



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



UNEP(OCA)/MED WG.114/4
18 juin 1996

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

PLAN D'ACTION POUR LA MEDITERRANEE

Réunion sur l'élaboration de lignes directrices
sur la gestion des matériaux de dragage

Valence, Espagne, 20-22 mai 1996

RAPPORT

**REUNION SUR L'ELABORATION DE LIGNES DIRECTRICES
POUR LA GESTION DES MATERIAUX DE DRAGAGE**

Table des matières

	<u>Page</u>
Introduction	1
Participation	1
1. Ouverture de la réunion	1
2. Règlement intérieur	2
3. Election du Bureau	2
4. Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux	2
5. Examen des développements intervenus récemment au plan régional et mondial concernant la gestion des matériaux de dragage	2
6. Examen des lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage	7
7. Questions diverses	8
8. Adoption du rapport de la réunion	9
9. Clôture de la réunion	9
Annexe I : Liste des participants	
Annexe II : Ordre du jour	
Annexe III : Resolution LC.52(18) and dredged material assessment framework	
Annexe IV : Recommandations for the management of dredged material in the ports of Spain	
Annexe V : Arrêté ministériel en date du 24 janvier 1996 (publié au Journal officiel italien)	
Annexe VI : Cadre législatif et réglementaire du dragage des ports français	
Annexe VII : Schéma pour la gestion des matériaux de dragage	
Annexe VIII : Lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage - Agencement proposé	
Annexe IX : Lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage (deuxième projet)	

Introduction

1. En 1993, lors de la réunion conjointe du Comité scientifique et technique et du Comité socio-économique, les représentants de plusieurs pays ont souligné qu'il existait un manque d'expérience dans la gestion des matériaux de dragage en Méditerranée, et ils ont demandé au Secrétariat de veiller à ce que des lignes directrices en rapport avec l'annexe I, section B, du Protocole immersions de 1976, soient élaborées et présentées pour approbation (UNEP(OCA)/MED WG.66/8).

2. En conséquence, et comme il n'existait pas au budget du PAM de fonds qui auraient permis l'organisation d'une réunion sur cette question, le Secrétariat a contacté toutes les Parties contractantes pour leur demander si l'une d'elles serait disposée à accueillir une réunion chargée d'élaborer les lignes directrices en question et de contribuer financièrement à son organisation. Entre-temps, en juin 1995, un texte portant modification au Protocole immersions était adopté. Le nouveau texte, qui n'est pas encore entré en vigueur, requiert expressément l'élaboration et l'adoption de lignes directrices concernant l'immersion de matériaux de dragage (art.6).

3. A la Neuvième réunion des Parties contractantes (Barcelone, juin 1995), le gouvernement espagnol s'est proposé d'accueillir la présente réunion. Le Secrétariat est d'avis que, bien que le nouveau Protocole ne soit pas encore entré en vigueur, l'élaboration et l'adoption éventuelle de lignes directrices pourraient, même à ce stade, constituer un facteur important pour toutes les Parties contractantes et aider celles-ci à gérer un problème très courant en Méditerranée.

Participation

4. La réunion sur l'élaboration des lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage s'est tenue à l'Instituto Portuario de Estudios y Cooperación, à Valence, Espagne, du 20 au 22 mai 1996, sous les auspices du gouvernement espagnol et de l'Organisation des ports de l'Etat.

5. Les coordonnateurs nationaux pour le MED POL ont été invités à nommer un expert représentant leur gouvernement et à participer à la réunion. Un certain nombre d'organisations intergouvernementales et non gouvernementales, de centres régionaux ainsi que d'agences de l'ONU y ont aussi été invités en qualité d'observateurs. Ainsi, vingt experts provenant de quatorze pays et deux experts d'organisations non gouvernementales ont pris part à la réunion (voir liste des participants en annexe I).

Point 1 de l'ordre du jour.

Ouverture de la réunion

6. Le coordonnateur adjoint du PAM, M. L. Jetic, a ouvert la réunion en remerciant les autorités représentant le gouvernement espagnol et le gouvernement de Valence d'avoir accueilli la réunion et d'avoir ainsi contribué à l'application future du Protocole immersions de 1995.

7. M, Fernando Huet, Président de l'Autorité portuaire de Valence, a souhaité la bienvenue aux participants et a exprimé sa satisfaction de pouvoir accueillir cette importante réunion à Valence.

8. Mme Gloria Arnandis, Directeur général pour la qualité de l'environnement du gouvernement de Valence a passé en revue les événements les plus marquants de l'histoire du Plan d'action pour la Méditerranée, de la Convention de Barcelone et des Protocoles de 1975 à 1995, date à laquelle ils ont été révisés à Barcelone, ce qui a ouvert une nouvelle période essentielle pour la protection de la Méditerranée.

Point 2 de l'ordre du jour. **Règlement intérieur**

9. M. Jetic a informé les participants que le règlement intérieur des réunions et conférences des Parties contractantes à la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution et aux Protocoles y relatifs (UNEP/IG.43/6, annexe XI) s'appliquerait *mutatis mutandis* à la présente réunion.

Point 3 de l'ordre du jour. **Election du Bureau**

10. La réunion, à l'unanimité, a élu le Bureau suivant:

Président:	M. Joaquin Ros	(Espagne)
Vice-présidents:	M. Munever Imamovic	(Bosnie et Herzégovine)
	M. Giovanni Guerrieri	(Italie)
	M. Mounir Ferchichi	(Tunisie)
	M. Abdel Mohsen Al-Mongy	(Egypte)
Rapporteur:	Madame Nurit Kress	(Israël)

Point 4 de l'ordre du jour. **Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux**

11. La réunion a adopté l'ordre du jour proposé (voir annexe II).

Point 5 de l'ordre du jour. **Examen des développements intervenus récemment au plan régional et mondial concernant la gestion des matériaux de dragage**

12. M. L. Jetic a brièvement passé en revue les étapes marquantes du PAM et ses composantes juridiques depuis 1975. Le Protocole immersions adopté en 1976 a été révisé à Barcelone en 1995 et offre désormais une nouvelle approche. Il ne contient plus de listes noire et grise de substances, mais une liste inverse précisant les seules substances, y compris les matériaux de dragages, susceptibles d'être immergées après délivrance du permis. Il a ensuite remercié l'Espagne d'avoir accueilli la réunion, ce qui représentait une importante contribution à la mise en oeuvre future du Protocole.

13. M. Jetic a en outre présenté les données disponibles au Secrétariat sur les immersions de déblais de dragage et figurant dans le document de référence (UNEP(OCA)/MED WG.25/Inf.8).

14. Il a aussi rappelé aux participants l'adoption par les Parties contractantes, à Syracuse en 1996, du Protocole révisé contre la pollution provenant de sources et d'activités situées à terre. Il a souligné que les Plans d'action, nationaux et régionaux, les programmes et les mesures prévues dans la mise en oeuvre du Protocole doivent inclure tous les secteurs d'activités, opérations d'immersion y comprises.

15. M. Jetic a conclu en rappelant que l'évaluation et la prévention de la pollution due aux opérations d'immersion avaient été incluses dans les Domaines d'activités prioritaires adoptés à Barcelone en 1995 et que, en conséquence, la présente réunion jouait un rôle important pour l'application des décisions des Parties contractantes.

16. M. Victor Escobar, expert espagnol, a informé la réunion des dernières décisions et recommandations adoptées par la Convention de Londres à propos de l'immersion des matériaux de dragage, et en particulier de la résolution LC52(18) ainsi que du Cadre d'évaluation des matériaux de dragage (DMAF) émanant de la 18^{ème} réunion consultative de la Convention de Londres tenue en décembre 1995 (voir annexe III).

17. M. J. Ros, expert espagnol, a évoqué les récents développements intervenus à la Convention OSPAR, notamment les lignes directrices adoptées en 1992 qui ont largement inspiré celles proposées à la présente réunion.

18. Etant donné le peu de renseignements disponibles sur les problèmes et les procédures concernant les pays Méditerranéens, le Président a demandé aux participants d'exposer brièvement la situation régnant dans leurs pays d'origine.

19. L'expert représentant Chypre a fait savoir à la réunion que le Protocole immersions et la Convention de Londres de 1972 avaient été ratifiés par son pays. Il n'existait auparavant ni loi ni critère précis concernant l'immersion des déblais de dragage. Cependant, en cas d'opérations d'immersion, l'autorité compétente du ministère de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement doit délivrer un permis, et il est alors tenu compte, pour les clauses et conditions de ces permis, des dispositions du Protocole immersions et des lignes directrices OMI. Selon une décision prise en 1991 par le Conseil des ministres, tous les projets exigeant une étude d'impact sur l'environnement doivent être recensés. L'aménagement ou l'extension des ports ou des marinas rentrant dans cette catégorie, les études d'impact permettent d'assurer également une protection du milieu marin contre les effets du dragage.

20. L'expert représentant le Liban a informé la réunion que son pays était actuellement engagé dans un plan régional d'évaluation de l'environnement qui faisait partie intégrante du développement durable de la zone côtière.

21. Pour s'assurer que l'on tient compte des besoins des pays du sud de la Méditerranée dans le rapport final sur les lignes directrices, l'expert libanais a également proposé l'inclusion d'un annexe qui indiquerait les priorités à suivre par ces pays lorsqu'ils rencontreraient des difficultés dans la mise en oeuvre de ces lignes directrices. Des recommandations claires aideraient ces pays à adopter la législation pertinente.

22. L'expert représentant la Grèce a communiqué à la réunion que, avant 1981, les activités de dragage en Grèce relevaient d'un décret ministériel (1180/81) relatif à l'étude d'impact sur l'environnement qui visait tous les travaux publics et privés. Ce décret a été

modifié en 1990 à la suite de l'adoption de la directive 337/85/CEE. En pratique, on n'applique ni lignes directrices ni critères précis et les opérations sont traitées au cas par cas. Jusqu'ici, il n'y a pas eu en Grèce d'opérations de dragage à grande échelle. Outre le fait que la Méditerranée doit être protégée contre la pollution, il est certaines questions qui appellent une réponse. L'expérience internationale acquise au cours des 25 à 30 dernières années a fait ressortir une équivoque scientifique quant à l'ampleur et aux effets néfastes de l'immersion de matériaux de dragage. Ces questions de qualité de l'eau et de l'environnement rendent impératif un approfondissement des connaissances en vue de résoudre le problème. L'incertitude entourant la libération, à partir des sédiments, de substances toxiques et de certains éléments nutritifs dans la colonne d'eau pendant l'élimination ont suscité nombre d'interrogations graves quant à l'impact potentiel sur la qualité de l'eau résultant de ces pratiques. Il est évident que, s'il existe un impact important sur l'environnement, ces effets ignorés devront être explorés pour rechercher leur atténuation ou des formules de remplacement. Autrement dit, mettre en oeuvre les "lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragages" n'est pas simple affaire de routine.

23. L'expert représentant Malte a communiqué à la réunion que le port de La Vallette a été dragué il y a plusieurs années et qu'il n'y a plus eu depuis d'activités importantes de ce type à Malte. Des études récentes ont toutefois montré que les activités de dragage s'accompagnant d'élimination à proximité du littoral ont eu un impact négatif sur les mollusques, en raison sans doute d'une contamination par le TBT provenant d'activités de mise en cale sèche dans le port. Il a précisé qu'il n'y avait ni loi ni règlement en la matière et qu'il fallait procéder au cas par cas à la lumière des procédures prévues par l'étude d'impact sur l'environnement récemment prescrite par la loi de protection de l'environnement et par la loi d'aménagement du territoire. Il a aussi indiqué que, pour la construction récente d'un port de transbordement, on s'était servi des matériaux de dragage pour le remblayage des quais et des jetées. Dernièrement, Malte a produit une grande quantité de déchets difficile à éliminer à terre, raison pour laquelle la possibilité de se servir de ces déchets pour recouvrir des matériaux préalablement dragués a été étudiée.

24. M. A. Ruiz-Mateo, expert espagnol, a présenté un document (voir annexe IV) contenant un résumé intitulé "Recommandations for the management of dredged material in the ports of Spain", une série de règles dont sont convenues les principales autorités chargées des opérations de dragage. Il a exposé la source et la teneur desdites recommandations, en soulignant ce qu'elles avaient ajouté de plus valable aux Conventions d'Oslo et de Londres, notamment les règles servant à caractériser les matériaux de dragage et l'ensemble des critères numériques de qualité pour la classification des sédiments dans des catégories associées à différentes techniques de gestion.

25. L'expert représentant la Croatie a exposé que, étant donné les caractéristiques et la configuration du littoral de son pays, il n'était pratiquement pas nécessaire de nourrir les plages. De sérieux problèmes demeurent toutefois, concernant les travaux publics et les opérations d'élimination de matériaux de dragage en mer. La loi exige de procéder à une étude d'impact sur l'environnement quant à la composition, la quantité et les caractéristiques des matériaux de dragage et d'explorer aussi les modifications induites par de telles opérations. Les résultats de cette étude pourraient servir de base à l'élaboration d'un document à utiliser lors de la délivrance des permis pour ce genre d'activité (marinas, ports, jetées, etc.). Il a aussi constaté que le projet "*Lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage*" avait été bien préparé et pourrait s'avérer très utile pour la formulation de la législation correspondante en Espagne qui est, en ce moment, en cours d'élaboration en raison de l'intérêt croissant porté au développement du littoral.

26. L'expert représentant la Bosnie et l'Herzégovine a déclaré que son pays était disposé à concourir activement à toutes les activités concernant la Méditerranée et, en accord avec d'autres pays de la région, à partager la responsabilité de la protection de la Méditerranée contre la pollution, et notamment de la mer Adriatique. Il a estimé que le projet "*Lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage*" présenté à la présente réunion, avait été bien préparé et que, moyennant quelques modifications de détail, il pourrait être adopté par la réunion.

27. L'expert représentant Israël a indiqué que, dans son pays, toute opération d'immersion ou rejet de déchets en mer est du ressort du ministère de l'Environnement et nécessite un permis. Ce permis est seulement délivré après la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. Une des conditions requises pour la délivrance est la mise en place d'un programme de surveillance au site d'élimination. Les chantiers navals israéliens du port de Haïfa et de Kishon ont demandé un permis pour draguer et immerger environ un million de m³ de sédiments afin d'accroître de quelque 2 mètres la profondeur du bassin. Le port est situé sur l'estuaire du fleuve Kishon, notoirement pollué. En cas de crue, des sédiments pollués étaient entraînés en aval et s'accumulaient dans le port. Le degré de pollution diminuait à mesure qu'on s'approchait de la mer. On savait donc que la zone n'était pas homogène pour ce qui concernait le type de sédiment et la teneur en polluants. De plus, la teneur en polluants diminuait à mesure que la profondeur des sédiments augmentait. Des études préalables dans la zone avaient identifié comme polluants préoccupants le pétrole brut, ses produits de dégradation et les métaux Cd et Hg. Ni PCB, ni pesticides ni dioxines n'avaient été décelés. Des carottes de sédiment ont été prélevées à 8 stations d'échantillonnage et trois tranches ont été analysées pour les polluants ci-dessus. Sur la base de ces résultats, les sédiments ont été divisés en trois types, à savoir: (a) sable et limon pollués (b) sable non pollué et (c) limon non pollué, et on a fait appel aux stratégies d'immersion suivantes: le sédiment de type (a) a été immergé à une profondeur de 500 mètres, le sédiment de type (b) a proximité du littoral en vue de nourrir avec du sable le milieu littoral proche, et le sédiment de type (c) a été immergé à une profondeur approximative de 50 mètres, là où le sédiment naturel est vaseux.

28. L'expert représentant l'Italie a informé la réunion que son pays a une loi (L.10 mai 1976, n.319) qui envisage, aux termes de son article 11, la possibilité d'éliminer en mer les matériaux dragués. Les détails d'application de cet article ont fait l'objet d'un arrêté ministériel publié en janvier dernier. L'arrêté s'applique à l'immersion des matériaux dragués en mer, lagune ou étang salé, à leur mobilisation en cas de pose de câbles et de canalisations sous-marines, ou à la réutilisation des matériaux dragués pour enrichir les plages.

La demande d'autorisation doit être présentée au ministère de l'Environnement par l'intermédiaire du Directeur du département maritime concerné et doit être accompagnée d'un rapport technique ainsi que des renseignements concernant la caractérisation des matériaux à draguer, leur teneur éventuelle en polluants et la description du site récepteur, pour lequel une étude d'impact sur l'environnement doit être faite.

Selon la réglementation italienne, le permis d'immersion en mer ne peut être délivré que s'il s'agit de matériaux non classés comme déchets toxiques et nocifs par d'autres règlements et dont le niveau de contamination pourrait affecter le bilan des ressources biologiques ou les valeurs d'agrément des plages.

Les autorisations ne sont délivrées par le ministère de l'Environnement que si les conditions requises sont remplies, et elles doivent comporter des instructions opérationnelles à l'intention des départements maritimes. Elles sont valables pour un délai donné et, en fonction de certains critères, peuvent être modifiées, suspendues ou annulées sans appel par le ministère de l'Environnement. Il est également prévu une procédure d'urgence par laquelle le Directeur du département maritime communique au ministère le dossier de demande avec des spécifications concernant le site, le type des matériaux à draguer, les quantités à éliminer et surtout la justification détaillée de l'urgence.

Le choix des sites d'immersion doit être fait de façon que l'opération ne puisse pas affecter, fût-ce indirectement, les aires protégées et les écosystèmes fragiles: la distance à la côte doit dépasser les 3 milles, et la profondeur les 50 m; on doit aussi indiquer l'éventuelle proximité de zones protégées ou sensibles dans un rayon de 10 milles. Enfin, il faut veiller à ce que la superficie du site d'immersion soit suffisante par rapport à la quantité de matériaux à déverser.

L'arrêté comporte aussi, en annexe, deux schémas pour la rédaction des rapports techniques concernant l'objet et le type du projet de dragage, le volume à immerger, les modalités du dragage et de l'immersion, les caractéristiques physiques, chimiques et microbiologiques des matériaux de dragage, l'identification et la caractérisation de la zone d'immersion, soit pour le cas d'immersion en mer et d'utilisation pour l'enrichissement des plages, soit pour le cas de la pose de câbles et de canalisations sous-marines. Dans ces deux cas, les modalités d'échantillonnage et d'analyse des matériaux de dragage sont précisées.

29. L'expert représentant la France a présenté le bilan des immersions de déblais de dragages effectuées en 1992 dans la zone visée par la Convention d'Oslo et dans les eaux sous juridiction française. Il a exposé ensuite la méthodologie qui, à partir d'un niveau de référence correspondant aux teneurs en métaux lourds considérées comme naturelles (bruit de fond géologique), permet de différencier les déblais de dragage qui peuvent être considérés comme présentant peu de danger pour l'environnement, des déblais qui doivent faire l'objet d'une étude avant de déterminer s'ils se prêtent ou non à l'immersion et des déblais dont l'immersion pourrait être interdite. Cette approche par "niveaux" est en cours d'évaluation au sein de la Convention d'Oslo. Un premier document de synthèse rassemblant les approches suivies par les différentes Parties contractantes a été élaboré et est en cours de réexamen. L'expert français a aussi présenté un document exposant l'actuel cadre juridique en vigueur en France concernant des opérations d'immersion dans les ports (voir annexe VI).

30. L'expert représentant la Tunisie a informé la réunion que, dans son pays, les opérations de dragage doivent faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement, conformément au décret du 13 mars 1991. Cette étude est un préalable à toute autorisation administrative. Elle est réalisée par le promoteur du projet et soumise à l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) pour évaluation. Si l'ANPE rend un avis défavorable, le projet ne peut être réalisé. Cependant, l'évaluation des études d'impact pour les opérations de dragage soulève des problèmes du fait de l'absence:

- 1) de critères ou normes, ou plutôt de niveaux spécifiques de pollution;
- 2) de lignes directrices ou de méthodes concernant l'échantillonnage et l'analyse des déblais de dragage;

- 3) de critères permettant de caractériser, identifier ou sélectionner les sites d'immersion;
- 4) de mesures d'élimination lorsque l'immersion n'est pas effectuée;
- 5) de plan à observer pour un suivi efficace pendant et après les opérations de dragage, à court, moyen et long terme.

L'expert tunisien a exprimé l'espoir que les lignes directrices objet de la présente réunion permettraient dans un premier temps de clarifier certains points, favorisant ainsi une meilleure gestion des problèmes de dragage. Par ailleurs, il a jugé nécessaire de recommander et de prévoir d'autres réunions concernant la gestion des matériaux de dragage, notamment pour approfondir les 5 points susmentionnés.

31. L'expert représentant l'Egypte a souligné qu'il n'existait pas dans son pays de réglementations concernant l'immersion des matériaux de dragage et qu'on n'y disposait pas de relevés des quantités de sédiments dragués le long de la façade méditerranéenne. Etant donné son importance touristique et, en particulier, l'existence de récifs de corail, l'intérêt s'est focalisé récemment sur le dragage et l'immersion des déblais de dragage le long du littoral de la mer Rouge. La restauration des plages et le dragage de lagunes bordant les villages a eu des effets fâcheux sur le linéaire côtier et sur l'environnement local. La loi égyptienne sur l'environnement (loi No.4, 1994) est maintenant en cours de révision. L'expert égyptien a estimé que son pays pourrait faire usage des présentes lignes directrices dans sa nouvelle loi sur l'environnement pour la gestion des matériaux de dragage.

Point 6 de l'ordre du jour.

Examen du projet de lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage

32. M. J. Ros, au nom de la délégation espagnole qui a préparé le projet de lignes directrices, a présenté le document de travail UNEP(OCA)/MED WG.114/3 " *Projet de lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage*".

33. M. Ros a expliqué que ce projet s'était largement inspiré des lignes directrices adoptées par la Convention OSPAR, et que le texte avait été adapté au cas spécifique de la Méditerranée en y insérant des références au Protocole immersion du 1995 et des passages de celui-ci.

34. Les participants ont félicité la délégation espagnole pour l'excellence de son travail et ont souligné que le texte proposé constituait une assise solide à la formulation, puis à l'adoption ultérieure des lignes directrices méditerranéennes dans le cadre du Protocole immersions.

35. La réunion a alors procédé à une révision détaillée du document; plusieurs suggestions ont été faites pour qu'il réponde mieux aux besoins de la région Méditerranéenne.

36. M. Ros, vu la complexité du sujet et, partant, du document, a exposé un schéma identifiant les principales mesures à prendre dans la gestion des matériaux de dragage. La réunion, ayant jugé ce schéma d'une grande clarté, est convenue de le joindre au présent document comme annexe VII.

37. L'expert grec, M. A. Katsaounis, a proposé un nouvel agencement des lignes directrices qui, sans en modifier la teneur, visait à en faciliter la lecture. Vu l'intérêt de la proposition, la réunion est convenue de le joindre au rapport comme annexe VIII.

38. Un participant a souligné qu'il serait nécessaire d'introduire la définition de "matériaux de dragage", et d'autres participants ont estimé que la terminologie utilisée dans le document n'était pas toujours assez précise pour fournir une indications claire des actions à entreprendre, notamment au regard des capacités techniques encore limitées de certains pays du sud de la Méditerranée.

