé un certain nombre d'espèces pour lesquelles ils avaient acquis une certaine expérience. Il a aussi été indiqué qu'aucune espèce ne pouvait se retrouver dans toutes les parties de la Méditerranée. Cependant, il a été convenu que l'on devait, à des fins de comparabilité, recourir à des espèces courantes. *Mytilus galloprovincialis* était présent dans toutes les zones, à part la Méditerranée orientale, alors que *Mullus barbatus* était presque ubiquitaire, ce poisson offrant sur les autres l'intérêt d'être l'espèce principale utilisée dans le programme de surveillance chimique. Les résultats de l'induction d'EROD se sont avérés très satisfaisants. Enfin, la réunion s'est mise d'accord sur le tableau présenté ci-dessous.

	Biomarqueur	Espèce recommandée	Tissu utilisé
Stress spécifique	EROD	<i>Mullus barbatus</i> (<i>Dicentrarchus labrax</i> pour l'encagement), mais si non disponible, <i>Mugil sp.</i>	Foie
	Méthallothionéines	<i>Mullus barbatus</i> (<i>Dicentrarchus labrax</i> pour l'encagement), mais si non disponible, <i>Mugil sp.</i>	Foie
		<i>Mytilus sp.</i> mais si non disponible <i>Patella sp.</i>	Glande digestive (pour les mollusques), hépatopancréas (pour les patelles)

Stress général	Stabilité de la membrane lysosomiale	<i>Mullus barbatus</i> (<i>Dicentrarchus labrax</i> pour la mise en cage), mais si non disponible, <i>Mugil sp.</i>	Foie
		<i>Mytilus sp.</i> mais si non disponible <i>Patella sp.</i>	Glande digestive (pour les mollusques), hépatopancréas (pour les patelles)
	Altération de l' ADN	<i>Mullus barbatus</i> (<i>Dicentrarchus labrax</i> pour la mise en cage), mais si non disponible, <i>Mugil sp.</i>	Foie
		<i>Mytilus sp.</i> mais si non disponible <i>Patella sp.</i>	Glande digestive (pour les mollusques), hépatopancréas (pour les patelles)

18. Une délégation a fait observer que l'introduction de l'activité EROD au moyen de la protéine CYP1A1 ou de l'ARNm fournissait une information essentielle et que cette technique pourrait donc être adoptée par les laboratoires participants à l'avenir.

19. La délégation de Monaco a apporté quelques précisions sur les techniques de "mise en cage" en présentant ses avantages et ses inconvénients. L'utilisation de cages est une technique de substitution aux prélèvements d'espèces sauvages; elle peut également être employée en complémentarité. Les laboratoires de la Principauté de Monaco se tiennent à la disposition des participants pour tout complément d'information sur le sujet.

Point 6 de l'ordre du jour: Assurance Qualité des données

20. M. Viarengo a présenté les résultats des exercices d'interétalonnage dont il avait eu la responsabilité. Ces résultats ont été jugés satisfaisants et il a été convenu de s'employer à organiser chaque année des exercices d'interétalonnage pour les quatre techniques recommandées.

21. Une autre question liée à la qualité des données concernait la bonne formation du personnel utilisant les techniques de biosurveillance. Les besoins de formation devaient être tout spécialement évalués quant au niveau et à la durée de

celle-ci. Le représentant du Secrétariat a indiqué qu'une formation à long terme ne pouvait être fournie dans le cadre du MED POL et qu'il faudrait faire appel à d'autres programmes, comme aux accords bilatéraux d'assistance gouvernementale.

22. M. G.P. Gabrielides a informé la réunion qu'une lettre avait été adressée à tous les coordonnateurs nationaux pour le MED POL pour les inviter à désigner les laboratoires de leurs pays respectifs qui participeraient à chaque type de surveillance dans le cadre de MED POL - Phase III, y compris la biosurveillance. Dès que ces renseignements auraient été obtenus, le Secrétariat organiserait des missions de consultants auprès de ces laboratoires afin d'y recenser leurs capacités et leurs besoins en matériel et en formation. Sur la base des rapports de mission, un programme de renforcement des capacités sera établi et présenté aux gouvernements ou à d'autres organisations de financement. M. Gabrielides a également souligné que, comme il s'agissait là d'un programme de coopération, il escomptait que des laboratoires de pointe aideraient des laboratoires de pays moins développés à revaloriser leurs capacités techniques de manière à ce qu'ils puissent participer pleinement au programme.