39. Pendant le débat, il a également été souligné qu'il serait nécessaire à l'avenir d'envisager l'instauration de critères communs pour la délivrance des permis d'immersion.

40. Quant au volet B du document, la réunion est convenue de regrouper toutes les parties du document concernant l'hypothèse d'impact et de les séparer de la section consacrée à la surveillance.

Conclusions

41. Les participants ont estimé que le nouveau projet de lignes directrices résultant de la réunion et joint en annexe IX au présent rapport constituait un excellent point de départ, et ils ont demandé au Secrétariat d'établir, avec le concours d'experts, un nouveau texte qui tiendrait compte des commentaires et propositions formulées lors de la présente réunion ainsi que des travaux menés dans le cadre de la Convention de Londres. Il devrait être présenté lors d'une seconde réunion d'experts désignés par les gouvernements pour approbation, puis aux Parties contractantes pour adoption.

42. La réunion est par ailleurs convenue:

1. que le Secrétariat collecterait tous les renseignements disponibles sur les critères en vigueur dans d'autres pays et régions et qu'il les communiquerait à toutes les Parties contractantes;
2. que le Secrétariat établirait un projet détaillé d'annexe technique sur la surveillance des sédiments et des zones où des opérations d'immersion ont eu lieu;
3. que le Secrétariat organiserait des activités de formation à la gestion des matériaux de dragage; et
4. que le Secrétariat recueillerait des renseignements sur les techniques utilisées pour les épreuves de toxicité et, vu la complexité de celles-ci, organiserait des cours de formation à ce sujet.

Point 7 de l'ordre du jour.

Questions diverses

43. La délégation espagnole a annoncé aux participants que la Convention OSPAR avait fait part de son vif intérêt pour les résultats de la présente réunion. Aussi la réunion a-t-elle demandé au Secrétariat de tenir au courant le secrétariat de la Convention OSPAR de l'avancement des travaux sur les lignes directrices pour la gestion des matériaux de dragage et de lui transmettre le document quand il aurait été définitivement approuvé.

Point 8 de l'ordre du jour.

Adoption du rapport de la réunion

44. Les versions anglaise et française du rapport ont été adoptées à l'unanimité par les participants.

Point 9 de l'ordre du jour.

Clôture de la réunion

45. Plusieurs participants ont exprimé leur gratitude au gouvernement espagnol pour l'excellente organisation de la réunion.

46. A son tour, M. Civili, administrateur de 1ère classe au PAM, a chaleureusement remercié le gouvernement espagnol pour son accueil et le concours financier apporté à la réunion, et il a souligné l'importance des résultats de celle-ci pour la future mise en oeuvre du Protocole immersions modifié.

47. Le Président a remercié les participants de leur participation active et leur contribution importante au succès de la réunion et il a prononcé la clôture de la réunion le 22 mai à 12 h 30.

ANNEX I**LIST OF PARTICIPANTS**

**BOSNIA AND HERZEGOVINA
BOSNIE ET HERZEGOVINE**

Mr Munever Imamović
Consultant
Ministry of Physical Planning and Environment
Titova 7A
Sarajevo
Bosnia and Herzegovina

Tel: +387 (71) 473124 - 656587
Fax: +387(71) 656587 - 656827

**CROATIA
CROATIE**

Mr Andrija Randić
Director
Office for Adriatic
State Directorate for Environment
Užarska 2
51000 Rijeka
Croatia

Tel: +385 (51) 213499
Fax: +385 (51) 214324

**CYPRUS
CHYPRE**

Mr Loizos Loizides
Fisheries Officer
Fisheries Department
Ministry of Agriculture, Natural Resources
and Environment
13 Aeolou Street
Nicosia
Cyprus

Tel: +357 (2) 303576
Fax: +357 (2) 365955
Tlx: 605-4660 MINAGRI CY

**EGYPT
EGYPTE**

Mr Abdel Mohsen Al-Mongy
Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)
17, Teiba Street
El Mohandeseen
Dokki, Cairo
Egypt

Tel: +20 (2) 3601839 - 3601391 - 3601326
Fax: +20 (2) 3610764

FRANCE
FRANCE

M. Jean-Marie Massin
Ministère de l'Environnement
20 Avenue de Ségur
75302 Paris Cedex 07 SP
France

Tel: +33 (1) 42191266

Fax: +33 (1) 42191269

GREECE
GRECE

Mr Apostolos Katsaounis
Expert
Ministry of the Environment, Physical Planning
and Public Works
147 Patission Street
11251 Athens
Greece

Tel: +30 (1) 8627444

Fax: +30 (1) 8627444

ISRAEL
ISRAEL

Ms Nurit Kress
Head
Department of Marine Chemistry
Israel Oceanographic and Limnological
Research Institute - Tel Shikmona
P.O. Box 8030
31080 Haifa
Israel

Tel: +972 (4) 8515202

Fax: +972 (4) 8511911

ITALY
ITALIE

Mr Giovanni Guerrieri
Ministero Ambiente - Servizio A.R.S.
Via Ferratella in Laterano, 33
00184 Rome
Italy

Tel: +39 (6) 70362219/26

Fax: +39 (6) 77257012

Email: Guerrieri@flashnet.it

LEBANON
LIBAN

Mr Hratch H. Kouyoumjian
Director
Marine Research Centre (CNRS)
P.O. Box 123
Jounieh
Lebanon

Tel: +961 (9) 918570

Fax: +961 (1) 822639

**MALTA
MALTE**

Mr Louis Vella
Director
Environment Protection Department
Pollution Control Coordinating Unit
Floriana CMR 02
Malta

Tel: +35 (6) 232022
Fax: +35 (6) 241378

**SLOVENIA
SLOVENIE**

Mr Branko Čermelj
National Institute of Biology
Marine Station Piran
Fornace 42
6330 Piran
Slovenia

Tel: +386 (66) 746368
Fax: +386 (66) 746367

**SPAIN
ESPAGNE**

Mr Joaquín Ros
Ministerio de Medio Ambiente
Plaza de San Juan de la Cruz, s/n
28071 Madrid
Spain

Tel: +34 (1) 5976005 - 5978276
Fax: +34 (1) 5976437

Mr Valentin Bou Franch
Legal Adviser
School of Law
Avda. Blasco Ibañez s/n
46021 Valencia
Spain

Tel: +34 (6) 3864453
Fax: +34 (6) 3864443

Mr Victor Escobar
Ministerio de Medio Ambiente
Jefe de Servicio
Pº de la Castellana
28071 Madrid
Spain

Tel: +34 (1) 5978697
Fax: +34 (1) 5978513

Mr Javier Martín
Puertos del Estado
Jefe Depto. Proyectos y Obras
Avda. Partenon, 10
28042 Madrid
Spain

Tel: +34 (1) 5245574
Fax: +34 (1) 5245506

Mr Juan Jose Martínez de la Vallina
Direccion General de Calidad Ambiental
C/Arquitecto Alfero, 39
46011 Valencia
Spain

Tel: +34 (6) 3863721

Mr Antonio Ruiz-Mateo
Manager, Maritime Engineering Section
(CEDEX)
Centro de Estudios de Puertos y Costas del
CEDEX
Antonio Lopez, 81
28026 Madrid
Spain

Tel: +34 (1) 3357671
Fax: +34 (1) 3357622

Mr Federico Torres
Autoridad Portuaria Valencia
Muelle Aduana S/N
Valencia
Spain

Tel: +34 (6) 3939500

Mr Antonio Alfonso Rodrigues
A y A Dredging Consultants
Valla de Nena, 4
Baadillo
28660 Madrid
Spain

Tel: +34 (1) 6332478
Fax: +34 (1) 6333591

TUNISIA
TUNISIE

Mr Mounir Ferchichi
Directeur
Agence Nationale de Protection de
l'Environnement (ANPE)
Centre Urbain Nord - Bâtiment I.C.F.
B.P. 52
2080 Ariana - Tunis
Tunisie

Tel: +216 (1) 703397

Fax: +216 (1) 708230

TURKEY
TURQUIE

Mr Saban Cimen
Environment Engineer
Ministry of Environment
Eskisehir Yolu 8 KM
06100 Ankara
Turkey

Tel: +90 (312) 2879964 Ext. 5412

Fax: +90 (312) 2855875

UNITED NATIONS BODIES AND SECRETARIAT UNITS

SECRETARIAT DES NATIONS UNIES

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

Mr Ljubomir Jeftic
Deputy Coordinator

Mr Francesco-Saverio Civili
First Officer

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

Tel: +30 (1) 7253190-5

Fax: +30 (1) 7253196-7

Tlx: 222564 - 222611 MEDU GR

Email: unepmedu@compulink.gr

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

ECOMEDITERRÀNIA

Mr Enric Rovellat Izquierdo
Biologist
Ecomediterrania
Gran Via Corts Catalanes, 643, 3
08010 Barcelona
Spain

Tel: +34 (3) 4125599
Fax: +34 (3) 4124622

GREENPEACE INTERNATIONAL

Ms Oliva Nuñez-Fernandez
Greenpeace International
C/Rodrigues San Pedro, 58
28015 Madrid
Spain

Tel: +34 (1) 5434704
Fax: +34 (1) 5439779

Annexe II

ORDRE DU JOUR

1. Ouverture de la réunion
2. Règlement intérieur
3. Election du Bureau
4. Adoption de l'ordre du jour et organisation des travaux
5. Examen des développements régionaux et mondiaux intervenus récemment concernant la gestion des matériaux de dragage
6. Examen du projet de lignes directrices sur la gestion des matériaux de dragage
7. Questions diverses
8. Adoption du rapport de la réunion
9. Clôture de la réunion

Annexe III

RESOLUTION LC.52(18)

AND

DREDGED MATERIAL ASSESSMENT FRAMEWORK

(SECOND DRAFT)

ANNEX

RESOLUTION LC.52(18)
ON A DREDGED MATERIAL ASSESSMENT FRAMEWORK

THE EIGHTEENTH CONSULTATIVE MEETING.

1 RECALLING Article I of the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972 (London Convention 1972), which provides that Contracting Parties shall individually and collectively promote the effective control of all sources of pollution of the marine environment;

2 RECOGNIZING the need for maintaining open shipping lanes and harbours for maritime transport and that undue burden should be avoided with regard to the interpretation and application of the provisions of the London Convention 1972;

3 RECOGNIZING ALSO that the major part of the sediments dredged from the waterways of the world is, by nature, similar to undisturbed sediments in inland waters, whereas a minor part is contaminated, mostly resulting from the emission of hazardous substances into inland waters, requiring application of major environmental constraints when depositing these sediments, and that problems will continue until such emissions are controlled at source;

4 RECALLING that the Tenth Consultative Meeting by resolution LDC.23(10) adopted Guidelines for the Application of the Annexes to the Disposal of Dredged Material with a view to assessing the suitability of dredged material for disposal at sea in accordance with the provisions of the London Convention 1972, and the agreement to review these Guidelines within five years time in light of experience gained by Contracting Parties, in particular with regard to the application of the terms "trace contaminants", "rapidly rendered harmless" and "special care" as defined for disposal of dredged material at sea;

5 NOTING the experience with these Guidelines as reported by Contracting Parties;

6 RECALLING that the Fifteenth Consultative Meeting instructed the Scientific Group to carry out a full review of the Guidelines and that it considered the Waste Assessment Framework, which it had adopted on a provisional basis, to be an appropriate starting point for this review;

7 CONSIDERING that the Guidelines for the Application of the Annexes to the Disposal of Dredged Material (resolution LDC.23(10)) had primarily focused on Annex III, Part A of the London Convention 1972, and that the review of these Guidelines would have to include, where appropriate to dredged material, a review of parts B and C of the Guidelines for the Implementation and Uniform Interpretation of Annex III to the London Dumping Convention as contained in resolution LDC.32(11);

8 NOTING the adoption of the Amendments to the Annexes to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972, Concerning Phasing out Sea Disposal of Industrial Waste and Concerning Disposal at Sea of Radioactive Wastes and Other Radioactive Matter, by resolutions LC.49(16) and LC.51(16) respectively, in particular with regard to the references contained therein to sea disposal of dredged material;

9 HAVING CONSIDERED the draft Dredged Material Assessment Framework prepared by the Scientific Group:

1. ADOPTS the Dredged Material Assessment Framework as set out at Annex hereto, thereby replacing the Guidelines for the Application of the Annexes to the Disposal of Dredged Material at Sea, as adopted by resolution LDC.23(10);

2. RESOLVES that Contracting Parties to the Convention when assessing the suitability of dredged material for disposal at sea shall take full account of the Dredged Material Assessment Framework;

3. AGREES to review the Dredged Material Assessment Framework within five years time in light of experience gained by Contracting Parties with it, and in light of relevant amendments to the London Convention 1972, adopted in accordance with resolution LC.48(16);

4. REQUESTS Contracting Parties to submit to the Organization for distribution to all Contracting Parties information on their experience gained with the Dredged Material Assessment Framework, including case studies;

5. CALLS UPON Contracting Parties to take all practicable steps at the source to prevent and reduce contamination of marine sediments.

ANNEX

DREDGED MATERIAL ASSESSMENT FRAMEWORK

1 INTRODUCTION

1.1 Dredging is essential to maintain navigation in ports, harbours and inland waterways and for the development of port facilities. Much of the material removed during these necessary activities requires disposal at sea. The greater proportion of the total amount of material dredged world-wide is, by nature, similar to undisturbed sediments in inland and coastal waters. A smaller proportion of dredged material, however, is contaminated by human activity to an extent that major environmental constraints need to be applied when depositing these sediments.

1.2 Within the framework of the London Convention 1972, Contracting Parties have recognized that dredged material, due to its characteristics, can be managed separately from waste materials. In 1986, the Tenth Consultative Meeting adopted "Guidelines for the Application of the Annexes to the Disposal of Dredged Material" (resolution LDC.23(10)). It was agreed that the guidelines should be kept under regular review to take into account developments in dredging technology and improved understanding of the environmental consequences of disposal at sea.

1.3 The Dredged Material Assessment Framework (DMAF) is a generic guideline for decision makers in the field of management of dredged material. It is derived from the Waste Assessment Framework and sets out the basic practical, though not necessarily detailed considerations required for determining the conditions under which dredged material might (or might not) be deposited at sea.

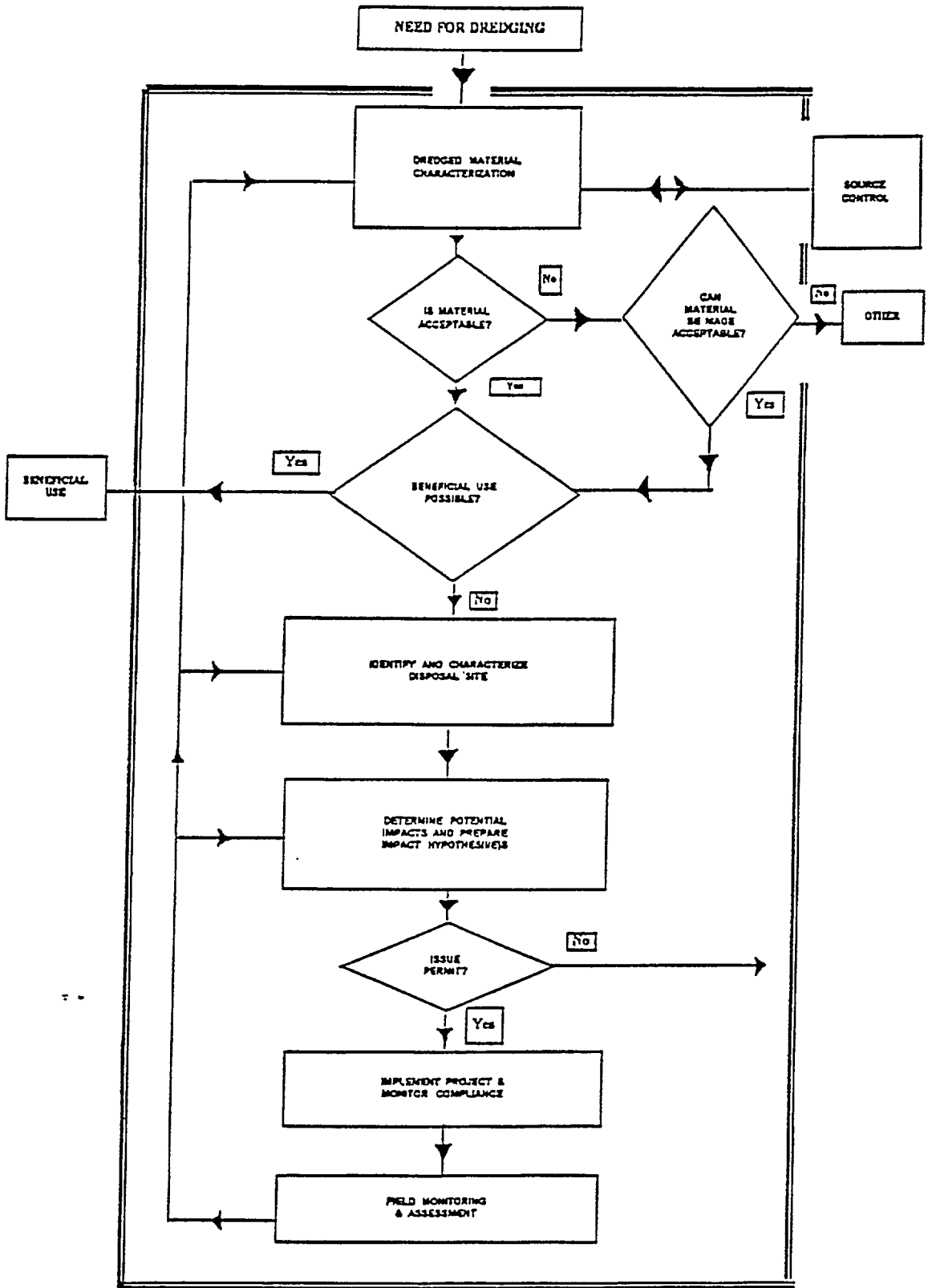
2 EVALUATION OF NEED FOR DREDGING AND DISPOSAL

2.1 There are a number of dredging activities which may give rise to the need to relocate or dispose of sediments. These include:

- .1 **Capital dredging** - for navigation, to enlarge or deepen existing channel and port areas or to create new ones; and for engineering purposes: e.g., trenches for pipes, cables, immersed tube tunnels, removal of material unsuitable for foundations, removal of overburden for aggregate extractions;
- .2 **Maintenance dredging** - to ensure that channels, berths or construction works are maintained at their designed dimensions; and
- .3 **Clean-up dredging** - deliberate removal of contaminated material for human health and environmental protection purposes.

2.2 Before beginning a full assessment of the material and the disposal options the question should be asked "Is dredging necessary?". In the event of a subsequent full assessment indicating no acceptable options for disposal it will be necessary to re-address this question in a broader context.

DREDGED MATERIAL ASSESSMENT FRAMEWORK



REPRESENTATION OF THE JURISDICTIONAL BOUNDARY OF THE CONVENTION

3 DREDGED MATERIAL CHARACTERIZATION

Physical characterization

3.1 Evaluation of the physical characteristics of sediments for disposal is necessary to determine potential environmental impact and the need for chemical and/or biological testing. The basic physical characteristics required are the amount of material, particle size distribution and specific gravity of solids.

Exemptions from detailed characterization

3.2 Dredged material may be exempted from the full characterization requested in paragraphs 3.3 to 3.9 below if it meets one of the criteria listed below:

- .1 dredged material is excavated from a site away from existing and historical sources of appreciable pollution, so as to provide reasonable assurance that the dredged material has not been contaminated, or
- .2 dredged material is composed predominantly of sand, gravel and/or rock, or
- .3 dredged material is composed of previously undisturbed geological materials.

Dredged material that does not meet one of these criteria will require a full characterization to assess its potential impact.

Chemical characterization

3.3 Sufficient information for chemical characterization may be available from existing sources: in such cases new measurements may not be required of the potential impact of similar material at similar sites.

3.4 Considerations for additional chemical characterization of dredged material are as follows:

- .1 major geochemical characteristics of the sediment including redox status;
- .2 potential routes by which contaminants could reasonably have been introduced to the sediments;
- .3 data from previous sediment chemical characterization and other tests of the material or other similar material in the vicinity, provided this information is still reliable;
- .4 probability of contamination from agricultural and urban surface runoff;
- .5 spills of contaminants in the area to be dredged;
- .6 industrial and municipal waste discharges (past and present);
- .7 source and prior use of dredged materials (e.g., beach nourishment); and
- .8 substantial natural deposits of minerals and other natural substances.

3.5 Sampling of sediments from the proposed dredging site should represent the vertical and horizontal distribution and variability of properties of the materials to be dredged.

3.6 Further information may also be useful in interpreting the results of chemical testing, such as total organic carbon (TOC).

Biological characterization

3.7 If the potential impacts of the dredged material to be dumped cannot be assessed on the basis of the chemical and physical characterization and available biological information, biological testing should be conducted.

3.8 It is important to ascertain whether an adequate scientific basis exists on the characteristics and composition of the material to be dumped and on the potential impacts on marine life and human health. In this context, it is important to consider information about species known to occur in the area of the disposal site and the effects of the material to be dumped and of its constituents on organisms.

3.9 Biological tests should incorporate species that are considered appropriately sensitive and representative and should determine, where appropriate:

- .1 acute toxicity;
- .2 chronic toxicity such as long-term sub-lethal effects, covering an entire life cycle;
- .3 the potential for bioaccumulation; and
- .4 the potential for tainting.

Action List

3.10 The following is a screening mechanism for assessing properties and constituents of dredged material with a set of criteria for specific substances similar to that developed in the Waste Assessment Framework. These should reflect experience gained with published scientific research relating to the potential effects on human health or the marine environment. An Action List should be devised as a trigger mechanism for dredged material management decisions, including the identification and development of source control measures as described in paragraphs 3.13 to 3.15 below.

3.11 Action List levels¹ should be developed on a national or regional basis and might be set on the basis of concentration limits, biological responses, environmental quality standards, flux considerations or other reference values.

3.12 An Action List may include an upper and lower level giving these possible actions:

- .1 material which contains specified contaminants, or which causes biological responses, in excess of the relevant upper levels should generally be considered unsuitable for disposal at sea;

¹ The Action List should, as a minimum, address the substances as currently contained in Annexes I and II to the Convention.

- .2 material which contains specified contaminants, or which causes biological responses, below the relevant lower levels should generally be considered of little environmental concern for disposal at sea; and
- .3 material of intermediate quality should require more detailed assessment before suitability for disposal at sea can be determined.

Contaminant Source Evaluation and Control

3.13 Contamination of estuarine and coastal marine sediments both as a consequence of historical and present day inputs presents a continuing problem for the management of dredged material. High priority should be given to the identification of sources, reduction and prevention of further contamination of sediments and should address both point and diffuse sources. Successful implementation of prevention strategies will require collaboration among agencies with responsibility for the control of point and diffuse sources of contamination.

3.14 In developing and implementing the source control strategy, appropriate agencies should take into account:

- .1 the continuing need for dredging;
- .2 the hazards posed by contaminants and the relative contributions of the individual sources to these hazards;
- .3 existing source control programmes and other regulations or legal requirements;
- .4 technical and economic feasibility;
- .5 the evaluation of the effectiveness of measures taken; and
- .6 consequences of not implementing contaminant reduction.

3.15 In cases where there has been historical contamination or where control measures are not fully effective in reducing contamination to acceptable levels, disposal management techniques, including the use of containment or treatment methods may be required.

4 EVALUATION OF DISPOSAL OPTIONS

4.1 The results of the physical/chemical/biological characterization will indicate whether the dredged material, in principle, is suitable for disposal at sea. Where sea disposal is identified as an acceptable option it is nonetheless important, recognizing the potential value of dredged material as a resource, to consider the availability of beneficial uses.

Beneficial Uses

4.2 There is a wide variety of beneficial uses depending on the physical and chemical characteristics of the material. Generally, a characterization carried out in accordance with chapter 3 of this Framework will be sufficient to match a material to possible uses such as:

- .1 Engineered uses - land creation and improvement, beach nourishment, offshore berms, capping material and fill:
- .2 Agricultural and product uses - aquaculture, construction material, liners; and
- .3 Environmental enhancement - restoration and establishment of wetlands, upland habitats, nesting islands, and fisheries.

The technical aspects of beneficial uses are well-established and described in the literature.

Management Options

4.3 Where the characteristics of the dredged material are such that its disposal would not meet the requirements of the Convention, treatment or other management options should be considered. These options can be used to reduce or control impacts to a level that will not constitute an unacceptable risk to human health, or harm living resources, damage amenities or interfere with legitimate uses of the sea.

4.4 Treatment, such as separation of contaminated fractions, may make the material suitable for a beneficial use and should be considered before opting for sea disposal. Disposal management techniques may include placement on or burial in the sea floor followed by clean sediment capping, utilization of geochemical interactions and transformations of substances in dredged material when combined with sea water or bottom sediment, selection of special sites such as abiotic zones, or methods of containing dredged material in a stable manner.

5 SEA DISPOSAL SITE SELECTION²

5.1 The selection of a site for sea disposal involves not only considerations of an environmental nature but also economic and operational feasibility.

5.2 For the evaluation of a sea disposal site information should be obtained on the following, as appropriate:

- .1 the physical, geochemical and biological characteristics of the sea-bed (e.g., topography, redox status, benthic biota);
- .2 the physical, chemical and biological characteristics of the water column (e.g., currents, dissolved oxygen, pelagic species); and
- .3 proximity to:
 - .1 areas of natural beauty or significant cultural or historical importance;
 - .2 areas of special scientific or biological importance such as sanctuaries and critical habitats;
 - .3 recreational areas;
 - .4 subsistence, commercial and sport fishing areas;
 - .5 finfish and shellfish spawning, recruitment and nursery areas;
 - .6 migration routes of marine organisms;
 - .7 shipping lanes;
 - .8 military exclusion zones;
 - .9 engineering uses of the sea such as mining, undersea cables, water intakes, energy conversion sites, etc.

Such information can be obtained from existing sources complemented by field work where necessary.

² Matters related to criteria for selection of sea disposal sites are addressed by the London Convention 1972 and are currently contained in Annex III thereto. These criteria should be considered in conjunction with this Framework.

5.3 The information on the characteristics of the sea disposal site referred to above is required to determine the probable fate and effects of the dumped material. The physical conditions in the vicinity of the sea disposal site will determine the transport and fate of the dredged material. The physico-chemical conditions can be used to assess the mobility and bioavailability of the chemical constituents of the material. The nature and distribution of the biological community and the proximity of the site of sea disposal to marine resources and amenities will, in turn, define the nature of the effects that are to be expected. Careful evaluation will then permit prediction of the consequences of dumping if it is authorized. It will also permit determination of environmental processes that may dominate the transport of material away from the sea disposal site. The influence of these processes may be reduced through the imposition of permit conditions.

5.4 In some cases, dumping can augment existing effects attributable to inputs of contaminants to coastal areas through land runoff and discharge, resource exploitation and maritime transport. These existing stresses on biological communities should be considered as part of the assessment of potential impacts caused by dumping. The proposed method of dumping and potential future uses of resources and amenities in the marine receiving area should also be taken into account.

6 ASSESSMENT OF POTENTIAL EFFECTS

6.1 Assessment of potential effects should lead to a concise statement of the expected consequences of the disposal option (i.e., the Impact Hypothesis). Its purpose is to provide a basis for deciding whether to approve or reject the proposed disposal option and for defining environmental monitoring requirements.

6.2 This assessment comprises a summary of the potential effects on human health, living resources, amenities and other legitimate uses of the sea. It should define the nature, temporal and spatial scales and duration of expected impacts based on reasonably conservative assumptions.

6.3 For a retentive site, where the material deposited will remain within the vicinity of the site, the assessment should delineate the area that will be substantially altered by the presence of the deposited material and what the severity of these alterations might be. At the extreme, this may include an assumption that the immediate receiving area is entirely smothered. In such a case the likely timescale of recovery or recolonization should be projected after disposal operations have been completed as well as the likelihood that recolonization will be similar to, or different from, the existing benthic community structure. The assessment should specify the likelihood and scale of residual impacts outside the primary zone.

6.4 In the case of a dispersive site, the assessment should include a definition of the area likely to be altered in the shorter term by the proposed disposal operation (i.e., the near-field) and the severity of associated changes in that immediate receiving environment. It should also specify the likely extent of long-term transport of material from this area and what this flux represents in relation to existing transport fluxes in the area thereby permitting a statement regarding the likely scale and severity of effects in the long-term and far-field.

7 PERMIT ISSUE

7.1 If sea disposal is the selected option, then a permit authorizing sea disposal must be issued in advance. In granting a permit, the immediate impact of dredged material occurring within the boundaries of the disposal site such as alterations to the local, physical, chemical and biological environment is accepted by the permitting authority. Notwithstanding these consequences, the conditions under which a permit for sea disposal is issued should be such that environmental change beyond the boundaries of the disposal site are as far below the limits of allowable environmental change as practicable. The disposal operation should be permitted subject to conditions which further ensure that environmental disturbance and detriment are minimized and benefits maximized.

7.2 The permit is an important tool for managing sea disposal of dredged material and will contain the terms and conditions under which sea disposal may take place as well as provide a framework for assessing and ensuring compliance.

7.3 Permit conditions should be drafted in plain and unambiguous language and will be designed to ensure that:

- .1 only those materials which have been characterized and found acceptable for sea disposal, based on the assessment of potential effects, are dumped;
- .2 the material is disposed of at the selected disposal site;
- .3 any necessary disposal management techniques identified during the impact analysis are carried out; and
- .4 any monitoring requirements are fulfilled and the results reported to the permitting authority.

7.4 Sufficient surveillance of sea disposal operations should assure the licensing authority that the permit conditions are met.

8 MONITORING

8.1 Monitoring in relation to disposal of dredged material is defined as measurements of compliance with permit requirements and of the condition and changes in condition of the receiving area to assess the Impact Hypothesis upon which the issue of a disposal permit was approved.

Specification of Baseline Conditions

8.2 It may usually be assumed that suitable specifications of existing (pre-disposal) conditions in the receiving area are already contained in the application for disposal. If the specification of such conditions is inadequate to permit the formulation of an Impact Hypothesis, additional information will be required by the licensing authority before any final decision on the permit application is made.

Post-Operational Monitoring

8.3 The Impact Hypothesis forms the basis for defining post-operational monitoring. The measurement programme should be designed to ascertain that changes in the receiving environment are within those predicted. In designing a monitoring programme the following questions must be answered:

- .1 what testable hypotheses can be derived from the Impact Hypothesis?
- .2 what measurements (type, location, frequency, performance requirements) are required to test these hypotheses?
- .3 how should the data be managed and interpreted?

8.4 The permitting authority is encouraged to take account of relevant research information in the design and modification of monitoring programmes. The measurements can be divided into two types - those within the zone of predicted impact and those outside.

8.5 Measurements should be designed to determine two things:

- .1 whether the zone of impact differs from that projected; and
- .2 whether the extent of change projected outside the zone of impact is within the scale predicted.

The first of these questions can be answered by designing a sequence of measurements in space and time that circumscribe the projected zone of impact to ensure that the projected spatial scale of change is not exceeded. The second question can be answered by the acquisition of measurements that provide information on the extent of change that occurs outside the zone of impact after the disposal operation. Frequently, this latter suite of measurements will only be able to be based on a null hypothesis - that no significant change can be detected.

Feedback

8.6 Information gained from field monitoring (or other related research studies) can be used to:

- .1 modify or terminate the field monitoring programme;
- .2 modify or revoke the permit; and
- .3 refine the basis on which applications to dump dredged material at sea are assessed.

Annexe IV

**RECOMMENDATIONS FOR THE MANAGEMENT OF DREDGED
MATERIAL IN THE PORTS OF SPAIN**

RECOMMENDATIONS FOR THE MANAGEMENT OF DREDGED MATERIAL IN THE PORTS OF SPAIN

-SUMMARY-

Introduction

The CEDEX (Center for Studies and Experimentation on Public Works)¹ with the collaboration of the Spanish Institute of Oceanography² has prepared a document entitled "Recommendations for the management of dredged material in the ports of Spain" (RMDM), which is intended to be a legislative rule for the whole country in the next future. In May 1994, it has been approved by the following authorities to be applied in their respective domains of responsibility:

- "Ports of the State" Public Corporation
- General Secretariat for Marine Fishing, Ministry of Agriculture Fisheries and Food
- General Directorate for Merchant Navy, Ministry of Public Works, Transport and Environment
- General Directorate for Coasts, Ministry of Public Works, Transport and Environment
- General Directorate for Environmental Policy, Ministry of Public Works, Transport and Environment

The significance of these authorities results in that, as a matter of fact, more than 95% of dredged material is already being managed according to the contents of the above Recommendations.

¹ In Spanish, "Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas".

² In Spanish, "Instituto Español de Oceanografía".

Sources.

The main sources for the redaction of the RMDM have been:

- Ports and Merchant Navy Act (1992)
- Guidelines for the management of dredged material (Oslo Commission)(1993)
- Guidelines for the application of the annexes to the disposal of dredged material (London Dumping Convention, 10th Consultative Meeting, 1986))

Other sources include:

- Information presented by several countries to the 20th SACSA Meeting (1993).
- "Aquatic Pollution and Dredging in the European Community" published by the Association of Dutch Dredging Contractors.
- "Beneficial Uses of Dredged Material" (Report of PIANC Working Group 19) (1986).
- "Seaworthy, Derivation of micropollutant risk levels for the North Sea and Wadden Sea" (Report of the Ministry of Housing, Physical Planning and Environment of The Netherlands).
- "Background concentrations of natural compounds" (Report of the Ministry of Housing, Physical Planning and Environment of The Netherlands).
- Fourth Report of the Group *Co-ordinating Sea Disposal Monitoring* (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Directorate of Fisheries Research, Great Britain).
- "Monitoring and Surveillance of Non-Radioactive Contaminants in the Aquatic Environment and Activities Regulating the Disposal of Wastes at Sea, 1990 (Report of Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Directorate of Fisheries Research, Great Britain)
- "Manual for the Application of the Oslo and Helsinki Guidelines for the Disposal of Dredged Material in the Federal Water and Navigation Administration", from the German Federal Ministry of Transport (in German) (1992).
- "Inventory of Dredging Works in Spain, 1975-1990" and annual up-to date revisions for 1991, 1992 and 1993. (Reports of CEDEX, in Spanish).

and a number of studies on sediment quality both within ports and along the shore in Spain.

Contents

The RMDM describe the procedure to reach the most appropriate option for the disposal of dredged material, the studies needed to follow it and the contents of the documents to apply for any permit for dumping into the sea. A flow-chart of the procedure is attached as annex I.

Comparing with the guidelines of Oslo and London Conventions, the most interesting additions are the rules for characterization of dredged material and the setting of numerical quality criteria that allow classification of sediments in categories associated with different management techniques. In the following, these additions will be described.

Rules for characterization of sediment to be dredged when exemption is not applicable.

Sediments with less than 10% of fine fraction (grain size less than 63 μm) are exempted of characterization in the absence of appreciable pollution sources. There is a close contact between "Ports of State" and the General Directorate for Coasts in order to take advantage of most of this material for beach nourishment, since Spanish Government spends annually more than 150 millions of ECUs for restoration of beaches.

The number of sampling stations (N) depends on the area of the zone to be dredged (x , m^2), as:

$$N = \sqrt{x} / 25$$

with $N \geq 4$.

If the layer to be dredged is quite thick (say > 50 cm) a percentage of the samples must be taken from the whole thickness (box corer, vibrocorer or annular boring). In these cases, also a sample from the surface must be taken (van Veen sampler or similar) because the upper 25 cm of the cores are supposed to be altered and are eliminated. Usually samples are taken from every 25 cm of the core down to a depth where sediments are not contaminated, but there are some minor differences in the requirements for certain special cases.

The characterization of the samples is carried out in two tiers that roughly speaking, are devoted to physical (Tier I) and chemical (Tier II) analysis.

Tier I includes grain size fractions (full granulometry is advised), concentration of solids (mass of solids per unit volume of "in situ" sediment), Total Organic Carbon (of fraction with grain size less than 2 mm) and, in certain cases, bacteriology.

As a result of these analyses, a part of the previously unknown material may be exempted of further characterization.

Tier II includes a primary and a secondary group of determinands as in technical annex I of the Oslo Commission Guidelines, except that analysis must be carried out on the fine fraction ($< 63 \mu\text{m}$). The primary group include Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, Cr and the sum of IUPAC PCB congeners 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180. Analyses of this determinands are mandatory in all cases.

A sort of Tier III based on bioassays is mentioned in the RMDM but, at present, it is not operative because of lack of both qualified laboratories and agreed methodologies.

Generally, the results of these analyses are valid for two years, but in certain cases (maintenance dredging, dredging works lasting more than scheduled, etc) the number of samples and/or parameters may be reduced.

Assesment

The total amount of sediment to be dredged is divided in several parts (usually two or three) that will be managed in different ways. For each of these parts, a weighted mean concentration is calculated for each parameter with the formula:

$$C^* = \frac{\sum C_i P_{Fi} M_i}{\sum P_{Fi} M_i}$$

where C_i is the result of the analysis, p_{Fi} is the percentage of fine fraction and M_i is the mass of solids in the volume represented by sample #i.

The assesment of each part is made by comparison with Action Levels 1 and 2, which for the moment have been set up as indicated in the following table:

	Action Level 1	Action Level 2
Mercury (Hg)	0,6	3,0
Cadmium (Cd)	1,0	5,0
Lead (Pb)	120	600
Copper (Cu)	100	400
Zinc (Zn)	500	3000
Chromium (Cr)	200	1000
Arsenic (As)	80	200
Nickel (Ni)	100	400
Σ 7 PCB's (1)	0,03	0,1

(1) Sum of congeners IUPAC No 28, 52, 101, 118, 138, 151 and 180.

These concentrations are referred to fine fractions (< 63 µm) and are expressed in mg/Kg of dry matter.

Paragraph 5 of the RMDM says that before year 2000, new Actios Levels 1 and 2 will be set up based on the results of a number of studies, most of them already going, related to:

- Background levels in Spanish coastal sediments
- Antropogenic load in dredged material
- Normalization techniques
- Validation of bioassay methodologies
- Bioavailability of contaminants in material dredged from different places.

Categories and management techniques

When concentration C^* for all parameters in the above table are below Action Level

1, the material is classified as Category I and is allowed to be dumped into the sea paying attention only to mechanical effects during dumping operation. A standard permit is needed.

When concentrations C^* for at least one parameter is greater than Action Level 1 and all of them are lower than Action Level 2 the material is classified as Category II. In this case it still may be dumped into the sea, but now it is necessary to carry out a careful study of the effects, to mitigate the impact of the dumping operation, to prepare an impact hypothesis and to set up a monitoring programme to verify limited adverse effects. A special permit is needed.

Finally, if concentration C^* for at least one parameter is greater than Action Level 2, the material is classified as Category III and must be separated from marine water or adequately treated. In the first case, the isolating properties of the containment may be "soft" (avoid the loss of fine material) or "hard" (avoid the leakage of lixivates), corresponding respectively to subcategory IIIa (concentration C^* lower than 8 times Action Level 2) and subcategory IIIb (greater than that).

Productive uses of dredged material

It is mandatory to consider alternatives of productive uses for dredged material included in categories I and II. Some of the alternatives included in the RMDM are:

- Creation of reclamation areas
- Beach nourishment
- Coastal defences by creation of bars, protection of slopes, etc.
- Creation or improvement of wetlands
- Inland improvement of terrain
- Supply of aggregate for construction
- Protection and improvement of habitats for wild life

Selection of dumping site

Local available information (fishing grounds, fish hatcheries, tourism, charts of the bottoms, navigation paths, etc.) will allow a preselection of possible zones for dumping sites. Special consideration will be given to zones already used as such.

The most significant effects to be expected are those on benthic communities (mainly sessile epifauna) due to burial and uptake of contaminants. Because of that, the RMDM include the following issues as a minimum for the contents of biological studies for dumping site selection:

- Information on fishing grounds, spawning or breeding zones, prairies of marine phanerogams, rock or coral zones.
- Physical characterization of the sediments.
- Biological survey of the bottom including determination of biomass per unit surface area, diversity and visual inspection either by scientific diving or by recording cameras on board of remotely operated vehicles.

When turbidity sensible zones exist in the surroundings, a study on transport and dispersion of the fraction which remains in suspension must be undertaken.

The RMDM also contains some measures to minimise the biological impact of dumping dredged material.

Revision of RMDM

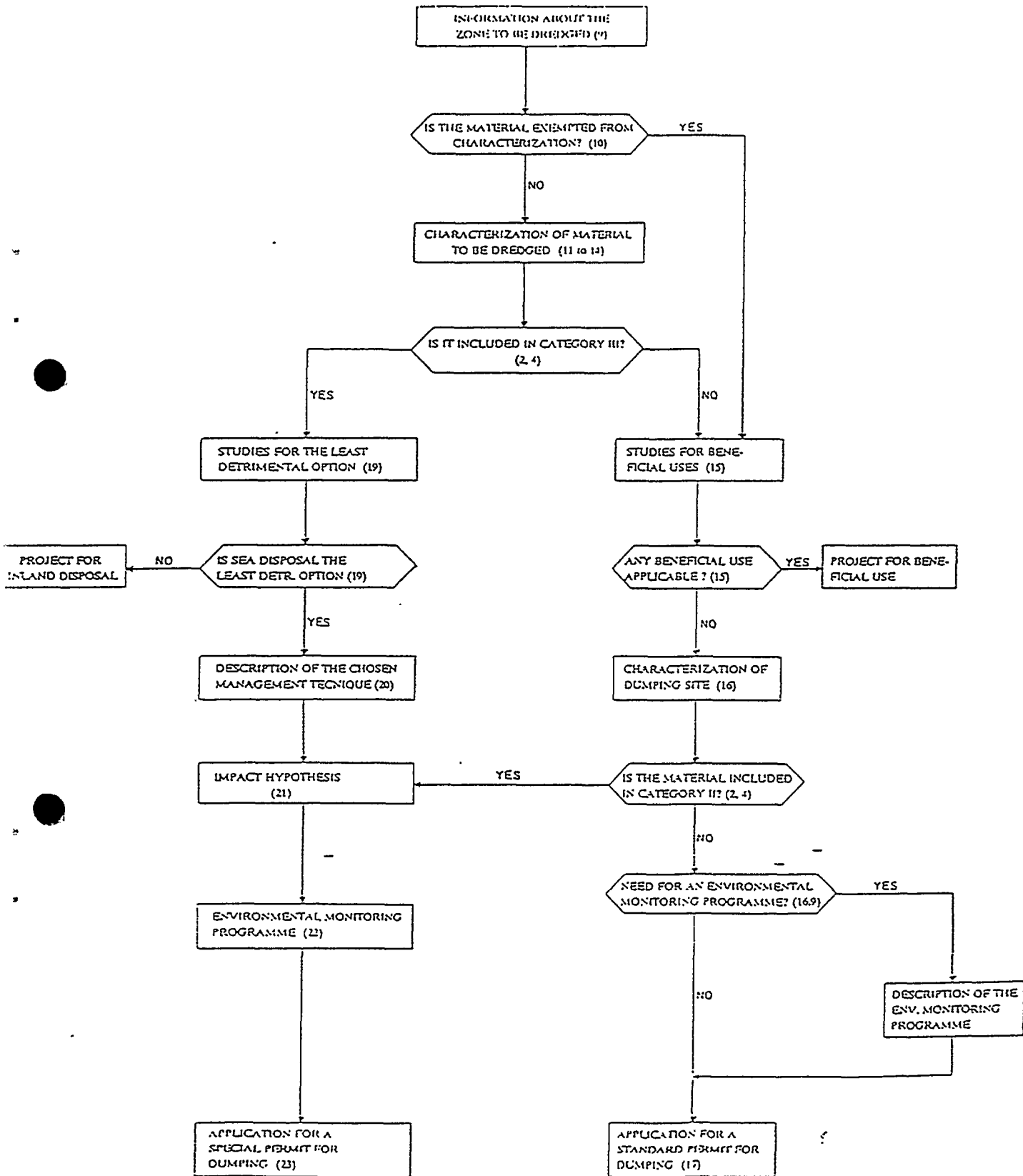
The same authorities that approved the RMDM agreed to re-examine the document in two years time in order to check possible problems in implementation and to make additions and modifications where necessary.

Meanwhile, in December 1995 the London Convention has approved a resolution on "Dredged material assesment framework (DMAF)" which replace the above mentioned Guidelines of 1986. Fortunately, the DMAF regulations are rather close to those of the Oslo Commission Guidelines which was other of the main sources for the RMDM. So, it is not necessary to modify the latter document for implementation of the DMAF.

The present Meeting of Experts within the Mediterranean Action Plan coincide with the end of the two years period. Hopefully, the conclusions of this Meeting will contribute to improve the new version of the RMDM.

ANNEX I

PROCEDURE FOR MANAGEMENT OF DREDGED MATERIAL



- Numbers refer to paragraphs in the RMDM.

Annexe V

ARRETE MINISTERIEL EN DATE DU 24 JANVIER 1996

(PUBLIE AU JOURNAL OFFICIEL ITALIEN)

protette del Mediterraneo, aperto alla firma a Ginevra il 3 aprile 1982 [in specie, gli articoli 3 e 7, comma 1, lettera b), del Protocollo medesimo];

Vista la legge 14 luglio 1965, n. 963;

Vista la legge 17 febbraio 1982, n. 41;

Vista la delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 26 luglio 1978;

Vista la delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 26 novembre 1980;

Vista la delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 27 agosto 1984;

Vista la delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 7 gennaio 1986;

Visto il decreto del Ministro dell'ambiente 16 giugno 1994, n. 527: «Regolamento concernente disposizioni di attuazione degli articoli 2 e 4 della legge 7 agosto 1990, n. 241, riguardanti i termini ed i responsabili dei procedimenti»;

Ritenuta la necessità di procedere ad una revisione delle prescrizioni contenute nella sopracitata delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 26 novembre 1980 e di acquisire istruttorie standardizzate e complete al fine di uniformare la trattazione delle istanze di autorizzazione allo scarico in mare, o in ambienti ad esso contigui di materiali provenienti da dragaggi di fondali di ambienti marini o salmastri o da dragaggi di terreni litoranei emersi;

Visto il comma 21 dell'art. 1 della legge 24 dicembre 1993, n. 537, che ha soppresso il suddetto Comitato;

Decreta:

Art. 1.