23. En appui à ces propos, la représentante de Monaco a informé la réunion que, dans le cadre du programme RAMOGE sur la surveillance de la pollution marine au moyen des techniques portant sur les effets biologiques, des films vidéo seraient produits sur les procédures de chacun des biomarqueurs utilisés et que les cassettes seraient mises à la disposition de tous les laboratoires intéressés. La déléguée a également mentionné que, lors de la prochaine réunion de la Commission RAMOGE, il serait proposé de promouvoir l'organisation de cours de formation dans le contexte de la coopération Nord-Sud.

24. La déléguée de la Tunisie a invité le Secrétariat à organiser un cours de formation à l'Université de Sousse, Chotte Mariam. Elle a mentionné que ce laboratoire pourrait être un organe de liaison pour la formation de scientifiques du Sud aux techniques de la biosurveillance.

25. Le représentant du Centre euro-méditerranéen sur la dynamique côtière insulaire, M. C. Galdies, a informé la réunion que le Centre possédait une longue pratique de l'organisation des cours/stages de formation et qu'il était prêt à se charger de la logistique de tout cours de formation ou exercice d'interétalonnage concernant la biosurveillance que le Secrétariat déciderait d'organiser.

Point 7 de l'ordre du jour: Examen du manuel sur les techniques de biosurveillance

26. M. G.P. Gabrielides a présenté le document UNEP(OCA)/MED WG. 132/6 contenant le projet de Manuel sur les techniques recommandées pour la surveillance des effets biologiques. Il a expliqué que le Manuel était élaboré à la demande des nouveaux venus dans le programme afin de les aider à appliquer les techniques de biosurveillance dans leurs laboratoires. Bien que la première version eût été rédigée par M. C. Galdies, le document avait été distribué à tous les scientifiques participant au

programme pour qu'ils fassent part de leurs observations dont la totalité avait été intégrée dans le texte. Le document était soumis à la présente réunion pour observations finales.

27. La déléguée de Monaco a recommandé d'inclure également dans le Manuel: a) une section sur l'évaluation et l'interprétation des données qui tiennent compte des variations biologiques et saisonnières; b) un tableau indiquant les techniques recommandées avec les espèces appropriées; c) une liste des laboratoires participant au programme; d) davantage d'informations sur la collecte et le traitement des animaux.

28. Il a été convenu que tous les participants désireux de soumettre des observations détaillées devraient le faire avant la fin octobre 1997.

Point 8 de l'ordre du jour: Recommandations pour les actions futures

29. Le représentant de la Communauté européenne est intervenu pour exprimer ses vues sur les résultats tangibles de la réunion en proposant de faire une distinction entre les recommandations qui seraient adressées aux scientifiques et celles qui le seraient aux décideurs, tels la réunion des Parties contractantes. Les décideurs devaient être convaincus qu'un programme fournirait des résultats utiles à la prise de décision et à l'action concrète.

30. S'agissant du financement du programme, le représentant de la CE a déclaré, au sujet d'un éventuel concours de l'UE, que la DG XI n'allouait pas de crédits à ce type d'activité mais que d'autres sources de l'UE pourraient être disponibles, par exemple au sein de la DG XII. Le programme de partenariat euro-méditerranéen prévoyait l'affectation de 90% des fonds à la coopération bilatérale et 10% à la coopération régionale.

Recommandations aux laboratoires participants

31. Tout programme de biosurveillance devrait inclure une batterie de tests. Les principales techniques recommandées et appuyées sont: activité EROD, métallothionéines, altération de l'ADN et stabilité de la membrane lysosomiale. Les scientifiques participants sont libres en outre d'adjoindre à ce programme toutes autres techniques qu'ils jugent pertinentes, telles que: activité acétylcholinestérasique, imposex, ARNm de 450 1A1, protéine CYP1A1, accumulation lysosomiale de lipides et coloration à la lipofuscine.

32. Les laboratoires participants devraient s'efforcer d'utiliser les mêmes espèces à des fins de comparaison. Il conviendrait de recourir au poisson et aux mollusques, *Mullus barbatus* étant recommandé pour le premier, ou à défaut *Mugil sp.*, et *Mytilus galloprovincialis* pour les seconds, ou à défaut *Patella sp.* Les espèces recommandées pour l'encagement sont *Dicentrarchus labrax* et *Mytilus galloprovincialis*. Se reporter au tableau du paragraphe 17.