Le attività istruttorie per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico deliberato nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui di materiali provenienti da dragaggi di fondali di ambienti marini o salmastri o da dragaggi di terreni litoranei emersi, devono essere condotte in conformità alle disposizioni riportate negli allegati A, B/1 e B/2 che costituiscono parte integrante del presente decreto.

Art. 2.

La delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 26 novembre 1980 è abrogata.

Il presente decreto sarà pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, 24 gennaio 1996

Il Ministro: BARATTA

MINISTERO DELL'AMBIENTE

DECRETO 24 gennaio 1996.

Direttive inerenti le attività istruttorie per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'art. 11 della legge 10 maggio 1976, n. 319, e successive modifiche ed integrazioni, relative allo scarico nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui, di materiali provenienti da escavo di fondali di ambienti marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, nonché da ogni altra movimentazione di sedimenti in ambiente marino.

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE

Vista la legge 8 luglio 1986, n. 349;

Visto l'art. 2, comma 1, lettera a), della legge 8 luglio 1986, n. 349;

Visto l'art. 11, commi 3, 4, 5 e 6, della legge 10 maggio 1976, n. 319, come sostituito dall'art. 14 della legge 24 dicembre 1979, n. 650, e modificato dall'art. 18 della legge 31 dicembre 1982, n. 979, e successivamente modificato dall'art. 4 della legge 8 luglio 1986, n. 349;

Vista la legge 25 gennaio 1979, n. 30, di ratifica ed esecuzione della Convenzione per la salvaguardia del Mar Mediterraneo dall'inquinamento, con due protocolli e relativi allegati, adottati a Barcellona il 16 febbraio 1976;

Visti gli articoli 1, ultimo comma, e 2 nonché gli articoli 25, 26, 27, comma 2, lettera a), della legge 31 dicembre 1982, n. 979;

Vista la legge 5 marzo 1985, n. 127, di ratifica ed esecuzione del Protocollo relativo alle aree specialmente

ALLEGATO A

1. Ambito di applicazione

Le disposizioni del presente decreto si applicano allo scarico deliberato nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui quali spiagge, lagune e stagni salmastri e terrapieni costieri, di sedimenti provenienti da dragaggi di fondali di ambienti marini o salmastri o da dragaggi di terreni litoranei emersi.

Le presenti disposizioni si applicano altresì a tutte le movimentazioni di sedimenti in ambito marino, quali ad esempio, quelle connesse alla posa di cavi e condotte sottomarine.

2. Scarichi non autorizzabili

E' vietato lo scarico in mare di:

- materiali di dragaggio classificabili come rifiuti tossico nocivi ai sensi della Delibera del Comitato Interministeriale, ex art.5 del D.P.R. 915/82, 27 luglio 1984;
- materiali di dragaggio che contengano i componenti specificati negli Allegati I e II alla Legge 25 gennaio 1979, n. 30, con particolare riferimento a quelli sottoelencati ai seguenti punti da 1 a 10, in quantità, concentrazione o stato chimico fisico tali da poter compromettere l'equilibrio produttivo delle risorse biologiche interessanti la pesca o l'acquacultura o la fruizione delle spiagge e la balneazione o modificare in senso negativo le qualità organolettiche ed igienico.

sanitarie delle produzioni ittiche o alterare significativamente l'equilibrio ecosistemico esistente:

- 1) sostanze organo-alogenate;
 - 2) mercurio e suoi composti;
 - 3) cadmio e suoi composti;
 - 4) antimonio, arsenico, berillio, cromo, nichel, piombo, rame, selenio, vanadio, zinco e loro composti;
 - 5) cianuri e fluoruri;
 - 6) petrolio grezzo ed idrocarburi derivati;
 - 7) pesticidi e loro isomeri e sottoprodotti diversi da quelli classificati al punto 1);
 - 8) composti organostannici
- rifiuti ed altre materie fortemente, mediamente e debolmente radioattive come definite dall'Agenzia Internazionale dell'Energia Atomica (I.A.E.A.);
- 10) microrganismi potenzialmente nocivi.

3. Scarichi autorizzabili

Fatti salvi i divieti di cui al precedente punto 2 e subordinatamente all'esito favorevole delle procedure istruttorie di seguito indicate può essere consentito, dietro esplicita autorizzazione, lo scarico a mare di materiali di dragaggio, quando ne sia dimostrata l'impossibilità di deposizione o utilizzo a terra con minori rischi ambientali.

4. Domanda di autorizzazione

La domanda di autorizzazione per le attività di cui al punto 1 relative ai materiali di cui al precedente punto 3 deve essere presentata al Ministero dell'Ambiente - Servizio per la tutela delle acque, la disciplina dei rifiuti, il risanamento del suolo e la prevenzione dell'inquinamento di natura fisica (di seguito denominato Servizio A.R.S.), per

il tramite del Capo del Compartimento Marittimo nel cui ambito avvengono le operazioni di escavo di cui al presente Decreto, sentito il Capo del Compartimento Marittimo nella cui giurisdizione ricade la zona di scarico, nel caso in cui questa sia ubicata in Compartimento diverso da quello da cui provengono i materiali da scaricare.

Tale istanza dovrà essere avanzata:

- nel caso di dragaggi portuali, dagli aventi titolo al mantenimento/ripristino dell'operatività del porto e/o degli accosti,
- nel caso di posa di cavi e condotte sottomarine dal titolare dell'intervento per il quale si rende necessaria la posa medesima.
- nel caso di ripascimento di litorali, dal Sindaco del Comune del sito nel quale ha luogo il ripascimento.

L'istanza deve essere corredata delle informazioni indicate nelle schede tecniche riportate negli allegati B/1 o B/2.

Nel caso di utilizzo dei materiali di dragaggio per ripascimento di litorali, dovrà essere acquisito, ai fini del rilascio dell'autorizzazione, anche il parere del competente ufficio del Genio Civile Opere Marittime nonché quello delle competenti Amministrazioni locali del sito di ripascimento.

5. Attività istruttoria

L'istruttoria e' destinata ad acquisire e conseguentemente valutare i dati relativi alla caratterizzazione chimica, fisica e microbiologica del materiale di dragaggio, alla individuazione e caratterizzazione della zona di discarica ed ogni altro elemento necessario a garantire la compatibilità dello scarico con la tutela dell'ambiente marino, delle coste e del demanio marittimo nonché la

sicurezza della navigazione ed ogni altro uso legittimo del mare.

L'individuazione dell'area di scarico dei materiali di dragaggio è effettuata anche tenendo conto del Piano operativo triennale di cui al comma 10 dell'art.5 della Legge 28 gennaio 1994, n.84 predisposto dall'Autorità portuale, fatti salvi in ogni caso i divieti di cui al successivo punto 9 del presente Allegato A.

L'istruttoria è avviata dal Capo del Compartimento marittimo, sulla base delle istanze pervenute. Espletate le necessarie verifiche istruttorie di propria competenza, lo stesso sottopone al Ministero dell'Ambiente Servizio A.R.S. la proposta relativa al provvedimento di autorizzazione corredata della documentazione raccolta.

Il Ministero dell'Ambiente, nell'esame delle istanze trasmesse, ed in particolare nella valutazione, sulla base delle sopraindicate caratterizzazioni, degli aspetti ambientali connessi, può avvalersi dei seguenti Organismi: Istituto di Ricerca sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Laboratorio Centrale di Idrobiologia del Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali, Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare del Ministero dell'Ambiente, Istituto Superiore di Sanita', Agenzia Nazionale di Protezione dell'Ambiente.

6. Autorizzazione

L'autorizzazione allo scarico in mare è rilasciata dal Ministero dell'Ambiente ai sensi dell'art. 4 della legge 8 luglio 1986, n. 349, su proposta del Capo del Compartimento marittimo competente.

Il decreto di autorizzazione allo scarico provvede ad indicare gli eventuali controlli, da effettuarsi a spese

del titolare dell'autorizzazione, stessa, diretti ad accertare il rispetto delle prescrizioni disposte al fine di garantire la compatibilità dello scarico dei materiali con la tutela dell'ambiente.

L'autorizzazione è rilasciata nei termini temporali di cui al decreto 16 giugno 1994, n.527 come modificato dall'avviso di rettifica pubblicato sulla G.U. - serie generale - n. 256 del 2 novembre 1994.

L'autorizzazione può essere modificata sospesa o revocata a giudizio insindacabile del Ministero dell'Ambiente, sulla base di una adeguata e circostanziale motivazione quale l'inosservanza delle prescrizioni del decreto di autorizzazione e comunque in tutti i casi in cui risulti obiettivamente non garantita la compatibilità delle operazioni svolte dal titolare dell'autorizzazione con la tutela dell'ambiente marino e/o dei suoi usi legittimi.

In questi casi ed ove sussistano condizioni indilazionabili di emergenza, il Capo del Compartimento Marittimo competente può procedere autonomamente alla sospensione a tempo indeterminato dell'autorizzazione, dandone immediata e motivata comunicazione al Ministero dell'Ambiente - Servizio A.R.S. - il quale provvede, se del caso, con successive disposizioni, a prescrivere la revoca della sospensione o/e la modifica dell'autorizzazione, ovvero la revoca definitiva della stessa.

7. Procedura d'urgenza

Nel caso di materiali provenienti da dragaggi da effettuarsi con urgenza per il ripristino del passo marittimo di accesso al porto, ostruito in tutto o in parte a seguito di mareggiate, il Capo del Compartimento trasmette al Ministero dell'Ambiente Servizio A.R.S. la richiesta di autorizzazione

corredata delle informazioni di seguito indicate avanzando la formale proposta per il rilascio dell'autorizzazione:

- coordinate e planimetria della zona di scarico, nell'ambito di aree idonee preventivamente individuate;
- quantitativo dei materiali da scaricare;
- tempi di esecuzione dell'intervento;
- planimetria della zona di escavo;
- notizie riguardanti eventuali incidenti occorsi nell'area che abbiano determinato inquinamento dei sedimenti e relative determinazioni analitiche effettuate sui sedimenti stessi;
- dichiarazione del Capo del Compartimento marittimo attestante l'effettivo sussistere delle sopraindicate ragioni di urgenza.

8. Vigilanza e controlli

Il coordinamento delle funzioni di vigilanza e controllo di cui al punto 6 del presente Allegato A è assicurato dal Capo del Compartimento marittimo competente.

I controlli sono effettuati dagli Organismi tecnici pubblici competenti (U.S.L. o, ove già operative, la Agenzie Regionali per L'Ambiente). In caso di dichiarata o accertata impossibilità operativa da parte di tali strutture pubbliche, i predetti controlli possono essere effettuati da Istituti scientifici pubblici specializzati. I risultati analitici con relativo parere debbono essere trasmessi al Capo del Compartimento Marittimo e da questo a sua volta, in originale, al Ministero dell'Ambiente - Servizio A.R.S. unitamente alle informazioni relative agli esiti della vigilanza e dei controlli come sopra effettuati.

9. Scarico in aree protette e sensibili

La zona di scarico non può ricadere nelle aree protette o sensibili così, come di seguito definite.

Aree protette:

- aree archeologiche marine di cui alla legge 1 giugno 1939 n.1089 e all'art.1 della legge 8 agosto 1985, n.431;
- zone marine di tutela biologica di cui al D.P.R. 2 ottobre 1968, n.1639, di attuazione della legge 14 luglio 1965, n.963;
- zone marine di ripopolamento di cui all'art.17 della legge 17 febbraio 1982, n.41;
- zone marine e costiere elencate all'art.31 della legge 31 dicembre 1982, n.979, così come perimetrata, in via provvisoria, dall'allegato alla circolare n.2 del 31 gennaio 1987 del Ministro della Marina Mercantile nonchè quelle istituite ai sensi dell'art.18 della legge 6 dicembre 1991, n.394;
- aree protette territoriali costiere (parchi e riserve naturali, nazionali e regionali) individuate o istituite in forza della legge 6 dicembre 1991, n. 394 ovvero da leggi statali o regionali o comunque vincolate da altri provvedimenti amministrativi attuativi.

Aree sensibili:

- la fascia delle 3 miglia marine dalla linea di costa o dal limite delle aree protette indicate nel comma 1; per le riserve naturali marine tale limite sarà quello definitivo indicato nel decreto istitutivo o da eventuali provvedimenti di salvaguardia;
- praterie di fanerogame marine, ovunque ubicate.

La scelta delle zone di scarico dovrà comunque essere effettuata in modo che lo scarico stesso avvenga a distanza tale da non influenzare, anche indirettamente:

- aree protette;
- ecosistemi fragili (es. formazioni di fanerogame marine, zone lagunari) e specie protette;
- uso protetto delle risorse marine (balneazione, maricoltura, pesca).

Salvo che nei casi di opere di ripascimento o di altre opere specificamente autorizzate, la scelta della zona di scarico in mare dovrà inoltre essere effettuata nel rispetto delle seguenti condizioni:

- distanza dalla costa non inferiore a 3 miglia;
- profondità dei fondali non inferiore a 50 metri (fatta eccezione per l'Alto e Medio Adriatico);
- superficie dell'area di scarico sufficientemente estesa in rapporto alla quantità dei materiali da scaricare.

Dovrà altresì essere evitata la scelta di zone all'interno di ambienti costieri parzialmente confinati o di areali marini per i quali sussistano manifestazioni evidenti di compromissione ambientale.

In prossimità di grandi complessi portuali dovrà essere individuata più di una zona di scarico al fine di poter disporre di una alternativa in caso di "saturazione" del sito prescelto.

Nel caso di operazioni di posa di condotte e cavi che comportino l'attraversamento di aree sensibili, dovranno essere valutate le opportune ipotesi alternative di modifica del tracciato e, qualora questa non fosse possibile, dovranno essere previsti i necessari interventi atti a minimizzare gli effetti di disturbo ed a ottimizzare i controlli ambientali. In caso di necessità, il provvedimento

di autorizzazione potrà prevedere il ripristino dei siti alterati.

10. Regime transitorio

Le autorizzazioni regolarmente concesse per le operazioni di cui al punto 1) in corso di esecuzione alla data di entrata in vigore del presente Decreto si intendono confermate.

Per i progetti concernenti le operazioni di cui al punto 1), per i quali, alla data di pubblicazione del presente decreto, sia stata inoltrata, dalla competente Capitaneria di porto, istanza di autorizzazione di scarico a mare dei materiali dalle stesse derivanti, varranno le prescrizioni della

Delibera C.I.T.A.I. 26 novembre 1980.

ALLEGATO B/1

**MATERIALI DI DRAGAGGIO PORTUALE
SCARICO A MARE O UTILIZZO PER RIPASCIMENTO DI LITORALI.
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA MARITTIMA E DEI
LAVORI DI DRAGAGGIO E SCARICO**

1) FINALITA' DELL'OPERA E DEI LAVORI

2) TIPOLOGIA DEL SETTORE DI INTERVENTO:

Indicare con opportune descrizioni anche planimetriche:

- il tipo di ambiente (portuale, estuariale, lagunare, litoraneo etc) nel cui ambito è ubicato il settore di intervento;
- l'ubicazione e le caratteristiche di eventuali fonti di emissioni di rifiuti che possono aver influito e/o influire sulle qualità fisiche, chimiche o microbiologiche dei fondali oggetto dei lavori;
- le superfici, le quote ed i volumi di dragaggio con specifica delle quote parti riferentesi a depositi di imbonimento eventualmente presenti.

3) VOLUME DEL MATERIALE DA SCARICARE

Indicare il volume ed il tonnellaggio del materiale da scaricare.

4) MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI DRAGAGGIO

Indicare i sistemi e ratei di escavazione, tempi totali di esecuzione dei lavori

5) MODALITA' DI SCARICO

Indicare il vettore di trasporto dei materiali destinati allo scarico, la relativa capacità di carico, le modalità ed i tempi richiesti per ogni singolo scarico.

6) FREQUENZA E TEMPI OPERATIVI DELLO SCARICO

Indicare la frequenza, giornaliera e/o settimanale degli scarichi, la loro durata complessiva ed il presumibile periodo di svolgimento.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DESTINATI ALLO SCARICO

La caratterizzazione fisica, chimica e microbiologica dei materiali dovrà fare riferimento ai parametri ed alle modalità esecutive di seguito indicate:

1) **CARATTERISTICHE FISICHE:** descrittiva dell'aspetto macroscopico dei materiali (colore, odore, eventuale presenza di concrezioni o altri materiali grossolani); granulometria (scala Wentworth); % umidità; peso specifico.

2) **CARATTERISTICHE CHIMICHE:** contenuto in mercurio, cadmio, piombo, arsenico, cromo totale, rame, nichel, zinco, idrocarburi totali, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), policlorobifenili (PCB), pesticidi organoclorurati, sostanza organica totale, azoto totale, fosforo totale, alluminio. Oltre ai componenti sopraindicati per i quali la caratterizzazione chimica dei materiali è resa obbligatoria, la stessa dovrà essere estesa anche agli altri componenti elencati al punto 2 dell'allegato A al presente Decreto, quando se ne possa presumere la presenza nei materiali medesimi, a causa dell'esistenza di specifiche fonti di emissioni che possono aver contaminato significativamente l'area di escavazione.

3) **CARATTERISTICHE MICROBIOLOGICHE** coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonelle, spore di clostridi solfito riduttori e nel caso di materiali destinati al ripascimento di litorali, enterovirus e miceti.

4) PRELIEVO ED ANALISI DEI MATERIALI

I prelievi dei campioni dovranno essere condotti in modo da consentire, con le successive analisi, una caratterizzazione rappresentativa in senso sia orizzontale che verticale dell'intera volumetria da sottoporre a dragaggio.

I campionamenti dovranno essere effettuati sotto la direzione di un tecnico della struttura preposta

all'esecuzione delle analisi, il quale dovrà redigere apposito Processo Verbale, da allegare alla documentazione tecnica dell'istruttoria, corredato da planimetria dell'area di escavo sulla quale siano evidenziati i punti di campionamento.

All'area da sottoporre a dragaggio verrà sovrapposta una griglia a maglie quadrate di 100 metri di lato (10.000 metri quadri di superficie). All'interno di ciascuna maglia denominata "area unitaria", saranno individuati due punti di campionamento, ubicati in modo tale da essere sufficientemente distanti tra loro e dagli altri punti delle maglie circostanti.

Le eventuali aree residue, risultanti dal frazionamento in lotti da 10.000 metri quadri, andranno trattate:

- se superiori a 5.000 mq, come se ciascuna fosse un'area unitaria (e pertanto prelevando due campioni);
- se inferiori a 5.000 mq, prelevando un solo campione.

Nei casi in cui la richiesta di autorizzazione allo scarico in mare sia relativa a superfici di escavo inferiori a 10.000 metri quadri, dovranno essere comunque individuati almeno due punti di campionamento non ravvicinati.

La tecnica di campionamento da utilizzare è quella del carotaggio.

Per ciascuno dei punti di campionamento, individuati secondo le procedure sopra specificate, sarà effettuato un carotaggio dalla superficie del sedimento alla quota più profonda dello strato da dragare. Da ciascuna carota così prelevata saranno sezionati:

- a) per carote di lunghezza fino a 1,5 metri, gli strati relativi ai 20 cm. di superficie ed ai 20 fondo;

- b) per carote di lunghezza superiore a 1,5 metri e fino a 2 metri, gli strati relativi ai 20 cm. di superficie, ai 20 cm intermedi ed ai 20 cm. di fondo.

Per i casi in cui lo spessore del sedimento da dragare sia superiore a due metri, oltre ai campioni indicati al punto b), verrà prelevata una sezione, sempre di 20 cm., rappresentativa dello strato sottostante i 2 metri.

Per ogni "area unitaria", verrà preparato un campione medio, rappresentativo di ciascuna delle quote campionate, ottenuto mescolando i campioni elementari di corrispondente profondità provenienti dalle carote raccolte, come sopra indicato.

I campioni medi, così preparati, dovranno essere suddivisi in due aliquote, ciascuna delle quali di quantità sufficiente per l'esecuzione di tutte le analisi richieste. Un'aliquota sarà utilizzata direttamente per le analisi, mentre l'altra dovrà essere conservata, a cura del laboratorio preposto alle analisi, in surgelatore a -18 °C, fino al completamento dell'istruttoria da parte del Ministero dell'Ambiente. Il Ministero stesso, se del caso, potrà richiedere l'effettuazione di ulteriori analisi sui campioni tenuti di riserva.

Le analisi per la caratterizzazione dei materiali dovranno essere effettuate dagli Organismi tecnici pubblici competenti (U.S.L. o, ove già operative, le Agenzie Regionali per L'Ambiente).

I risultati delle analisi chimiche dovranno sempre essere espressi in termini di contenuto dello specifico componente per peso di sostanza secca (mg/kg s.s.).

I risultati delle analisi microbiologiche dovranno essere espressi in numero di unità formanti colonia per grammo di sostanza secca (UFC/g. s.s.) o numero più probabile per grammo di sostanza secca (MPN/g s.s.).

I risultati delle analisi dovranno essere riportati su certificati rilasciati dai Laboratori che le effettuano ed essere allegati all'istruttoria in originale.

Per l'esecuzione delle analisi chimiche e microbiologiche si consiglia l'adozione delle metodiche riportate nel quaderno IRSA n. 64. Qualora si utilizzino metodiche diverse le stesse dovranno essere indicate. Dovranno altresì essere indicati i relativi limiti di rilevabilità della metodica e la percentuale di recupero rispetto a materiali standard certificati.

5. INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLA ZONA DI SCARICO

L'individuazione della zona di scarico deve essere effettuata in conformità con i criteri di cui al punto 9. dell'Allegato A al presente Decreto.

La localizzazione della zona di scarico dovrà essere fornita mediante i seguenti parametri:

- coordinate geografiche dei vertici, se di forma poligonale, oppure del centro più la misura del raggio, se circolare;
- distanza dalla costa e profondità.

La zona di scarico dovrà essere riportata su carta nautica 1:100.000 indicando inoltre, per un raggio di 10 miglia nautiche, l'eventuale presenza di aree protette o sensibili, o di zone destinate a maricoltura, pesca, o altri usi (cavi, ancoraggi, coltivazione idrocarburi ecc.)

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI DISCARICA

Per una idonea caratterizzazione della zona di scarico dovranno essere acquisiti i seguenti elementi conoscitivi:

- regime correntometrico superficiale e di fondo, regime termico e alino stagionale nella colonna d'acqua;
- regime sedimentologico dell'area.
- granulometria dei sedimenti superficiali (scala di Wentworth);

- caratteristiche chimiche dei sedimenti superficiali con particolare riferimento ai parametri presi in esame nella caratterizzazione del materiale di escavo;
- caratteristiche delle comunità bentoniche con riferimento alle biocenosi esistenti;
- principali popolazioni ittiche esistenti e mestieri di pesca esercitati nel sito;
- eventuali dati sul livello di trofia e di qualità ambientale del sito.

Le indagini per l'identificazione della zona di scarico dovranno essere effettuate e comunque convalidate da un Istituto scientifico pubblico specializzato che rilascerà formale parere di idoneità della zona prescelta per il recepimento dei materiali di scarico.

In caso di utilizzo dei materiali di dragaggio per ripascimento di litorali dovranno essere forniti i seguenti elementi in ordine alle caratteristiche delle spiagge e/o dei sedimenti costieri interessati dal ripascimento medesimo:

- coordinate geografiche;
- caratteristiche granulometriche (scala Wentworth);
- caratteristiche chimiche con particolare riferimento ai parametri presi in esame nella caratterizzazione del materiale di escavo;
- caratteristiche microbiologiche: coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonelle, enterovirus e miceti.
- valori dei parametri di cui al D.P.R. 470/82 per tutte le stazioni di campionamento ricadenti nell'area oggetto del ripascimento.

ALLEGATO B/2

INTERVENTI COMPORTANTI MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN AMBITO MARINO (POSA DI CAVI E CONDOTTE, COSTRUZIONE DI MOLI ETC)**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA MARITTIMA E DEI LAVORI DI ESCAVO E SCARICO:****1) FINALITA' DELL'OPERA E DEI LAVORI**

Indicare la finalità dell'opera nell'ambito della quale è prevista la movimentazione in ambito marino dei materiali oggetto della richiesta di autorizzazione.

2) TIPOLOGIA DEL SETTORE DI INTERVENTO:

Indicare con opportune descrizioni, anche planimetriche:

- il tipo di ambiente (portuale, estuariale, lagunare, litoraneo, etc.) nel cui ambito è ubicato il settore di intervento;
- l'ubicazione e le caratteristiche di eventuali fonti di emissioni di rifiuti che possono aver influito e/o influire sulle qualità fisico-chimiche e/o microbiologiche dei fondali oggetto dei lavori;
- le superfici, le quote ed i volumi di escavazione.

3) MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI ESCAVO

Indicare:

- i sistemi e ratei di escavazione ed i tempi di esecuzione dei lavori;
- le profondità di escavo, la larghezza e la lunghezza in metri della trincea da realizzare;
- le coordinate geografiche dei punti che individuano il tracciato;
- l'eventuale impiego, nel corso dei lavori di scavo, di lubrificanti, fluidi idraulici, additivi e le relative caratteristiche chimiche e tossicologiche.

4) CARATTERIZZAZIONE DELLA ZONA DI INTERVENTO:

Fornire una descrizione delle comunità fito-zoobentoniche esistenti nell'area di intervento, con l'identificazione

delle biocenosi più importanti, con particolare riferimento alla eventuale presenza di praterie di fanerogame marine. Detta descrizione dovrà essere corredata da una mappa, in scala 1:10.000 o altra scala opportuna, descrittiva della localizzazione delle suddette biocenosi. La caratterizzazione dell'area dovrà essere altresì corredata, per il tratto del tracciato compreso tra la costa e la batimetrica di 50 metri e comunque per quella compreso entro le tre miglia dalla costa, da riprese filmate effettuate lungo la direttrice del tracciato e nell'area contigua suscettibile di essere interessata direttamente o indirettamente dall'escavo e dalla ricollocazione del materiale da esso risultante.

Qualora si preveda di scaricare, anche in parte, il materiale di risulta dell'escavo in altra zona di mare diversa da quella dell'escavo stesso, tale zona dovrà essere individuata e caratterizzata secondo quanto stabilito al punto 5 dell'Allegato B/1.

5) CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA DELL'ESCAVO

I materiali da movimentare dovranno essere caratterizzati sotto l'aspetto fisico, chimico e microbiologico mediante i parametri e le modalità di seguito indicate.

- 1) CARATTERISTICHE FISICHE: descrittiva dell'aspetto macroscopico (colore, odore, eventuale presenza di concrezioni o altri materiali grossolani); analisi granulometria (scala Wentworth); % umidità; peso specifico,
- 2) CARATTERISTICHE CHIMICHE: contenuto in mercurio, cadmio, piombo, arsenico, cromo totale, rame, nichel, zinco, idrocarburi totali, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), policlorobifenili (PCB), pesticidi organoclorurati, sostanza organica totale, azoto totale, fosforo totale, alluminio.

Oltre ai componenti sopraindicati per i quali la caratterizzazione chimica dei materiali è resa obbligatoria, la stessa dovrà essere estesa anche agli altri componenti elencati al punto 2 dell'allegato A al presente Decreto, quando se ne possa presumere la presenza nei materiali medesimi, a causa dell'esistenza di specifiche fonti di emissioni che possono aver contaminato significativamente l'area di escavazione.

La caratterizzazione chimica dei materiali potrà essere omessa qualora il contenuto in sabbia o in componenti di granulometria superiore a 2 mm superi il 90%.

CARATTERISTICHE MICROBIOLOGICHE: coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali.

Per l'esecuzione delle analisi chimiche si consiglia l'adozione delle metodiche riportate nel quaderno IRSA n. 64. Qualora si utilizzassero metodiche diverse le stesse dovranno essere indicate. Dovranno altresì essere indicati i relativi limiti di rilevabilità della metodica e la percentuale di recupero rispetto a materiali standard certificati. I risultati delle analisi chimiche dovranno sempre essere espressi in termini di contenuto dello specifico componente per peso di sostanza secca (mg/kg s.s.).

I risultati delle analisi microbiologiche dovranno essere espressi in numero di unità formanti colonia per grammo di sostanza secca (UFC/g. s.s.) o numero più probabile per grammo di sostanza secca (MPN/g s.s.).

Le analisi per la caratterizzazione dei materiali dovranno essere effettuate dagli Organismi tecnici pubblici competenti (U.S.L. o, ove già operative, le Agenzie Regionali per L'Ambiente) o da Istituti scientifici pubblici specializzati.

I risultati delle analisi devono essere riportati su certificati rilasciati dai Laboratori e devono essere allegati all'istruttoria in originale.

Qualora per il ricoprimento della trincea e la protezione del manufatto venga utilizzato materiale da cava dovrà essere presentata idonea documentazione che ne attesti qualità e provenienza.

6) MODALITA' DI PRELIEVO PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA DELL'ESCAVO E DELLA ZONA DI INTERVENTO

Ai fini della caratterizzazione analitica dei materiali i campioni devono essere prelevati nello strato superficiale dei sedimenti lungo la direttrice del tracciato con una frequenza di prelievo di un campione ogni 200 metri sino a 1000 metri di distanza dalla costa per un numero minimo di cinque campioni. Per il tratto successivo sino a tre miglia dalla costa, dovranno essere prelevati ulteriori cinque campioni. Per i tratti successivi sino a completamento del tracciato la frequenza di prelievo varierà a seconda della tipologia del substrato e della variabilità delle biocenosi, in modo tale da ottenere una rappresentazione significativa delle caratteristiche dell'area. Per i tratti successivi all'isobata dei 200 metri sarà sufficiente fornire una descrizione delle caratteristiche generali dei sedimenti dell'area.

Nel caso di posa di cavi, in cui le operazioni di affossamento e ricoprimento del cavo avvengano in maniera simultanea e con l'utilizzo di tecniche di escavazione che minimizzano la dispersione dei sedimenti nell'ambiente circostante, la frequenza del campionamento lungo il tracciato può essere ridotta del 50%.

Nel caso di operazioni che interessino aree portuali o comunque zone in cui sia ipotizzabile un significativo

livello di inquinamento e che comportino lo scarico, anche solo parziale, dei materiali in zona diversa da quella dell'escavo, il campionamento dovrà essere svolto con le modalità di seguito indicate.

Per ciascuno dei punti di campionamento, dovrà essere effettuato un carotaggio dalla superficie del sedimento alla quota più profonda dello strato da dragare. Da ciascuna carota così prelevata saranno sezionati:

- a) per carote di lunghezza fino a 1,5 metri, gli strati relativi ai 20 cm. di superficie ed ai 20 cm. di fondo;
- b) per carote di lunghezza superiore a 1,5 metri e fino a 2 metri, gli strati relativi ai 20 cm. di superficie, ai 20 cm intermedi ed ai 20 cm. di fondo.

Per i casi in cui lo spessore del sedimento da dragare sia superiore a due metri, oltre ai campioni indicati al punto b) verrà prelevata una sezione, sempre di 20 cm., rappresentativa dello strato sottostante i 2 metri.

Tutti i campionamenti dovranno essere effettuati sotto la direzione di un tecnico della struttura preposta all'esecuzione delle analisi, il quale dovrà redigere apposito Processo Verbale, da allegare alla documentazione tecnica dell'istruttoria, corredato da planimetria dell'area di escavo sulla quale siano evidenziati i punti di campionamento.

96A0710

Annexe VI

CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DU

DRAGAGE DES PORTS FRANCAIS

CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DU DRAGAGE DES PORTS FRANÇAIS

Jean-Marie MASSIN (Ministère de l'Environnement - Direction de l'Eau)

I. INTRODUCTION

Le dragage constitue une pratique fort ancienne, apparue vraisemblablement à la fin du 16ème siècle, à laquelle tous les ports dont les chenaux d'accès ou les bassins sont soumis à des phénomènes d'envasement sont contraints de faire appel pour assurer le libre accès aux installations portuaires et la sécurité de la navigation. Il constitue généralement un préalable à la réalisation de nouveaux aménagements portuaires. Ces activités (travaux d'entretien ou travaux neufs) génèrent de très grandes quantités de déblais qui doivent être éliminés.

I. GENERALITES

I.1. TYPES DE PORTS

Les activités de dragage menées par la France touchent de fait deux types de ports : d'une part les ports d'estuaires (Bordeaux, Nantes / Saint-Nazaire, Rouen) où les dragages concernent essentiellement les chenaux d'accès (chenaux extérieurs où la dynamique sédimentaire est essentiellement maritime et chenaux intérieurs où les processus sédimentaires sont principalement liés à la dynamique estuarienne) et les souilles au pied des quais et, d'autre part, les ports de mer où les dragages intéressent surtout les bassins portuaires et, à un degré moindre, les passes d'entrée.

I.2 VOLUME DES SÉDIMENTS DRAGUÉS

Plus de 30 millions de tonnes de sédiments sont, en moyenne, dragués annuellement du fait des dragages d'entretien.

Par rapport aux pays riverains de l'Atlantique du Nord-Est, la France se situe en 3ème position après la Belgique et l'Allemagne et précède de peu le Royaume-Uni et les Pays-Bas (Données 1992).

I.3. NATURE DES SÉDIMENTS DRAGUÉS.

Selon qu'elles touchent des ports d'estuaires ou des ports de mer, des chenaux d'accès ou des bassins portuaires, les opérations de dragage mettent en jeu des sédiments de nature variée.

En domaine estuarien, d'une manière générale, les sédiments sont essentiellement formés de sables dans les chenaux extérieurs et des vases dans les chenaux intérieurs (cas de la Loire et de la Gironde). La Seine fait exception dans la mesure où les sédiments dragués sont surtout composés de sables fins, les vases n'apparaissant qu'à l'extrémité aval du chenal (elles y représentent 30% environ des sédiments). Quant aux bassins portuaires, la sédimentation y est

en quasi totalité vaseuse et essentiellement liée à la décantation d'apports en suspension provenant des activités industrielles, portuaires et, dans une moindre mesure, urbaines.

Dans les ports de mer, si les passes d'entrée sont caractérisées par la présence de sables dont les origines sont liées à la dynamique sédimentaire marine, dans les avant-ports et les bassins portuaires, les sédiments sont de nature vaseuse.

Les vases représentent 75 % de l'ensemble des sédiments dragués par les ports français (ports d'estuaires ou ports maritimes). Elles constituent 80 % des sédiments dragués dans les ports d'estuaires. En volume, on peut évaluer à environ 1 million de m³/an les quantités de vases draguées dans les bassins portuaires.

Bassins estuariens et maritimes se distinguent toutefois par la répartition dans le temps des taux de sédimentation. En milieu estuarien, ceux-ci sont principalement liés à la position du système bouchon vaseux - crème de vase et ont donc un caractère saisonnier très marqué (en relation avec les débits fluviaux). Dans le domaine maritime, ces fluctuations saisonnières sont moins marquées, la sédimentation étant cependant, généralement, plus intense en hiver qu'en été.

I.4 DEVENIR DES MATÉRIAUX DE DRAGAGES

Dans les ports de mer, la quasi totalité des déblais de dragages est "transportée" c'est-à-dire acheminée vers des zones de rejet où leur élimination est effectuée par clapage. Plus rarement, les déblais sont refoulés, voire stockés, à terre.

Dans les ports d'estuaires, selon les ports, de 35 à 67 % des opérations de dragage sont effectués par surverse, le reste donnant lieu à "transport" et clapage des sédiments dragués.

III. CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX

Sur le plan international, les dispositions qui régissent l'élimination des matériaux de dragage résultent, dans une très large mesure, des résultats des travaux menés au sein des Conventions portant sur les immersions, soit, sur le plan mondial, de la Convention de Londres du 29 décembre 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion des déchets et, sur le plan régional, de la Convention d'Oslo du 15 février 1972 pour la prévention de la pollution des mers par les opérations d'immersion et de la Convention de Barcelone du 16 février 1976.

III.1. CHAMP DES CONVENTIONS

III.1.1. PORTEE GEOGRAPHIQUE

Toutes les Conventions actuellement en vigueur et traitant spécifiquement des immersions (Conv. Oslo, 1972 ; Conv. Londres, 1972 ; Conv. Barcelone, 1976, Prot. Immersion) ne couvrent que les eaux situées au-delà des lignes de base servant à mesurer la mer territoriale.

Aux termes des amendements - non encore entrés en vigueur - apportés le 10 juin 1995 à la Convention de Barcelone ainsi qu'au protocole "Immersion" annexé à ladite Convention, le

champ d'application du protocole précité pourrait être étendu aux eaux intérieures. Ce pas a d'ores et déjà été franchi avec la **Convention de Paris du 22 septembre 1992** pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est - non encore entrée en vigueur - qui, devant se substituer à la Convention d'Oslo de 1972, après ratification par l'ensemble des Etats signataires, couvre de son champ les eaux intérieures c'est-à-dire les eaux en deçà de la ligne de base servant à mesurer la largeur de la mer territoriale et s'étendant, dans le cas des cours d'eau, jusqu'à la "limite des eaux douces", ce terme servant à désigner dans un cours d'eau l'endroit où à marée basse et en période de faible débit d'eau le degré de salinité augmente sensiblement.

III.1.2. ACTIVITES COUVERTES

Bien que chaque convention traitant des "immersions" présente une définition différente de ce terme, on entend généralement par "immersion" le déversement délibéré dans la mer de substances ou de matériaux à partir (ou au moyen) de navires, aéronefs, engins flottants, plates-formes fixes ou flottantes ou autres ouvrages placés en mer. Les opérations de clapage répondent à cette définition.

III.1.3. ACTIVITÉS NON COUVERTES

a) Rejets par conduite sur le littoral

Au regard de ce qui précède, ne sont donc pas considérés comme des immersions les rejets de matériaux effectués directement par conduite sur le littoral.

b) Cas des dragages par surverse et par agitation

La question du dragage par surverse¹ ou par agitation² figure depuis plusieurs années à l'ordre du jour des travaux de la Convention d'Oslo de 1972.

● Surverse

La pratique de la surverse répond souvent à une nécessité. Dans bien des cas, elle permet de compléter les actions de dragage "classiques" et d'obtenir ainsi les côtes souhaitées des fonds. Les surverses (incluant les dragages à l'américaine) concernent en quasi totalité les ports estuariens où, d'une part, se pose le problème des distances de transport des matériaux dragués et, où, d'autre part, les conditions hydrodynamiques sont généralement telles que la dispersion des sédiments s'effectue dans de bonnes conditions. Sur la période 1986-1990, ce type de dragage a représenté, en moyenne, 37% des quantités totales draguées (Rouen : 15 % ; Nantes : 64 % ; Bordeaux : 33 %), soit 5,6 millions de tonnes par an, correspondant à 9,2 millions de m³ d'une mixture de densité de référence 1,40.

Dans les ports de mer (le Havre, Boulogne, Calais, Dunkerque, la Rochelle - la Pallice), les surverses ont, en général, peu de raisons d'être : les bassins portuaires constituent des pièges

¹ Pratique qui consiste, lorsque le puits de la drague est plein, à continuer le dragage et à laisser déborder la mixture. L'objectif est d'augmenter la quantité de sédiments déposés dans le puits mais cette pratique est aussi utilisée pour faire du dragage à l'américaine, pratique qui consiste à rejeter directement hors de la drague la mixture draguée (avec ou sans bras).

² Pratique qui consiste à remettre en suspension les matériaux par des sollicitations mécaniques ou hydrauliques.

où la surverse serait inopportune, les chenaux d'accès à dominante sableuse ou la surverse n'apporterait pas, le plus souvent, d'amélioration significative.

Ne répondant pas à la définition des immersions, ces techniques de dragage sont jusqu'à ce jour exclues du champ des Conventions traitant des immersions.

Il ressort cependant d'une enquête effectuée par les Pays-Bas auprès de l'ensemble des parties contractantes à cette Convention afin d'appréhender la réalité et l'importance de ces pratiques, que leurs effets sur l'environnement sont comparables à ceux engendrés par les techniques de dragages classiques. Notamment les processus de dispersion conduisent une augmentation de la teneur des eaux en matières en suspension (MES) et en nutriments ainsi qu'à une remise en suspension des polluants susceptibles de se trouver dans les sédiments dragués. Il y a lieu cependant de considérer que les lignes directrices de la Convention d'Oslo leur sont applicables.

Il y a lieu toutefois de remarquer que les surverses ne représentent que quelques % de la masse totale en jeu dans la dynamique estuarienne (principalement concernée par ces problèmes) et qu'il convient de relativiser l'importance des surverses.

● Dragage par agitation

Les parties contractantes à la Convention d'Oslo sont restées cependant divisées sur l'opportunité d'introduire les techniques de dragage par agitation dans le champ de la Convention, compte tenu notamment des incertitudes qui demeurent sur l'impact de cette technique sur les milieux naturels. Il a été estimé que certains éléments contenus dans ces lignes directrices s'appliquent à cette technique de dragage.

Il a donc été convenu que ce point serait inscrit à l'ordre du jour des prochaines réunion des instances compétentes de la Convention d'Oslo.

III.2. DISPOSITIONS GENERALES REGISSANT LES IMMERSIONS

III.2.1. DISPOSITIONS EXISTANTES

a) Principe général d'interdiction

Aux termes des Conventions de Londres (art. IV 1. a.) et d'Oslo (art. 5) ou du protocole Immersion (art. 4) annexé à la Convention de Barcelone, est interdite l'immersion de tout déchet ou de toute autre matière contenant une ou plusieurs des substances qui, en raison de leur caractère de toxicité, de persistance et de bioaccumulation, figurent en annexe I à ces conventions (liste noire).

Sont ainsi, *a priori*, interdits à l'immersion, au titre des Conventions d'Oslo et de Barcelone précitées, les composés organo-halogénés (à l'exclusion de ceux qui ne sont pas toxiques ou qui se transforment rapidement dans la mer en substances biologiquement inoffensives), le mercure et le cadmium et leurs composés. La Convention de Londres ainsi que le Protocole Immersion annexé à la Convention de Barcelone étendent cette interdiction au pétrole brut et aux hydrocarbures (fioul, carburant diesel lourd et huiles de graissage, fluides hydrauliques).

b) Dérogation au principe d'interdiction

L'interdiction d'immersion ne s'applique pas aux déchets et autres matières, tels que les déblais de dragages, qui contiennent les différentes substances visées à l'annexe I à l'état de "contaminants en traces" (Conv. Londres, 1972, annexe 1. 9 - Conv. Oslo, 1972, art. 8 2) - Conv. Barcelone, 1976, annexe I - B).

c) Déblais de dragages autorisées à l'immersion

Peuvent être immergées les matériaux (déblais de dragages) contenant des quantités jugées "notables" (Conv. de Londres, ann. II) ou "importantes" (Conv. d'Oslo, art. 6) ou plus simplement "nécessitant des précautions spéciales" (Conv. Barcelone, Prot. Immersion, ann. II) d'arsenic, de plomb, de cuivre, de zinc (et leurs composés), de composés organo-siliciés (toxiques et persistants), de cyanures, de fluorures et de pesticides (autres que ceux relevant de l'annexe 1) ne présentant pas les caractéristiques motivant leur inscription à l'annexe 1 (ann. II, Conv. Oslo, 1972; ann. II, Conv. Londres, 1972 ; ann. II, Conv. Barcelone, 1976) ainsi que les déchets de faible et de moyenne radioactivité (ann. II, Conv. Londres, 1972 ; ann. II, Conv. Barcelone, 1976).

Sont ainsi considérées comme notables ou importantes les concentrations suivantes :

- 0,05% ou plus (en poids) pour les pesticides et leurs produits dérivés non couverts par l'annexe I, ainsi que le plomb et les sous-produits du plomb;
- 0,1% ou plus (en poids) pour toutes les autres substances,

Peuvent enfin être immergées sans précaution particulière toutes les substances ne répondant pas aux caractéristiques motivant leur inscription dans les annexes I et II des Conventions précitées.

III.2.2. DISPOSITIONS DEVANT ENTRER EN VIGUEUR

a) Convention de Barcelone

Les amendements apportés au protocole Immersion de la Convention de Barcelone par la conférence des plénipotentiaires réunie à Barcelone en juin 1995, non encore en vigueur, ont profondément modifié le paysage dans la mesure où les annexes I (substances interdites à l'immersion) et II (substances dont l'immersion est autorisée moyennant précautions spéciales) ont été supprimées (seule demeure l'annexe III relative aux facteurs devant être pris en considération pour établir les critères régissant la délivrance des autorisations) et où l'immersion des matériaux de dragages n'est plus assujettie qu'à un "examen attentif de tous les facteurs énumérés à l'annexe dudit protocole ou de critères, lignes directrices ou procédures adoptés par la réunion des parties contractantes" (Prot. Immersion, art. 6, al. 1er).

Sont ainsi prises en compte les caractéristiques et la composition de la matière, les caractéristiques du lieu d'immersion et la méthode de dépôt ainsi que les effets éventuels sur la faune, la flore, les autres utilisations de la mer, etc.

b) Convention de Paris de 1992

Dans le même esprit, la Convention de Paris du 22 septembre 1992 stipule que ne sont pas visés par le principe d'interdiction d'immersion qui constitue le fondement de cet instrument les

matériaux de dragages (Conv., ann. II, art. 3 2. (a)) ainsi que "les matières inertes d'origine naturelle, constituées par du matériau géologique solide n'ayant pas subi de traitement chimique et dont les constituants chimiques ne risquent pas d'être libérés dans le milieu marin" (Conv. ann. II, art. 3 2. (b)).

En tout état de cause, l'immersion ne peut être effectuée que dans la mesure où celle-ci est conforme aux critères, lignes directrices et procédures pertinentes et applicables adoptées par les parties contractantes (Conv., ann. II, art. 4 (b)).

III. 3. PERMIS D'IMMERSION

III.3.1. PRINCIPE

Toute substance dont l'immersion est envisagée doit faire l'objet d'un permis délivré par les autorités nationales compétentes.