33. Les laboratoires participants doivent aussi relever les paramètres fondamentaux du milieu comme la température de l'eau de mer au moment de l'échantillonnage, et indiquer clairement le point d'échantillonnage. Il conviendrait aussi de relever le nombre et le sexe des animaux utilisés.
34. Les laboratoires participants devraient utiliser une procédure normalisée pour le transport des animaux au laboratoire et l'extraction des organes. De plus, les procédures de stockage des échantillons devraient être similaires.
35. La participation des laboratoires aux exercices d'interétalonnage devrait être obligatoire.
36. Autant que possible, le poisson et les mollusques devraient être prélevés au même site et au même moment pour permettre une interprétation correcte de la batterie d'indices de stress utilisée. De plus, et chaque fois que c'est possible, les mêmes individus devraient être utilisés pour la batterie de biomarqueurs.
37. L'encagement peut être utilisé en sus ou à la place de la collecte d'animaux vivant en liberté. Dans ce cas, les espèces recommandées sont: *Dicentrarchus labrax* (poisson) et *Mytilus galloprovincialis*.
38. L'échantillonnage ne devrait pas avoir lieu pendant le stade de reproduction d'une espèce donnée.
39. L'analyse des données devrait normalisée dans toute la mesure du possible.

Recommandations aux décideurs

40. Etant donné que la biosurveillance fournit des données fondamentales utiles à l'évaluation des risques et à un système d'alerte avancé pour permettre la formulation à temps de stratégies gouvernementales visant à prévenir des atteintes irréversibles des écosystèmes côtiers méditerranéens et de la santé humaine, il est recommandé d'accorder un plein appui au programme. Dans une première phase, les laboratoires des pays les moins développés devraient bénéficier d'une assistance pour se doter du matériel adéquat et recevoir la formation nécessaires à leur pleine participation au programme.

Autres recommandations

41. Les coordonnateurs nationaux pour le MED POL devraient désigner dès que possible les laboratoires qui participeront au programme de biosurveillance.
42. Le Secrétariat devrait rechercher d'autres sources de financement, notamment auprès de l'UE.

Point 9 de l'ordre du jour: Questions diverses

43. Aucune autre question n'a été soulevée par les participants.

Point 10 de l'ordre du jour: Adoption du rapport de la réunion

44. La version anglaise du projet de rapport de la réunion a été adoptée à l'unanimité par les participants. La version française sera distribuée pour observations.

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

45. M. Gabrielides a fait part de la profonde satisfaction du Secrétariat devant les résultats de la réunion en exprimant l'espoir que ce programme serait favorisé par tous les gouvernements concernés. Il a ajouté qu'il ne s'attendait pas à ce qu'il bénéficie d'un financement substantiel du Fonds d'affectation spéciale pour la Méditerranée et qu'il convenait donc de rechercher d'autres sources. En terminant, il a remercié les participants pour leur contribution active aux débats, le Bureau de la réunion pour l'excellent travail qu'il avait accompli et l'ICoD pour avoir accueilli la réunion.

46. Après les civilités d'usage, le Président a prononcé la clôture de la réunion le 1er octobre 1997 à 15 heures.

ANNEXE I

**LIST OF PARTICIPANTS
LISTE DES PARTICIPANTS**

**ALBANIA
ALBANIE**

Mr Artan Trebicka
Tirana University
Faculty of Natural Sciences
Section of Biochemistry
Tirana
Albania

Tel: 355-42-30498
Fax: 355-42-65229
E-mail: arttre@fshn.tirana.al

**ALGERIA
ALGERIE**

M. Ali Bakalem
Institut des Sciences de la Mer et
d'Aménagement du Littoral (ISMAL)
B. P. 54, Plage Ouest
Sidi-Fredj 42321
Gouvernorat du Grand Alger
Alger
Algérie

Tel: 213-2-391914/391913
Fax: 213-2-393538

M. Benyahia Boudjellal
Institut des Sciences de la Mer et
d'Aménagement du Littoral (ISMAL)
B. P. 54, Plage Ouest
Sidi-Fredj 42321
Gouvernorat du Grand Alger
Alger
Algérie

Tel: 213-2-391914/391913
Fax: 213-2-393538

**CYPRUS
CHYPRE**

Ms Marina Argyrou
Fisheries Department
Ministry of Agriculture, Natural Resources
and Environment
13 Aeolou Str.
1416 Nicosia
Cyprus

Tel: 357-2-303478

Fax: 357-2-365955

**EGYPT
EGYPTE**

Mr Ali Ibrahim El-Beltagy
Chairman, Shore Processes Laboratory
National Institute of Oceanography and
Fisheries
Kayet-Bey
Alexandria
Egypt

Tel: 20-3-4801189

Fax: 20-3-4801189

E-mail: tsm@idsc.gov.eg

**EUROPEAN COMMUNITY
COMMUNAUTE EUROPEENNE**

Mr Tanino Dicorradò
Administrateur Principal
Direction générale de l'environnement
sécurité nucléaire et protection civile
Commission Européenne
200 rue de la Loi
1049 Bruxelles
Belgium

Tel: 32-2-2969147/2969509

Fax: 32-2-2994123

FRANCE
FRANCE

Mr Thierry Burgeot

IFREMER

Laboratoire polluants chimiques

B.P. 21105

44311 Nantes cedex 03

France

Tel: 33-2-40374051

Fax: 33-2-40374075

E-mail: TBurgeot@ifremer.fr

GREECE
GRECE

Mr Vassilis K. Dimitriadis

Aristotle University of Thessaloniki

Faculty of Sciences

School of Biology

Department of Genetics, Development
& Molecular Biology

540 06 Thessaloniki

Greece

Tel: 30-31-998351

Fax: 30-31-998298

E-mail: vdimitr@bio.auth.gr

Mr Vassilis Roussis

University of Athens

School of Pharmacy

Laboratory of Pharmacognosy

Panepistimioupolis

157 71 Athens

Greece

Tel: 30-1-7284592

Fax: 30-1-7284592

E-mail: vroussis@atlas.uoa.gr

**ISRAEL
ISRAEL**

Mr Aminadav Yawetz
Institute for Nature Conservation
Research
Faculty for Life Sciences
Tel Aviv University
Ramat Aviv 69978
Israel

Tel: 972-3-6408004
Fax: 972-3-6407304
E-mail: amidav@post.tau.ac.il

Mr Moshe Tom
Department of Marine Biology
The National Institute of Oceanography
Israel Oceanographic and Limnological
Research Ltd.
Tel Shikmona
P.O. Box 8030
Haifa 31080
Israel

Tel: 972-4-8515202
Fax: 972-4-8511911
E-mail: tom@ocean.org.il

**ITALY
ITALIE**

Mr Aldo Viarengo
Istituto di Fisiologia Generale
Università di Genova
Corso Europa (Palazzo delle Scienze)
Genova 16132
Italy

Tel: 39-10-3538269
Fax: 39-10-3538267
E-mail: aldo@igecuniv.csita.unige.it

**LEBANON
LIBAN**

Ms Olfat Hamdan
Ministry of Environment
P.O. Box 70-1091
Antelias
Beirut
Lebanon

Tel: 961-1-521030/6, 961-3-627767

Fax: 961-1-521037/8

E-mail: o.hamdan@moe.gov.lb

**LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA
JAMAHIRIYA ARABE LIBYENNE**

Mr Yousef Aripe Dougha
Technical Centre for Environment Protection
P.O. Box 80725
Tripoli
Libyan Arab Jamahiriya

Tel: 218-21-4445795/4446868

Fax: 218-21-3338098

**MALTA
MALTE**

Mr Victor Axiak
Marine Ecotoxicology Laboratory
Department of Biology
University of Malta
Tal-Qroqq
Msida
Malta

Tel: 356-342488

Fax: 356-312110

E-mail: musbieha@maltanet.net

Ms Prassede Vella
Environment Protection Department
Ministry of Foreign Affairs and Environment
Pollution Control Coordinating Unit
Starkey Annex
Vittoriosa
Malta

Tel: 356-673085, 676357/8

Fax: 356-660108

Ms Lisa Pace

Biology Department
University of Malta
Tal-Qroqq
Msida
Malta

Tel: 356-342488

Fax: 356-312110

E-mail: lpac@cis.un.edu.mt

Ms Paula Bonnici

Biology Department
University of Malta
Tal-Qroqq
Msida
Malta

Tel: 356-342488

Fax: 356-312110

**MONACO
MONACO**

Mrs Marie-Christine Van Klaveren

Chef de Division
Service de l'environnement
Département des travaux publics et des
affaires sociales
3 avenue de Fontvieille
MC-98000 Monaco
Principauté de Monaco