III.3.2. NOTIFICATION

Toute délivrance de permis d'immersion doit faire l'objet d'une notification aux instances compétentes des conventions internationales. Cette notification obéit à une procédure commune à l'ensemble des parties contractantes.

III.3.3. TYPE DE PERMIS

a) Permis spécifique

Au titre des Conventions de Londres de 1972 (art. IV 1. b.), d'Oslo de 1972 (art. 6) ainsi que du Protocole Immersion annexé à la Convention de Barcelone de 1976 (art. 5), l'immersion de matériaux de dragage est subordonnée à l'octroi d'un "permis spécifique". Ce principe a été repris par le Protocole Immersion de la Convention de Barcelone, tel qu'amendé par la conférence des plénipotentiaires tenue à Barcelone en juin 1995, sous l'appellation de "permis spécial" (Conv., Prot. Immersion, art. 5).

Font également l'objet d'un permis spécifique les substances qui, bien que non toxiques par nature, pourraient devenir nocives en raison des quantités immergées ou diminuer sensiblement les agréments.

b) Permis spécifique dérogatoire au principe d'interdiction

Dans le cas où les teneurs des déblais en substances relevant de l'annexe I des Conventions précitées dépassent le seuil répondant au critère de "polluants en traces" et où il ne peut être démontré que ces substances "se transforment dans la mer en substances biologiquement inoffensives", il peut être dérogé au principe d'interdiction pour autant qu'une étude approfondie des moyens de destruction ou d'élimination ait démontré leur inadéquation et que, partant, l'élimination en mer reste la seule option envisageable (Conv. Oslo, 1972, § 3-b, annexe III). L'immersion fait alors l'objet d'un permis spécifique.

Dans un tel cas, toutes mesures pratiques (méthodes de confinement ou de traitement par exemple) doivent être prises afin de réduire l'impact de l'opération d'immersion sur le milieu marin.

c) Permis général

L'immersion de toute autre substance est subordonnée à la délivrance préalable à l'immersion d'un "permis général" (Conv. Londres, 1972, art. VI 1. b. ; Conv. Oslo, 1972, art. 7 ; Conv. Barcelone, 1976, art. 6, Prot. Immersion).

Au titre de la Convention de Londres du 13 novembre 1972, une partie contractante peut également, sous réserve des dispositions énumérées à l'annexe III de ladite Convention, délivrer un permis général au profit de matériaux de dragage qui contiennent les substances (arsenic, plomb, cuivre, zinc et leurs composés, cyanures et fluorures, pesticides et leurs dérivés non visés par l'annexe I de la Convention précitée) énumérées au paragraphe 1-a de l'annexe II de ladite Convention, à des teneurs inférieures aux quantités dites "importantes" dont il a été fait état précédemment:

Remarque : Toute référence à la délivrance d'un permis général a disparu du Protocole Immersion annexe à la Convention de Barcelone, tel qu'amendé en juin 1995.

III.3.4. DISPOSITIONS RÉGISSANT LA DÉLIVRANCE DES PERMIS

a) Caractéristiques des matériaux immergés

Aux termes de l'article 7 de la Convention d'Oslo de 1972, de l'article 7 de la Convention de Barcelone de 1976 (Prot. Immersion) et de l'article IV-2 de la Convention de Londres du 13 novembre 1972, permis généraux et permis spéciaux ne peuvent être délivrés qu'au regard de critères prenant en compte notamment les caractéristiques et la composition de la matière (quantités devant être immergées, propriétés physiques, persistance, toxicité, etc.) (Conv. précitées, annexe III).

b) Critères environnementaux

Doivent être également prises en compte les caractéristiques du lieu d'immersion, la méthode de dépôt, les effets éventuels sur la faune et la flore marines, les zones d'agrément (turbidité, odeur désagréable, décoloration; écume) et l'impact sur les autres utilisations de la mer.

III.4. LES LIGNES DIRECTRICES DES CONVENTIONS D'OSLO ET DE LONDRES

III.4.1. PROBLÉMATIQUE

La relative complexité des dispositions faisant intervenir les concepts de "contaminants en traces", "quantités importantes" ou "quantités significatives", les difficultés rencontrées pour la mise en oeuvre des dispositions de l'annexe II de la Convention de Londres du 13 novembre 1972 et de l'annexe II de la Convention d'Oslo du 15 février 1972, initialement conçues pour l'immersion de déchets industriels ou d'effluents urbains, le souhait exprimé à différentes reprises par les instances compétentes de la convention d'Oslo (et de Londres) de disposer de

données fiables et comparables entre elles sur les apports de polluants dans les eaux de la convention ont conduit les parties contractantes aux Conventions précitées à rechercher une position commune en matière de mise en oeuvre des procédures de délivrance des permis d'immersion.

III.4.2. LIGNES DIRECTRICES DE LA CONVENTION D'OSLO

Les "Lignes directrices sur l'élimination des déblais de dragages" complétées par les "Lignes directrices sur les dosages à effectuer sur les matériaux de dragages et les sédiments marins dans le cadre du programme conjoint de contrôle et de surveillance continu" adoptées en mars 1986 suivies, en juin 1993, par les "Lignes directrices de la Commission d'Oslo sur la gestion des activités de dragages" en milieux marins ou estuariens répondent à ces préoccupations.

III.4.3. LIGNES DIRECTRICES DE LA CONVENTION DE LONDRES

A une approche plus globale répond le "cadre pour l'évaluation des déblais de dragage" adopté par les parties contractantes à la Convention de Londres de 1972 (Résolution LC.52(18) du 8 décembre 1995) qui se substitue aux "directives relatives à l'application des annexes au rejet des déblais de dragage" adoptées en 1986 par la résolution LDC.23(10).

III.4.4. DISPOSITIONS PRÉVUES PAR LES LIGNES DIRECTRICES DE LA CONVENTION D'OSLO

a) Dispositions de caractère général

Conçues pour faciliter le travail des parties contractantes dans la gestion des activités de dragages, Les lignes directrices adoptées par les parties contractantes à la Convention d'Oslo de 1972 portent spécifiquement sur l'élimination des matériaux de dragage par dépôt ou immersion dans les eaux marines et estuariennes. Elles comportent deux parties : la première traite de l'évaluation et de la gestion de l'élimination des matériaux de dragages; la seconde donne des indications sur la conception et la réalisation de la surveillance des zones d'élimination marines et estuariennes. Elles définissent notamment les conditions dans lesquelles doivent s'effectuer, sur les sites de dragages, les prélèvements d'échantillons et les analyses de sédiments.

b) Exemptions

Les lignes directrices reconnaissent que sont exemptés de toute obligation d'analyse et, partant de tout contrôle, moyennant cependant le respect des dispositions prévues concernant la protection du milieu :

- les matériaux de dragages dits "naturels" composés essentiellement de sables, de gravier ou de roche, extraits de zones soumises à forts courants ou à de fortes houles (cours d'eau au lit fortement chargé en sédiments ou zones côtières où barres et chenaux sont doués d'une certaine mobilité) ;
- les matériaux de dragage destinés à nourrir ou à restaurer les plages, surtout composés de sable, de gravier ou de coquilles et dont la granulométrie est compatible avec le matériau constituant les sites de rejet ;

- en l'absence de sources appréciables de pollution, les matériaux de dragage qui, en quantités, ne dépassent pas 10.000 tonnes par an et proviennent de petites opérations de dragages isolées et uniques (dragage de petits ports de plaisance ou de pêche).

Peuvent être également exemptées des quantités plus importantes de déblais dans la mesure où le matériau dont on envisage le dragage et l'élimination en mer est éloigné de toute source connue, existante et historique de pollution.

c) Transcription des directives sur le plan national

Le contexte particulier dans lequel se déroulent les négociations internationales - toute décision, prise au niveau international, ne peut résulter que d'un consensus, d'une cote moyenne entre des positions fortement tranchées, voire opposées - a conduit la France à adopter une position de prudence à l'égard de ces directives et à proposer que celles-ci soient, en ce qui la concerne, mises à l'épreuve pendant une durée minimale d'une année.

Au regard des observations formulées à l'égard des directives par les principaux ports français procédant à des opérations d'immersion de déblais de dragages au terme d'une année, les dispositions prévues ont été traduites, pour l'essentiel, sur le plan interne, par une circulaire signée conjointement par le ministère chargé de l'Environnement et le ministère délégué chargé de la mer et portant sur la Méthodologie relative au prélèvement et l'analyse des déblais de dragages sur laquelle s'appuient désormais les ports. Les différences avec notamment les lignes directrices établies par la convention d'Oslo sont certes minimes mais elles illustrent néanmoins la difficulté qu'il peut y avoir pour un pays à se couler dans un moule commun alors que chaque port est doté d'une individualité propre où interviennent des données économiques, politiques et environnementales.

III.4.5. Dispositions prévues par le cadre pour l'évaluation des déblais de dragages de la Convention de Londres

a) Dispositions à caractère général

Le cadre pour l'évaluation des déblais de dragages de la Convention de Londres de 1972 définit, mais non nécessairement de manière détaillée, les éléments pratiques de base devant être pris en compte pour déterminer les conditions dans lesquelles des déblais de dragages pourraient (ou non) être déposés en mer. Sont ainsi notamment considérés les caractéristiques physiques/chimiques/biologiques des déblais de dragages, les modes de valorisation éventuellement existants, les critères d'ordre écologique, économique ou pratique liés au choix du site d'immersion ainsi que les conséquences probables de l'option d'élimination retenue (l'hypothèse d'impact).

Il arrête en outre, en fonction de teneurs limites, de réactions biologiques, de normes de qualité de l'environnement, de critères de flux ou d'autres valeurs de référence, un mécanisme de déclenchement de décisions, applicable à l'échelon national ou régional, qui repose sur l'existence de trois niveaux :

- un niveau inférieur correspondant à des déblais généralement considérés comme présentant peu de danger pour l'environnement ;

- un niveau supérieur correspondant à des déblais qui devraient généralement être considérés comme ne se prêtant pas à une évacuation en mer ;
- entre ces deux niveaux, un niveau correspondant à des déblais qui devraient faire l'objet d'une évaluation plus approfondie avant que l'on puisse déterminer s'ils se prêtent ou non à une évacuation en mer.

b) Exemptions

Sont considérés comme susceptibles d'être exemptés du processus de caractérisation physique/chimique/biologique (mais non des autres procédures décisionnelles) les déblais de dragages extraits d'un lieu situé à l'écart des sources existantes et historiques de toute pollution appréciable, ou essentiellement composés de sable, gravier ou roche, ou composés de matériaux géologiques jusqu'alors intacts.

III.5. SURVEILLANCE DES SITES D'IMMERSION

III.5.1. Objectifs

La surveillance des sites d'immersion - essentiellement des fonds marins - constitue le dernier volet des mesures préconisées tant par les directives de la Convention d'Oslo de 1972 que par le cadre pour l'évaluation des déblais de dragages de la Convention de Londres de 1972. Elle a notamment pour objet de vérifier que les prescriptions dont sont assortis les permis d'immersion (voir 530-9) sont respectées, de déterminer l'état initial de la zone réceptrice et les modifications subies du fait de l'immersion.

III.5.2. Moyens

Pour pouvoir définir ces objectifs, les directives de la Convention d'Oslo du 15 février 1972 (voir 530-19) ainsi que le cadre d'évaluation des déblais de dragages adopté par la Convention de Londres du 13 novembre 1972 ont prévu que les parties contractantes développent des "hypothèses d'impact" décrivant les effets potentiels sur la santé de l'homme, sur la vie marine, sur les agréments et autres utilisations légitimes de la mer, ces conséquences pouvant être décrites en termes d'habitats, de processus, d'espèces, de communautés et d'utilisations affectées par l'élimination.

IV. RÉGLEMENTATIONS CONCERNANT LES ACTIVITÉS DE DRAGAGES :

IV.1. ENGAGEMENT DE TRAVAUX DE DRAGAGES

IV.1.1. PERTINENCE DE LA LÉGISLATION INSTALLATIONS CLASSÉES

Le décret n° 94-485 du 9 juin 1994 modifiant le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement inscrit les exploitations de carrières à la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, sous la rubrique 2510.

Sont à ce titre assimilées à des exploitations de carrières certaines opérations de dragages effectuées dans les cours d'eau (y compris les estuaires) et les voies navigables. Dans la mesure où il s'agit de dragages d'entretien et où les produits extraits sont **susceptibles de donner lieu à une commercialisation**, l'opération d'extraction n'échappe pas à l'obligation d'obtenir une autorisation au titre de la rubrique 2510 de la nomenclature installations classées.

Dans cet esprit, sont exclus de la nomenclature les dragages d'entretien dont les matériaux extraits ne sont pas utilisés en tant que matériaux de carrières (il faut entendre par là ne sont pas valorisés, voire commercialisés).

Echappent de même à la nomenclature installations classées :

- les dragages effectués en mer dont les immersions relèvent de la loi du 7 juillet 1976) ;
- les dragages qui portent sur des quantités de sédiments extraites inférieures ou égales à 2.000 tonnes ;
- les dragages qui présentent un caractère d'urgence (par exemple à la suite de circonstances météorologiques exceptionnelles) et qui sont destinés à assurer le libre écoulement des eaux.

IV.1.2. APPLICATION DE LA LOI SUR L'EAU

Au titre du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 sur l'eau, relèvent de la rubrique 3.4.0. de la nomenclature "Eau" les opérations de dragage en mer qui se traduisent par un volume de sédiments retiré au cours d'une année :

- égal ou supérieur à 100.000 m³ (régime d'autorisation) ;
- supérieur à 20.000 m³ mais inférieur à 100.000 m³ (régime de la déclaration).

Sont exclus de la nomenclature les opérations de dragages concernant le simple entretien des ports, chenaux, etc.

De même relèvent du régime d'autorisation ou de déclaration les opérations de curage ou de dragage des voies navigables, autres que le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, lorsque le rapport entre la section à draguer et la section mouillée correspondant aux plus basses eaux est supérieur à 10 % (A) ou supérieur à 5% mais inférieur à 10 % (D).

IV.2. RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX IMMERSIONS DE MATÉRIAUX DE DRAGAGES

IV.2.1. CADRE LÉGISLATIF

Toute opération d'immersion effectuée à partir d'un port français relève de la loi n° 76-599 du 7 juillet 1976 (J.O. 8 juill.) relative à la prévention et à la répression de la pollution marine par les opérations d'immersion et du décret n°82-842 du 29 septembre 1982 (J.O. 3 oct.) pris pour son application.

Cette législation opère un distinguo entre déchets de type industriel et déblais de dragages qui repose, pour l'essentiel sur le constat que les ports ne sont en aucune façon "producteurs" de déchets au même titre qu'un industriel qui contrôle étroitement ses procédés de fabrication et qui, généralement, est réputé connaître la composition chimique exacte de ces déchets ainsi que les processus industriels, physiques ou chimiques, qui leur ont donné naissance.

Un décret fixant les conditions dans lesquelles seraient effectuées les immersions de déblais de dragages provenant de ports militaires est actuellement en cours d'élaboration.

IV.2.2. AUTORISATION D'IMMERSION

Le décret du 29 septembre 1982 reprend les dispositions prévues par les conventions internationales en ce qui concerne les interdictions et les dérogations au principe d'interdiction.

L'immersion de matériaux de dragages est en outre interdite :

- dans les zones qui sont définies par arrêté interministériel en vue de préserver les intérêts mentionnés à l'annexe III des conventions applicables au cas d'espèce et les intérêts de la défense nationale ou des télécommunications ;
- dans les eaux territoriales ou intérieures maritimes françaises si les déblais ont été embarqués dans un port étranger.

IV.2.3. TYPE DE PERMIS D'IMMERSION

En conformité avec les dispositions prévues par les conventions internationales, l'autorisation peut revêtir, selon la nature des matériaux devant être immergés, la forme d'un permis spécifique ou d'un permis général (D. n° 82-842, 29 sept. 1982, art. 3, JO 3 oct.).

IV.2.4. DUREE DU PERMIS

Aux termes de l'article 20 du décret n° 82-842 du 29 septembre 1982, le permis spécifique peut être délivré pour une durée maximale de cinq ans et renouvelé par périodes de même durée.

La durée de validité du permis général peut être supérieure à 2 ans.

IV.2.5. DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS D'IMMERSION

a) Principe

A l'appui de toute demande d'autorisation d'immersion de matériaux de dragage doit être joint un dossier de demande de permis dont la composition est fixée par arrêté interministériel. L'article 48 du décret du 29 février 1982 dispose à cet égard que "trois ans après la publication dudit arrêté, aucune immersion de déblais de dragage ne pourra être effectuée sans un permis délivré conformément aux dispositions prévues par le décret". Il est en outre précisé que "les demandes de permis devront être présentées au plus tard 2 ans après la publication de cet arrêté". Ce dernier n'est jamais paru.

b) Autorités compétentes

Le dossier de demande d'autorisation d'immersion est adressé au préfet du département territorialement concerné par les opérations de dragage ou, si l'opération de dragage doit être effectuée à l'intérieur de la circonscription d'un port autonome, au préfet du département où est situé le port principal englobé dans la circonscription du port autonome (D. n° 82-842 du 29 sept. 1982, art. 21).

c). Instruction du dossier de demande d'autorisation d'immersion : l'enquête publique

● Principe

Si une des zones d'immersions proposées est située dans les eaux territoriales ou intérieures maritimes françaises, le préfet du ou des départements intéressés, sur proposition du service maritime, ouvre une enquête publique dont la durée ne peut être inférieure à quinze jours.

Cette enquête a lieu dans les communes littorales que le préfet estime les plus directement intéressées par les opérations d'immersion et, dans tous les cas, dans les communes littorales dont le rivage est situé à moins de trois milles de la limite de la zone d'immersion (D. n° 82-842 du 29 sept. 1982, art 8 et 22).

● Contenu du dossier d'enquête publique

Outre les informations relatives à l'identité du pétitionnaire, aux caractéristiques des matériaux devant être immergés, à la situation géographique de la zone d'immersion, aux conditions techniques dans lesquelles s'effectuera l'opération etc., le dossier d'enquête publique doit porter sur les effets prévisibles sur la faune et la flore marines ainsi que sur les activités qui s'exercent en mer ou sur le littoral. Il doit également apporter la justification du recours au procédé de l'immersion comme moyen d'élimination des déblais.

IV.2.6. CONTENU DU PERMIS

Le permis fixe les prescriptions auxquelles sont soumises les opérations d'immersion.

IV.2.7. DELIVRANCE DU PERMIS

Le préfet de département est l'autorité habilitée à délivrer un permis d'immersion de matériaux de dragage, après accord du préfet maritime et consultation obligatoire, outre de ce dernier, du directeur des affaires maritimes, du chef du service maritime, du directeur des télécommunications des réseaux extérieurs et s'il y a lieu, du ou des directeurs des ports autonomes intéressés, compte tenu de la zone dans laquelle les opérations de dragage doivent être réalisées et de la (ou des) zones(s) d'immersion envisagée(s).

IV.2.8. SUSPENSION D'UN PERMIS D'IMMERSION

a) Procédure

Aux termes de l'article 24 du décret du 29 septembre 1982, si les opérations d'immersion font apparaître des inconvénients graves, le préfet peut suspendre le permis par arrêté motivé. Cette mesure ne peut excéder une durée d'un mois, excepté si une procédure de modification ou de suppression du permis est engagée.

b) Garantie de continuité du service public

Si la suspension du permis est de nature à compromettre la continuité du service public portuaire en entravant les opérations de maintien des profondeurs, le préfet peut, à la demande du titulaire du permis suspendu, autoriser l'utilisation provisoire d'une zone d'immersion définie par un autre permis en cours de validité (le cas échéant en recourant à des dispositions prises à titre dérogatoire).

En l'absence de zone d'immersion couverte par un permis en cours de validité et susceptible d'être utilisée dans des conditions techniques et économiques acceptables, le préfet peut délivrer un permis provisoire d'immersion. Ce permis fait l'objet d'un arrêté motivé, ne nécessite pas d'enquête publique, mais requiert l'accord du préfet maritime. La durée de validité de l'autorisation ou du permis provisoire est limitée à la durée de la procédure de modification ou de suppression engagée et ne peut, en aucun cas, excéder 6 mois.

IV.2.9. SUPPRESSION DU PERMIS D'IMMERSION

Le préfet qui a délivré un permis d'immersion de matériaux de dragages peut engager, soit de sa propre initiative, soit à la demande du titulaire du permis, une procédure de suppression de ce permis.

IV.2.10 MODIFICATION DU PERMIS D'IMMERSION

Le préfet qui a délivré un permis d'immersion de matériaux de dragages peut engager, soit de sa propre initiative, soit à la demande du titulaire du permis, une procédure de modification de ce permis.

Il n'y a lieu à enquête publique que si la modification envisagée tend à déplacer, étendre ou instituer une zone d'immersion dans les eaux intérieures ou risque d'aggraver de façon notable les inconvénients susceptibles de résulter des opérations d'immersion (D. 29 sept. 1982, art. 25).

V. MISE EN OEUVRE DES DISPOSITIONS RELATIVES AUX IMMERSIONS DE DÉBLAIS DE DRAGAGES

V.1. STRUCTURES : LE GROUPE DE TRAVAIL GEODE

Créé en novembre 1990 par décision conjointe du ministère de l'Équipement et des transports (Direction des ports et de la navigation maritimes) et du ministère de l'Environnement (Direction de l'Eau), présidé par le directeur de l'aménagement et de l'environnement du port de Nantes St. Nazaire, ce groupe de réflexion s'est fixé pour principal objectif d'assurer, sur le plan technique, le suivi des travaux engagés dans le cadre des conventions internationales (Conventions de Londres, d'Oslo et de Barcelone) et, corrélativement, d'apporter à l'administration les éléments d'information lui permettant d'arrêter la position devant être défendue par la France au sein de ces instances.

Il réunit à cet effet, aux côtés des deux administrations à l'origine de sa création, le ministère de la Défense (direction de l'administration générale - direction centrale des travaux immobiliers et maritime et Marine nationale), un représentant des différents ports autonomes (Dunkerque, Le Havre, Rouen, Nantes / Saint-Nazaire, Bordeaux et Marseille) ainsi qu'un représentant des ports d'intérêt national de Boulogne-sur-mer / Calais et de La Rochelle. L'expertise scientifique est fournie par deux experts indépendants appartenant respectivement à l'Institut français de recherches pour l'exploitation de la mer (IFREMER) et au Centre national de la recherche scientifique (CNRS).

Il constitue à cet égard un forum privilégié permettant à l'administration de tenir informés les milieux portuaires des développements que connaissent les instances internationales compétentes.

Au regard de la mission qui lui a été confiée, le groupe GEODE a été conduit, depuis sa création, à aborder la question des dragages sous trois aspects complémentaires :

- procéder à un examen critique des orientations et procédures (notamment des lignes directrices) proposées par les instances compétentes des conventions d'Oslo et de Londres;
- préciser la stratégie devant présider aux opérations de dragages et d'immersions de déblais de dragages ;
- évaluer l'impact des opérations de dragages sur les milieux naturels.

Les moyens financiers nécessaires au fonctionnement du groupe et destinés à couvrir les dépenses de missions et d'études ont fait l'objet d'un fonds dont les contributions sont apportées par l'Etat (Direction des ports et de la navigation maritimes, ministère de la Défense), à hauteur de 52%, et les cinq ports autonomes (48%) dans les proportions de leur part respective au groupement d'intérêt économique (GIE) "Dragages ports"³.

³ En 1979, par arrêté ministériel du 30 octobre 1979, a été créé "Dragages-Port", groupement d'intérêt économique (GIE) constitué par l'Etat (51%) et les ports autonomes de Dunkerque, du Havre, de Rouen, de Nantes Saint-Nazaire, de Bordeaux et de Marseille. Les dragues au nombre de 24 sont louées coques nues aux ports autonomes et aux ports d'Etat (Dieppe, Caen, La Rochelle-Rochefort, Bayonne, Boulogne-sur-mer / Calais et Sète).

V.2. NORMES DE REJETS

V.2.1. NOTION DE NORMES DE REJETS

Nous avons vu précédemment que tant les Conventions de Londres et d'Oslo de 1972 que la Convention de Barcelone (Protocole Immersion) de 1976 associent aux immersions les notions de "contaminants en traces" (dérogation à l'interdiction d'immersion frappant les matériaux contenant des substances de l'annexe I) ou de "quantités notables" (Conv. de Londres, ann. II) ou "importantes" (Conv. d'Oslo, art. 6) (immersions autorisées moyennant des précautions spéciales).

Aucun accord n'ayant pu se faire, jusqu'à ce jour, sur le plan international, sur une définition commune de la notion de "contaminants en traces" et, partant sur des normes permettant, de manière objective, de décider de l'opportunité de recourir à l'immersion, chaque Etat, partie contractante aux conventions précitées, dispose en la matière d'un libre arbitre.

Il est évident qu'une telle approche qui prend en compte non seulement les données environnementales mais également les spécificités économiques (activités portuaires) et politiques (plus ou moins grande sensibilité aux partis dits écologiques), est susceptible d'introduire des distorsions d'ordre économique entre ports relevant de réglementations différentes et, partant, effectuant des opérations de dragages ne répondant pas aux mêmes critères.

V.2.2. MÉTHODOLOGIE

A l'initiative du groupe de travail GEODE évoqué précédemment, une réflexion a donc été menée afin que la France puisse présenter dans les enceintes internationales compétentes, pour chacun des éléments métalliques majeurs (Hg, Cd, As, Pb, Cr, Cu, Zn et Ni) ainsi que pour les PCB, des niveaux de référence et des valeurs plafonds permettant de situer de manière objective la qualité des matériaux à draguer et de décider en conséquence de l'opportunité de procéder à une immersion de déblais de dragages ou de recourir à une autre technique d'élimination.

Il a été procédé à cet effet à la saisie et au traitement statistique de près de 750 fiches d'analyses de sédiments - dont 60% environ en provenance des grands ports et 40% des ports de plaisance et de divers ports secondaires - portant sur la période 1986-1993 et se rapportant à l'ensemble des côtes françaises. Si l'on tient compte du fait que chaque fiche concerne un total théorique de 22 paramètres (isotopes radioactifs exclus), près de 16.000 données devraient être en principe rassemblées. De fait, compte tenu des lacunes d'analyses, on peut considérer que la banque est constituée de 14.000 données.

V.2.3. VALEURS RETENUES

a) Métaux lourds

Deux niveaux de référence ont été définis de façon provisoire (Tableau 1):

- un premier niveau (niveau 1) comprenant les valeurs au-dessous desquelles l'immersion serait autorisée sans étude particulière ;

— un second niveau (niveau 2) correspondant aux teneurs au-delà desquelles l'immersion serait susceptible d'être interdite sous réserve que cette interdiction soit le moins dommageable pour l'environnement.

Entre ces deux niveaux, une étude plus approfondie pourrait être nécessaire.

	Bruit de fond	Médiane	Niveau 1 (2 md)	Niveau 2 (4 md)
Mercure	0,2	0,2	0,4	0,8
Cadmium	0,5	0,6	1,2	2,4
Arsenic	4,4	12,5	25,0	50,0
Plomb	47,0	50,0	100,0	200,0
Chrome	45,0	45,0	90,0	180,0
Cuivre	35,0	22,5	45,0	90,0
Zinc	115,0	138,0	276,0	552,0
Nickel	20,0	18,5	37,0	74,0

Normes relatives aux métaux lourds
(données 1986 et 1990, valeurs en mg.kg⁻¹ de sédiment sec)

b) PCB

Concernant les PCB, il a été considéré :

- qu'il n'existait pas de bruit de fond géologique tel que défini pour les métaux. Les PCB étant des substances anthropiques, leur teneur naturelle doit être considérée comme égale à zéro ;
- que la valeur plafond au-delà de laquelle l'immersion doit être formellement interdite (niveau 2) pouvait être calculée en considérant que la contamination des sédiments dragués doit garantir la consommabilité des poissons vivant au-dessous des dépôts.

En prenant comme hypothèse de travail que le seuil admissible pour la consommation est de 10 mg.kg⁻¹ sec, que le facteur d'accumulation sédiments/ organismes est égal à 1 et compte tenu de l'introduction d'un facteur correctif de 0,1, ce niveau 2 peut être considéré comme égal à [10 mg/kg x 1 x 0,1 = 1 mg. PCB par kg de sédiment sec].

Par homologie avec les métaux pour lesquels le niveau 1 est égal à la moitié de la valeur du niveau 2, on peut donc estimer que le niveau 1 est égal à 0,5 mg de PCB total par kilogramme de sédiment sec (ou 0,05 mg de CB 153, 138 ou 0,25 mg de CB 180, 118, 52, 28 par kilogramme de sédiment sec).

Ces normes provisoires ont été transmises à l'approbation du ministère chargé des ports maritimes et du ministère de l'Environnement afin qu'elles soient validées et communiquées officiellement aux instances internationales compétentes.

PCB	Niveau 1	Niveau 2
CB 28	0,025	0,05
52	0,025	0,05
118	0,025	0,05
180	0,025	0,05
138	0,050	0,10
153	0,050	0,10

Normes relatives aux PCB : valeurs des niveaux 1 et 2
(en mg.kg⁻¹ de sédiment sec)

V.2.4 DÉVELOPPEMENTS PRÉVUS

Ces valeurs ne tenant compte ni du caractère toxique ni de la biodisponibilité de chaque élément, il a été retenu que celles correspondant au niveau 2 (relatives notamment au mercure, au cadmium et aux PCB) seraient revues en fonction des données écotoxicologiques nouvelles.

C'est à cette fin que la direction de l'Environnement et de l'aménagement littoral de l'IFREMER a engagé en 1993 une étude visant à déterminer la toxicité intrinsèque des sédiments dragués à partir de tests de laboratoires sublétaux et à évaluer *in situ* l'impact des immersions sur la faune des principales zones de dépôt des sédiments dragués.

VI RÉGLEMENTATION APPLICABLE AUX OPÉRATIONS DE DRAGAGES NON SUIVIES D'UNE IMMERSION DES DÉBLAIS.

Les rejets de déblais de dragages effectués directement dans le milieu marin sans le recours de navires ou de barges ne relèvent pas des dispositions de la loi du 7 juillet 1976.

Pour les rejets effectués à l'aide d'une canalisation fixe ou mobile, leurs sont opposables les dispositions prévues par le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration pris en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Sont ainsi soumis à autorisation ou à déclaration les rejets en mer qui se traduisent, en flux de pollution nette, par les apports ci-après (Tableau 3).

FLUX DE POLLUTION BRUTE, À MOINS D'1 KMD'UNE ZONE SENSIBLE							
A	MES > 90 kg.j	DCO	240 kg.j	D	MES 20 < < 90 kg.j	DCO	60 à 240 kg.j
		Composés organohalogénés	50 g.j			Composés organohalogénés	15 à 50 g.j
		Métaux et métalloïdes	250 g.j			Métaux et métalloïdes	60 à 250 g.j
		Hydrocarbures	1 kg.j			Hydrocarbures	100 à 1.000 g.j

FLUX DE POLLUTION NETTE

A	MES	DCO	120 kg.j		D	MES	DCO	30 à 120 kg.j
		Composés organohalogénés	500 g.j				Composés organohalogénés	100 à 500 g.j
	> 20 kg.j	Métaux métalloïdes et	1 kg.j			5 < < 20 kg.j	Métaux métalloïdes et	100 à 1.000 g.j
		Hydrocarbures	5 kg.j				Hydrocarbures	1,5 à 5 kg.j

VII. RÉGLEMENTATION APPLICABLE AU STOCKAGE A TERRE DES DÉBLAIS DE DRAGAGES FORTEMENT POLLUÉS

Sur le plan de la réglementation, si les immersions de déblais de dragages pas ou peu contaminés sont bien appréhendées, il n'en est pas de même de l'élimination des déblais très fortement pollués dont l'immersion se trouve interdite et dont le stockage à terre dans des conditions acceptables pour l'environnement constitue la seule solution envisageable.

Cette technique qui ne représente qu'une très faible part des quantités draguées a été utilisée en diverses occasions :

- réalisation de terre plein (essentiellement à partir de matériaux sableux). Citons, à cet égard, les remblais d'accès au pont de Normandie, le parc de stockage des conteneurs du Verdon réalisé par remblaiement hydraulique (matériau sableux) avec compactage dynamique, des plates-formes pour l'implantation d'activités industrielles ou autres effectuées par refoulement hydraulique de sable ;
- renforcement du banc de Bilho en Loire par 10 millions de m³ (surtout sableux) lors des travaux d'aménagement de 1980 de la zone de Montoir-Donges ;
- création de zones paysagères (le port de Rouen a ainsi traité une chambre de dépôt en créant, après consolidation, un arboretum).

La législation s'avère, à cet égard, inadaptée.

En effet, le stockage à terre de déblais de dragages ne saurait relever de la législation sur les installations classées et, partant, de la nomenclature. Les rubriques 167 et 322 relatives respectivement aux installations d'élimination de déchets industriels provenant d'installations classées et au stockage et au traitement d'ordures ménagères et autres résidus urbains sont inappropriées dans la mesure où les déchets concernés ne sont pas d'origine industrielle ou urbaine et ne proviennent pas d'installations classées.

Au titre de la loi du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux est prévu (art. 10 et 10-1) l'établissement de plans d'élimination des déchets autres que les déchets ménagers et assimilés. Ces plans sont élaborés essentiellement à l'échelon régional ou interrégional. Les déblais de dragages pourraient être inclus dans ces plans de telle sorte que leur élimination trouve une solution efficace. Ils faciliteraient un ensemble coordonné d'installations d'élimination satisfaisante de déblais

EN CONCLUSION

Les opérations de dragages et, plus particulièrement, la question de l'élimination des déblais fortement pollués sont une constante de toutes les négociations qui se déroulent sur le plan international, que ce soit dans le cadre de la Convention de Barcelone - rappelons qu'un séminaire devrait avoir lieu sur ce thème - ou celui de la Convention d'Oslo de 1972 (ou de la Convention de Paris de 1992 qui lui succédera).

C'est à cette préoccupation que répond notamment l'application du concept de meilleure pratique environnementale à la gestion des déblais de dragages.

Annexe VII

SCHEMA POUR LA GESTION DES MATERIAUX DE DRAGAGE

DREDGED MATERIAL MANAGEMENT OUTLINE

1. INFORMATION ABOUT DREDGING AREA

2. SHORT CHARACTERIZATION OF THE MATERIALS

3. EXEMPTED MATERIALS → NO → PAG.2

↓ YES

4. ALTERNATIVE USAGES → YES

↓

5. DISPOSAL AREA CHARACTERIZATION

↓

6. IMPACT HYPOTHESIS

YES

NO

7. PERMIT

ALTERNATIVE AREAS

↓

IMPACT HYPOTHESIS → NO

↓ YES

PERMIT

DREDGED MATERIAL MANAGEMENT OUTLINE

1. NON EXEMPTED MATERIALS
2. PHYSICAL AND CHEMICAL ANALYSIS
3. DISPOSAL AREA CHARACTERIZATION
4. CRITERIA FULFILMENT (SEDIMENTS. AREAS)
 - YES
 - NO (PAG.3)
5. ALTERNATIVE USAGES → YES
 - ↓ NO
6. IMPACT HYPOTHESIS
 - ↓ YES
7. B.E.P. → NO
 - ↓ YES
8. PERMIT
 - ↓
9. SIMPLE MONITORING PROGRAMME

DREDGED MATERIAL MANAGEMENT OUTLINE

1. NON FULFILMENT OF THE CRITERIA
2. DETERMINATION OF TOXICITY,
PERSISTANCE AND BIOACCUMULATION
3. ALTERNATIVE USAGES → YES
4. IMPACT HYPOTHESIS
5. B.E.P. → LAND DISPOSAL
| YES NO
↓
6. DISPOSAL PERMIT
7. MONITORING PROGRAMME

Annexe VIII

**LIGNES DIRECTRICES POUR LA GESTION DES MATERIAUX DE
DRAGAGE**

AGENCEMENT PROPOSE

GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF DREDGED MATERIAL

Preface

Introduction

Requirements of the Dumping Protocol

Conditions under which permits for dumping of dredged material may be issued.

A. CHARACTERISTICS AND COMPOSITION OF DREDGED MATERIAL

1. Characteristics

For all dredged material to be disposed of at sea the following information should be obtained

1.1. Amount

Gross wet tonnage requested

1.2. Composition

- a. Chemical (metals, nutrients etc)
- b. Biological (viruses, bacterial etc)
- c. Geological (sand, gravel, rock etc)

1.3. Properties

- a. Toxicity
- b. Persistence
- c. Accumulation

1.4. Physical, chemical and biological changes of the material after release

1.5. Probability of production of taints

2. Sampling and analysis

2.1. Sampling

- a. Number of stations
- b. Frequency of sampling

2.2. Analysis

Presented in Technical Annex

B. CHARACTERISTICS OF DUMPING SITE AND METHODS OF DEPOSIT

1. Characteristics

2. Sampling and analysis

C. GENERAL CONSIDERATIONS AND CONDITIONS

D. MONITORING DREDGED MATERIAL DISPOSAL OPERATIONS

Annexe IX

**LIGNES DIRECTRICES POUR LA GESTION DES MATERIAUX DE
DRAGHAGE**

(DEUXIEME VERSION)

TABLE DES MATIERES

	PAGE
Préface	1
Introduction	1
PARTIE A: EVALUATION ET GESTION DES MATERIAUX DE DRAGAGE	
1. Exigences du Protocole immersions	3
2. Conditions dans lesquelles les permis d'immersion de matériaux de dragage peuvent être délivrés	3
3. Appréciation des caractéristique et de la composition des déblais de dragage	5
4. Lignes directrices sur l'échantillonnage et l'analyse des déblais de dragage	7
5. Caractéristiques du lieu de l'immersion et méthode d'immersion	9
6. Considérations et circonstances générales	11
7. Techniques de gestion des éliminations	13
PARTIE B: LA SURVEILLANCE DES OPERATIONS D'IMMERSION DES MATERIAUX DE DRAGAGE	
Définition	15
Objectifs	15
Stratégie	15
Hypothèse d'impact	16
Surveillance	17
SUPPLEMENTS TECHNIQUES AUX LIGNES DIRECTRICES POUR LA GESTION DES MATERIAUX DE DRAGAGE	
Annexe technique 1: Analyses nécessaires à l'évaluation des matériaux de dragage	19
Annexe technique 2: Techniques de normalisation de la distribution spatiale des polluants	21

Préface

Le présent projet de lignes directrices, élaboré par des experts espagnols à l'intention du PAM, est destiné à aider les Parties contractantes dans la future mise en oeuvre du "Protocole relatif à la pollution de la mer Méditerranée par les opérations d'immersion effectuées par les navires et aéronefs ou d'incinération en mer", ci-après dénommé "le Protocole", dans la gestion des matériaux de dragage; le Protocole a été signé par 16 Parties contractantes en 1995 et n'est pas encore entré en vigueur. Les lignes directrices sont une adaptation de celles de la Commission de la Convention d'Oslo. Implicitement toutefois, les considérations générales et les procédures détaillées dont il est fait état dans les lignes directrices ne peuvent s'appliquer dans toutes les circonstances nationales ou locales.

Introduction

Les présentes lignes directrices sont conçues pour faciliter le travail des Parties contractantes dans la gestion des matériaux de dragage, dans des conditions telles que cette gestion puisse empêcher la pollution du milieu marin. Conformément à l'article 6.2 du Protocole, les lignes directrices portent spécifiquement sur l'élimination des matériaux de dragage par dépôt ou immersion dans les eaux marines et estuariennes.

Il convient de reconnaître qu'aussi bien l'enlèvement que l'élimination des sédiments dragués est susceptible de porter atteinte au milieu marin. En conséquence, les Parties contractantes sont incitées à exercer un contrôle sur les opérations de dragage ainsi que sur l'élimination, ceci en appliquant la stratégie de la meilleure pratique environnementale (BEP) afin de minimiser d'une part la quantité de matériaux à draguer, et d'autre part l'impact des opérations de dragage et d'élimination dans la zone maritime. L'on pourra se procurer, auprès d'un certain nombre d'organisations internationales, et notamment la "Permanent International Association of Navigation Congresses" (PIANC), 1986: "Disposal of Dredged Material at Sea" (L'élimination des matériaux de dragage en mer) (CLI/SG9/2/1) des conseils sur les techniques de dragage tolérables du point de vue environnemental.

Les lignes directrices sont divisées en deux parties: la Partie A traite de l'évaluation et de la gestion de l'élimination des matériaux de dragage, tandis que la Partie B donne des indications sur la conception et la réalisation de la surveillance des zones d'élimination marines et estuariennes. Dans ce contexte, il convient de noter que, au titre de chacune des opérations de dragage autorisées, les agences réglementaires devraient conclure leurs évaluations par une hypothèse d'impact concise (voir Partie B, paragraphes 5 à 12). Cette hypothèse d'impact constituera la base principale de la conception des activités post-opérationnelles de surveillance.

Les lignes directrices commencent par un résumé des articles et annexes du Protocole 1995 sur les immersions qui ont trait au contrôle des activités de dragage, et se poursuivent par des indications sur les conditions dans lesquelles les permis sont susceptibles d'être accordés. Les chapitres 3, 5 et 6 ont trait aux considérations pertinentes de l'annexe III au Protocole, à savoir les caractéristiques des matériaux de dragage (section A), les caractéristiques de la zone d'immersion et les méthodes de dépôt (section B), ces chapitres faisant en outre état de considérations et de conditions générales (annexe, section C). Le chapitre 4 donne des conseils complémentaires sur l'échantillonnage et l'analyse des matériaux de dragage.

PARTIE A

EVALUATION ET GESTION DES MATERIAUX DE DRAGAGE

1. EXIGENCES DU PROTOCOLE SUR LES IMMERSIONS

1.1 En conformité avec l'article 4 du Protocole, l'immersion des matériaux de dragage peut être autorisée sous certaines conditions.

1.2 L'article 5 établit que l'immersion est subordonnée à la délivrance préalable, par les autorités nationales compétentes, d'un permis spécial.

1.3 En outre, l'article 6 détermine que les permis visés à l'article 5 ne seront délivrés qu'après examen attentif de tous les facteurs énumérés à l'annexe du Protocole. L'article 6, par.2, indique que les Parties contractantes élaborent et adoptent des critères, lignes directrices et procédures pour l'immersion des déchets et autres matières énumérés au paragraphe 2 de l'article 4 du Protocole, dans le but de prévenir, réduire et éliminer la pollution.

1.4 Les présentes Lignes directrices pour la gestion des déblais de dragage, qui contiennent des conseils sur l'échantillonnage et l'analyse des déblais de dragage, ont été établies en vue de servir de guide aux Parties contractantes dans:

- (a) l'accomplissement des obligations qui sont les leurs quant à la délivrance de permis d'immersion de déblais de dragage conformément aux dispositions du Protocole;
- (b) la communication de données fiables sur les apports de polluants dans les eaux couvertes par le Protocole par suite de l'immersion de déblais de dragage.

2. CONDITIONS DANS LESQUELLES LES PERMIS D'IMMERSION DE MATERIAUX DE DRAGAGE PEUVENT ETRE ACCORDES

2.1 Pour pouvoir définir les conditions dans lesquelles les permis d'immersion de matériaux de dragage sont susceptibles d'être accordés, les Parties contractantes devraient élaborer des critères à l'échelon national, critères satisfaisant aux dispositions des articles 4, 5 et 6 du Protocole.

2.2 Ces critères pourront être exprimés en termes suivants:

- (a) caractéristiques chimiques et/ou effets biologiques (par exemple, critères de qualité des sédiments);
- (b) données de référence liées à telle ou telle méthode d'élimination ou à telle zone d'élimination;
- (c) effets environnementaux spécifiques aux immersions de matériaux de dragage qui sont tenus pour indésirables en dehors des zones d'élimination désignées;

- (d) contribution de l'élimination aux flux de contaminants locaux.

2.3 Les critères devraient être déduits de l'étude de sédiments présentant des propriétés géochimiques analogues à celles des sédiments à draguer et/ou du système récepteur. Ainsi, suivant la variation naturelle de la géochimie des sédiments, il peut s'avérer nécessaire d'élaborer des séries individuelles de critères pour la zone dans laquelle le dragage est réalisé.

2.4 Dans l'éventualité où les critères et les plafonds réglementaires correspondants ne peuvent être satisfaits, une Partie contractante ne devrait pas accorder de permis sauf si un examen approfondi dans les conditions visées à la section C de l'annexe au Protocole indique que, néanmoins, l'élimination en mer constitue l'option la moins préjudiciable. Si une telle conclusion est tirée, la Partie contractante:

- (a) assume la mise en oeuvre d'un programme de réduction, dans la mesure où il existe une source à réduire dans le but de satisfaire aux critères définis;
- (b) prend toutes les mesures concrètes afin d'atténuer l'impact de l'opération d'immersion sur le milieu marin et estuarien dont, par exemple, le recours à des méthodes de confinement et de traitement;
- (c) établit une hypothèse d'impact détaillée;
- (d) lance une surveillance conçue pour vérifier tout effet préjudiciable que l'immersion est censée avoir;
- (e) délivre un permis spécifique.

Lorsque les techniques de gestion de l'élimination n'ont guère de chances d'atténuer les effets nocifs des matériaux pollués (voir chapitre 7), des techniques de confinement et/ou de traitement peuvent être utilisées afin de prévenir les dommages pour l'environnement. Dans de tels cas, l'on peut avoir recours à un dragage sélectif ou à la séparation des fractions les plus polluées (par exemple grâce à des hydrocyclones) et réduire ainsi au minimum les quantités de matériaux pour lesquels ces mesures sont nécessaires.

2.5 Pour évaluer les possibilités d'harmonisation ou de consolidation des critères évoqués aux para. 2.1 à 2.4 ci-dessus, y compris tous les critères de qualité des sédiments, les Parties contractantes sont priées de communiquer à l'Organisation les critères adoptés, ainsi que les éléments scientifiques à la base de l'élaboration des dits critères.