Tel: 377-93158963

Fax: 377-92052891

E-mail: pvk@mcn.mc

Mr Patrick Rolland

Service de l'environnement
Département des travaux publics et des
affaires sociales
3 avenue de Fontvieille
MC-98000 Monaco
Principauté de Monaco

Tel: 377-93158963

Fax: 377-92052891

**MOROCCO
MAROC**

Mrs Sabah Rahal
Laboratoire National de l'Environnement
Avenue Roosevelt
Ex résidence de l'Ambassade de France
Rabat
Maroc

Tel: 212-7-768214/762007

Fax: 212-7-762309

**SLOVENIA
SLOVENIE**

Ms Patricija Mozetič
Marine Biological Station Piran
National Institute of Biology
University of Ljubljana
Fornace 41
6330 Piran
Slovenia

Tel: 386-66-746368

Fax: 386-66-746367

E-mail: patricija.mozetic@uni-lj.si

**SPAIN
ESPAGNE**

Ms Cinta Porte
Departament de Química Ambiental
Centre d'Investigació i Desenvolupament-
C.S.I.C.
C/Jordi Girona 18
08034 Barcelona
Spain

Tel: 34-3-4006175

Fax: 34-3-2045904

E-mail: cpvqam@cid.csic.es

Ms Amparo Torreblanca
Universitat de Valencia
Departament de Biologia Animal
Dr Moliner, 50
46100 Burjassot - Valencia
Spain

Tel: 34-6-3983103
Fax: 34-6-3983099
E-mail: Amparo.Torreblanca@uv.es

Ms Manuela Martinez
Universitat de Valencia
Departament de Biologia Animal
Dr Moliner, 50
46100 Burjassot - Valencia
Spain

Tel: 34-6-3983103
Fax: 34-6-3983099
E-mail: Manuela.Martinez-lopez@uv.es

**SYRIAN ARAB REPUBLIC
REPUBLIQUE ARABE DE SYRIE**

Mr Abdullatif Youssef
Director
Marine Research Centre
Tishreen University
P.O. Box 2242
Lattakia
Syrian Arab Republic

Tel: 963-41-428658
Fax: 963-41-418504

**TUNISIA
TUNISIE**

Ms Amel Chaffai
Institut Préparatoire aux Etudes
d'Ingénieurs de Sfax (IPEIS)
Département de Biologie
B.P. 805
Route Menzel Chaker Km 1
3000 Sfax
Tunisie

Tel: 216-4-241403, poste 428
Fax: 216-4-614109

**TURKEY
TURQUIE**

Mr Tuncay Demir

Department of Prevention and Control of
Environmental Pollution
Ministry of Environment
Eskisehir Yolu, 8 km
06100 Ankara
Turkey

Tel: 90-312-2879963-5413

Fax: 90-312-2855875

SECRETARIAT:

**UNITED NATIONS ENVIRONMENT
PROGRAMME
COORDINATING UNIT FOR THE
MEDITERRANEAN ACTION PLAN
PROGRAMME DES NATIONS
UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT
UNITE DE COORDINATION POUR
LE PLAN D'ACTION POUR LA
MEDITERRANEE**

Mr Gabriel P. Gabrielides

Senior Programme Officer
Coordinating Unit for the Mediterranean
Action Plan
P.O. Box 18019
48, Vas. Konstantinou Avenue
116 10 Athens
Greece

Tel: 30-1-7253190/5

Fax: 30-1-7253196/7

Email: gpgmedu@compulink.gr

ORGANISATEUR LOCAL:

**EURO-MEDITERRANEAN CENTRE
ON INSULAR COASTAL DYNAMICS
FOUNDATION FOR INTERNATIONAL
STUDIES**

Mr Charles Galdies

Euro-Mediterranean Centre on Insular Coastal
Dynamics
Foundation for International Studies
St. Paul's Street
Valletta VLT 07
Malta

Tel: 356-240746

Fax: 356-245764

E-mail: charles@maltanet.net

ANNEXE II

ORDRE DU JOUR

1. Ouverture de la réunion
2. Election du Bureau
3. Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux
4. Rappel des faits et portée
5. Examen des résultats du projet pilote 1996 de biosurveillance, y compris l'évaluation des techniques
6. Assurance Qualité des données
7. Examen du manuel sur les techniques de biosurveillance
8. Recommandations pour les actions futures
9. Questions diverses
10. Adoption du rapport de la réunion
11. Clôture de la réunion