2.6 Dans la gestion des activités de dragage, l'un des éléments importants des présentes lignes directrices tient à la préparation d'une hypothèse d'impact au titre de chacune des opérations d'immersion en mer. En concluant leur évaluation des conséquences environnementales de ces opérations, avant que le permis ne soit accordé, les Parties contractantes devraient formuler des hypothèses d'impact conformément aux indications données à la partie B, paragraphes 6 à 9.

3. APPRECIATION DES CARACTERISTIQUES ET DE LA COMPOSITION DES DEBLAIS DE DRAGAGE

- (a) Quantité totale et composition moyenne.
 - (b) Quantité des substances et matériaux devant être immergés par jour (par semaine, par mois)
 - (c) Forme sous laquelle les déchets sont destinés à être immergés, c'est-à-dire solide, boueuse ou liquide
-

3.1 Pour tous les déblais de dragage à éliminer en mer, les renseignements suivants doivent être obtenus:

- tonnage brut à l'état humide
- méthode de dragage
- détermination préliminaire des caractéristiques des sédiments

3.2 Pour pouvoir juger de la capacité de la zone à recevoir des déblais de dragage, la quantité totale de matériaux et le taux prévu ou réel de chargement de la zone d'élimination doivent être pris en considération.

3.3 En l'absence de sources appréciables de pollution susceptibles d'affecter le milieu marin, les matériaux de dragage peuvent être exemptés des analyses visées aux paragraphes 3.5 et 3.8 des présentes lignes directrices, sous réserve qu'ils répondent à l'un des critères ci-dessous énumérés; dans de tels cas, il convient de tenir compte des dispositions des sections B et C de l'annexe (voir chapitres 5 et 6 ci-après) :

- (a) Les matériaux dragués sont presque exclusivement composés de sable, de gravier ou de roche; ces matériaux sont fréquemment extraits de zones à fort courant ou de houle à haute énergie, telles que les cours d'eau aux lits fortement chargés ou les zones côtières à barres et chenaux mobiles;
- (b) Les matériaux dragués sont destinés à nourrir ou à restaurer les plages et sont surtout composés de sable, de gravier ou de coquilles dont la granulométrie est compatible avec le matériau des plages réceptrices; et
- (c) Les matériaux de dragage ne dépassant pas 10 000 tonnes par an et engendrés par de petites opérations de dragage isolées et uniques, ne peuvent être exemptés que si l'on dispose déjà d'informations sur la qualité des sédiments de la zone.

Dans le cas de dragages de grands travaux, susceptibles d'affecter le milieu marin, les autorités nationales pourront tenir compte de la nature des matériaux à éliminer en mer, ceci en exemptant une partie des matériaux des exigences des présentes lignes directrices eu égard à l'échantillonnage et à l'analyse. D'un autre côté, les dragages de grands travaux dans les zones susceptibles de contenir des sédiments pollués devraient faire l'objet d'une caractérisation dans les conditions visées par les présentes lignes directrices, et notamment par le paragraphe 3.5

- (d) Propriétés physiques (en particulier solubilité et densité), chimiques, biochimiques (demande en oxygène, apport nutritif) et biologiques (présence de virus, bactéries, levures, parasites, etc.)
-

3.4 Dans le cas de déblais de dragage ne répondant pas aux exemptions stipulées au paragraphe 3.3, des renseignements complémentaires sont nécessaires pour apprécier pleinement l'impact. Il se peut que les renseignements en question puissent être obtenus auprès de sources existantes, par exemple par suite d'observations faites sur le terrain quant à l'impact de matériaux analogues sur des lieux semblables, ou du fait des résultats d'analyses antérieures sur des matériaux analogues dosés pendant les cinq dernières années, ou encore de la connaissance que l'on a des rejets locaux ou autres sources de pollution, connaissance étayée par des analyses sélectives.

3.5 A titre préliminaire, une caractérisation chimique est nécessaire afin d'estimer les charges brutes de polluants, surtout dans le cas de nouvelles opérations de dragage. En ce qui concerne les éléments et les composés à analyser, les exigences sont exposées au chapitre 4.

- (e) Toxicité
(f) Persistance
(g) Accumulation dans les matières biologiques ou les sédiments
-

3.6 Le but des analyses stipulées au présent chapitre est de savoir si l'élimination en mer de déblais de dragage, contenant des substances polluantes, est susceptible d'avoir des effets indésirables, en particulier des effets toxiques, chroniques ou aigus chez les organismes marins ou pour la santé de l'homme, du fait ou non de leur bioaccumulation dans les organismes marins et surtout dans les espèces comestibles.

3.7 Les procédures d'analyse biologique ci-après sont susceptibles de ne pas être nécessaires si la caractérisation antérieure du matériau et de la zone réceptrice permet d'apprécier l'impact environnemental. Si toutefois l'analyse antérieure montre que des substances polluantes sont présentes en quantités considérables, ou que le matériau contient des substances dont on ne connaît pas les effets biologiques et si les effets antagonistes ou synergiques de plus d'une substance sont préoccupants, s'il y a un quelconque doute quant à la composition ou aux propriétés exactes du matériau, il faut mettre en oeuvre les procédures d'analyse biologique. Ces analyses pourraient éventuellement comprendre:

- analyses de toxicité aiguë;
 - analyses de toxicité chronique, capables d'évaluer les effets sublétaux à long terme, telles qu'analyses biologiques sur la totalité du cycle de vie; et
 - analyses visant à déterminer la bioaccumulation potentielle de la substance préoccupante.
-

- (h) Transformations chimiques, physiques et biochimiques des déchets après déversement
-

3.8 Lorsqu'elles pénètrent dans le milieu marin, les substances présentes dans les déblais de dragage subissent parfois des modifications physiques, chimiques et biochimiques. La sensibilité du matériau de dragage à ces modifications doit être considérée à la lumière du sort et des effets potentiels du matériau. Ces éléments peuvent être reflétés dans l'hypothèse d'impact ainsi que dans un programme de surveillance.

-
- (i) Probabilité de coloration ou autres altérations diminuant la valeur commerciale des ressources marines (poissons, mollusques, etc.)
-

3.9 Il est recommandé de procéder à une bonne sélection de la zone d'immersion plutôt qu'à des essais en application réelle. Pour réduire au minimum l'impact sur les zones de pêche d'agrément ou sur les zones de pêche commerciale, la sélection de l'emplacement constitue un élément essentiel dans la protection des ressources; elle est abordée de façon plus approfondie à la section C de l'annexe ou Protocole. (On trouvera au chapitre 6 ci-après des indications complémentaires sur la mise en oeuvre de la section C de l'annexe au Protocole).

4. LIGNES DIRECTRICES SUR L'ECHANTILLONNAGE ET L'ANALYSE DES DEBLAIS DE DRAGAGE

L'échantillonnage des matériaux dragués aux fins de la délivrance d'un permis d'immersion.

4.1 Dans le cas des matériaux de dragage qui requièrent une analyse détaillée (autrement dit, non exemptés en vertu des lignes directrices données au paragraphe 3.3), les lignes directrices suivantes indiquent comment obtenir des données analytiques suffisantes aux fins de la délivrance du permis. Le jugement et la connaissance des conditions locales jouent un rôle fondamental dans l'application de ces lignes directrices à telle ou telle opération (voir paragraphe 4.10).

4.2 On procédera à une étude in situ de la zone à draguer. La distribution et la profondeur de l'échantillonnage doit refléter la taille de la zone à draguer, le volume à draguer et la variabilité probable dans la distribution horizontale et verticale des polluants. On prélèvera des carottes là où la profondeur du dragage et où la distribution verticale probable des polluants le justifient, faute de quoi un prélèvement par benne preneuse est considéré comme adéquat. Un échantillonnage à partir d'une péniche est déconseillé.

4.3 On ajustera le nombre de stations en fonction des caractéristiques d'échange et extension de la zone à draguer; par exemple, leur nombre sera moindre dans les zones ouvertes, et sera plus important dans les zones fermées et semi-fermées.

4.4 Normalement, les échantillons prélevés à chaque station doivent être analysés séparément. Toutefois, si de toute évidence les sédiments sont homogènes par leurs caractéristiques (fractions granulométriques et matière organique) et le niveau probable de la pollution, il est possible de former des échantillons composites avec des échantillons prélevés en des emplacements adjacents, à raison de deux ou plus à la fois, sous réserve que des précautions aient été prises afin que les résultats donnent une teneur moyenne

justifiée en polluants. Les échantillons d'origine doivent être conservés jusqu'à ce que l'opération autorisée soit achevée, et ce dans l'éventualité où les résultats indiqueraient que de nouvelles analyses sont nécessaires.

Echantillonnage dans le cas d'un renouvellement des permis d'immersion

4.5 Si une étude prouve que pour l'essentiel, le matériau est propre et que de nouveaux événements ne sont pas intervenus, il n'est pas nécessaire que les études soit répétées plus d'une fois tous les trois ans.

4.6 Il peut être possible, au vu de l'étude initiale, de réduire soit le nombre de stations d'échantillonnage, soit le nombre de paramètres, tout en obtenant suffisamment de renseignements pour confirmer l'analyse initiale aux fins de la délivrance du permis. Si un programme d'échantillonnage ainsi réduit ne confirme pas l'analyse antérieure, l'étude initiale doit être réitérée. Si l'on réduit le nombre de paramètres à doser de façon répétitive, une nouvelle analyse de tous les paramètres énumérés sur la liste est conseillée à des intervalles de 3 ans.

4.7 Dans les zones où les sédiments ont tendance à présenter de hauts degrés de pollution et où la distribution des polluants évolue rapidement du fait de la fluctuation de facteurs environnementaux, l'analyse des polluants pertinents doit être fréquente et liée à la procédure de renouvellement des permis.

Communication des données sur les apports

4.8 Le plan d'échantillonnage exposé ci-dessus fournit des renseignements aux fins de la délivrance des permis. Toutefois, on peut aussi s'appuyer sur ce plan pour estimer le total des apports et, pour l'instant, ce plan peut être considéré comme la stratégie la plus précise à cet égard. Dans ce contexte, il est présumé que les matériaux exemptés d'analyse représentent des apports négligeables de matières polluantes et qu'il n'est donc pas nécessaire de calculer ni de communiquer les charges polluantes.

Paramètres et méthodes

4.9 L'analyse doit normalement être faite sur l'échantillon entier, en excluant toutefois le matériau d'une granulométrie supérieure à 2 mm. Il sera par ailleurs nécessaire, pour que l'impact éventuel des teneurs en polluants puisse être apprécié, de donner les renseignements suivants:

- poids du matériau solide par unité de volume de déblais de dragage
- fractions granulométriques
(% de sable, de vase, d'argile)
- carbone organique total
(COT) dans la fraction < 2 mm

4.10 Dans les cas où l'analyse est nécessaire, elle devient alors obligatoire pour les substances énumérées à l'annexe technique 1. En ce qui concerne les organochlorés, les PCB restant d'importants polluants environnementaux, ils doivent être dosés sur les matériaux non exemptés. D'autres organohalogénés doivent aussi être dosés s'ils sont susceptibles d'être présents en raison d'apports locaux.

4.11 De plus, l'autorité chargée de la délivrance du permis doit considérer avec attention les apports locaux spécifiques, y compris la probabilité d'une pollution, par exemple par de l'arsenic, des hydrocarbures, des PAH et des triorganostanniques. L'autorité doit prendre des dispositions afin de doser ces substances le cas échéant.

4.12 On trouvera de plus amples indications sur le choix des paramètres et des méthodes d'analyse des polluants dans les conditions locales, ainsi que sur les procédures à appliquer aux fins de l'harmonisation et de l'évaluation de la qualité, dans les annexes techniques aux présentes lignes directrices telles qu'adoptées et actualisées périodiquement par les Parties contractantes.

5. CARACTERISTIQUES DU LIEU DE L'IMMERSION ET METHODE D'IMMERSION

5.1 Les études du GESAMP¹ (Rapports et études No 16: Critères scientifiques de sélection des zones d'élimination des déchets en mer, OMI 1982) (Reports and Studies No 16: Scientific Criteria for the Selection of Waste Disposal Sites, IMO 1982) ainsi que du CIEM² (annexe 6 du neuvième rapport annuel de la Commission d'Oslo), traitent de façon plus approfondie des questions relatives aux critères de sélection des zones d'immersion.

-
- (a) Situation géographique, profondeur et distance par rapport à la côte
 - (b) Emplacement par rapport aux ressources vivantes en phases adulte ou juvénile
 - (c) Emplacement par rapport aux zones d'agrément
-

5.2 Les renseignements fondamentaux sur les caractéristiques de la zone d'immersion qui doivent être examinés par les autorités nationales à un stade très précoce de l'évaluation d'un nouveau lieu d'immersion doivent comprendre les coordonnées de la zone d'immersion (latitude, longitude), ainsi que sa situation géographique eu égard :

- à la distance par rapport à la côte la plus proche
- aux zones d'agrément
- aux zones de frai et de culture
- aux itinéraires de migration connus des poissons ou des mammifères marins
- aux zones de pêche d'agrément et aux zones de pêche commerciale
- aux zones d'aquaculture
- aux zones de beauté naturelle ou d'une importance particulière du point de vue culturel ou historique
- aux zones d'une importance particulière du point de vue scientifique, biologique ou écologique
- aux routes de navigation
- aux zones réservées aux activités militaires

¹ Groupe conjoint d'experts OMI/FAO/UNESCO/OMM/OMS/AIEA/NU/PNUE sur les aspects scientifiques de la protection du milieu marin.

² Conseil International pour l'exploration de la mer.

- aux utilisations industrielles du lit de la mer (par exemple, opérations minières éventuelles ou en cours sur le fond de la mer, câbles sous-marins, zones de dessalement ou de transformation d'énergie).

-
- (d) Méthodes de conditionnement, le cas échéant
 - (e) Dilution initiale réalisée par la méthode de décharge proposée
-

5.3 Dans le cas des matériaux de dragage, les seules données à considérer à ce titre engloberont des renseignements sur:

- la méthode d'élimination (p.ex. déchargement par goulottes ou tuyauteries)
- la méthode de dragage (p.ex. hydraulique ou mécanique).

-
- (f) Dispersion, caractéristiques de déplacement horizontal et de brassage vertical
 - (g) Existence et effets des déversements et immersions en cours et antérieurs dans la région (y compris les effets d'accumulation)
-

5.4 Pour l'évaluation des caractéristiques de dispersion, on se procurera des données pertinentes, le cas échéant, sur les éléments suivants:

- profondeurs de l'eau (maximale, minimale, moyenne)
- stratification de l'eau aux diverses saisons et dans diverses conditions météorologiques (profondeur et variation saisonnière de la pycnocline)
- période de marée, orientation de l'ellipse de marée, vitesse du petit et du grand axes
- dérive moyenne en surface (nette): direction, vitesse
- dérive moyenne au fond (nette): direction, vitesse
- courants de fond (vitesse) dus à une tempête (houle)
- caractéristiques du vent et des houles, nombre moyen de jours de tempête par an
- concentration et composition des solides en suspension

5.5 L'évaluation de base d'une zone, qu'il s'agisse d'un emplacement nouveau ou déjà utilisé, implique que l'on tienne compte des phénomènes susceptibles de survenir du fait de l'augmentation de la teneur de certains composants ou du fait d'une interaction (effets synergiques par exemple) avec d'autres substances introduites dans la zone, que ce soit par d'autres immersions ou par des apports fluviaux et des rejets d'origine côtière, par des zones d'exploitation, par les transports maritimes ainsi que par l'atmosphère. Il convient d'évaluer les contraintes qui s'exercent d'ores et déjà sur les communautés biologiques du fait de telles activités avant que n'aient lieu de quelconques opérations, qu'elles soient nouvelles ou complémentaires. Les utilisations futures éventuelles de la zone marine doivent être gardées à l'esprit.

5.6 Les renseignements issus des études de lignes de base et des études de surveillance continue effectuées dans des zones d'immersion existantes joueront un rôle important dans l'évaluation de toute nouvelle opération d'immersion dans la même zone ou à proximité de celle-ci.

6. CONSIDERATIONS ET CIRCONSTANCES GENERALES

- (a) Atteintes portées à la navigation, à la pêche, aux loisirs, à l'extraction minérale, au dessalement, à la pisciculture et à la conchyliculture, aux régions d'intérêt scientifique particulier et aux autres utilisations légitimes de la mer.
-

NATURE DE L'IMPACT DE L'ELIMINATION DE DEBLAIS DE DRAGAGE

6.1 L'on accordera une attention particulière aux matériaux de dragage contenant des hydrocarbures ou des substances qui ont tendance à flotter après avoir été remises en suspension dans la colonne d'eau. Ces matériaux ne doivent en effet pas être immergés dans des conditions ni à des emplacements tels qu'ils soient susceptibles de porter atteinte à la pêche, à la navigation, aux valeurs d'agrément ou à d'autres utilisations bénéfiques du milieu marin.

6.2 L'élimination des matériaux de dragage ne doit pas gêner, ni dévaluer, les utilisations commerciales et économiques légitimes du milieu marin. Le choix des zones d'élimination doit tenir compte de la nature et de l'ampleur des activités de pêche, qu'elles soient commerciales, de pêche d'agrément ou d'aquaculture, ainsi que des zones de frai, d'élevage et d'alimentation.

6.3 Dans la sélection des zones d'élimination, l'on évitera les habitats des espèces rares vulnérables ou menacées, en tenant compte de la préservation de la biodiversité.

6.4 En plus des effets toxicologiques et de la bioaccumulation des composantes des déblais de dragage, il convient d'examiner d'autres conséquences éventuelles sur la faune et la flore marines, telles que la modification des comportements, l'enrichissement en substances nutritives, la raréfaction de l'oxygène, la turbidité, la modification de la composition des sédiments et le recouvrement de sol marin.

6.5 Tous les déblais de dragage, pollués ou non, ont un impact physique important au point d'immersion. Cet impact se caractérise par un recouvrement du lit de la mer (et par l'étouffement des organismes benthiques), ainsi que par une hausse localisée des teneurs en matière en suspension. L'impact physique peut être aussi dû à un déplacement vers l'avant du fait de l'action de la houle, de la marée et des courants résiduels, en particulier dans le cas des fractions fines. Dans des eaux relativement fermées, comme dans certains estuaires, la présence de sédiments consommateurs d'oxygène (par exemple organiques et riches en carbone) peut porter atteinte au régime de l'oxygène des systèmes récepteurs.

6.6 Au nombre des conséquences biologiques de ces impacts physiques figure l'étouffement des organismes benthiques de la zone d'immersion. Dans certaines conditions bien précises, l'immersion peut gêner la migration du poisson (c'est le cas, par exemple, de l'impact qu'a une forte turbidité sur les salmonidés des zones estuariennes) ou des crustacés (si, par exemple, le dépôt intervient sur les itinéraires de migration côtière des crabes).

6.7 L'une des conséquences importantes de la présence physique des opérations d'immersion des matériaux de dragage tient à l'atteinte portée aux activités de pêche et, dans certains cas, à la navigation et aux loisirs. La première de ces atteintes est l'étouffement de zones susceptibles d'être utilisées pour la pêche ainsi que la gêne apportée aux engins de pêche fixes; la formation de bancs à la suite des immersions peut créer des dangers pour la navigation, tandis que le dépôt d'argile ou de vase peut porter atteinte aux zones à usage récréatif. Ces problèmes sont parfois aggravés lorsque les déblais sont pollués par des débris portuaires volumineux tels que poutres en bois, ferraille, morceaux de câbles, etc.

Les stratégies de gestion

6.8 Le présent chapitre ne traite que des techniques de gestion destinées à réduire au minimum les effets physiques de l'élimination des déblais de dragage. Les mesures de lutte contre la pollution des déblais de dragage sont abordées dans d'autres chapitres des présentes lignes directrices.

6.9 La clef de la gestion tient au choix judicieux du lieu (voir chapitre 5) ainsi qu'à l'évaluation du conflit entre les ressources et les activités en mer. Les présentes notes ont pour but de compléter ces considérations.

6.10 Dans la plupart des cas, le recouvrement d'une zone du lit de la mer est considéré comme le prix à payer sur le plan environnemental pour l'immersion en question. Pour éviter une utilisation excessive du lit de la mer, le nombre de zones doit être limité dans toute la mesure du possible, et chacune des zones doit faire l'objet d'une utilisation maximum sans pour autant porter atteinte à la navigation. Dès lors que les immersions cessent, les forces hydrodynamiques redistribuent les sédiments en fonction de la nature de ceux-ci, et la recolonisation débute.

[6.11 Les effets peuvent être réduits au minimum en faisant en sorte que, dans toute la mesure du possible, les sédiments contenus dans les déblais de dragage soient analogues à ceux de la zone réceptrice. Localement, l'impact biologique peut être réduit encore davantage si la zone de sédimentation est naturellement sujette à un bouleversement physique. En cas d'impossibilité à cet égard, l'on envisagera, lorsqu'il s'agira de matériaux propres et fins, un style d'immersion délibérément dispersif afin d'éviter que le recouvrement ne se fasse que sur une petite surface.]

6.12 Dans le cas des dragages de grands travaux d'entretien, la nature des déblais de dragage peut être différente de celle des sédiments de la zone réceptrice, et la recolonisation pourra être affectée. Notamment, en cas de dépôt de matériaux volumineux, tels roche et argile, il risque de gêner les activités de pêche, même à long terme. Par contre, il est parfois possible d'utiliser ces matériaux pour construire des récifs artificiels destinés aux pêcheries ou à des fins récréatives, ou pour créer un habitat; dans ce cas, les conseils des écologistes ou des biologistes spécialistes de la pêche sont essentiels.

6.13 D'autre part, le remblayage des fosses naturelles, le recouvrement délibéré ou la décharge contrôlée des matériaux de dragage peuvent, dans certaines conditions, éviter de gêner la pêche ou d'autres activités légitimes.

6.14 Il se peut qu'il faille apporter des restrictions provisoires aux opérations d'immersion (par exemple, des restrictions au moment des marées, ou des restrictions saisonnières). La gêne apportée à la migration ou au frai des poissons ou des crustacés, ou à la pêche

saisonnaire, peut être évitée en imposant un calendrier aux opérations d'élimination. Le creusement de tranchées, ainsi que les opérations de remblayage risquent aussi de porter atteinte aux profils migratoires, et des mesures analogues de contrôle conviennent à cet effet. Pour modérer l'impact que les immersions dans les estuaires ont sur le poisson migrateur, l'on s'est servi de tamis afin de réduire les teneurs en solides en suspension; ces tamis se sont toutefois avérés difficiles à utiliser efficacement.

6.15 Si nécessaire, les chalands d'élimination devraient être équipés d'appareils de point précis. Les chalands et opérations d'élimination doivent être régulièrement contrôlés afin de s'assurer que les conditions du permis d'immersion sont bien respectées et que l'équipage est conscient des responsabilités qui sont les siennes en vertu du permis. Lorsque les ordures posent problème, il est parfois nécessaire de spécifier que le chaland ou la drague soit équipé d'une grille surplombant la cale afin de faciliter leur enlèvement en vue d'une élimination (ou d'une récupération) à terre, au lieu d'une immersion en mer. Les relevés du bateau et les appareils automatiques de contrôle et d'affichage (par exemple, les boîtes noires), si le bateau en est équipé, doivent être contrôlés afin de s'assurer que l'élimination a bien lieu dans la zone d'élimination stipulée.

6.16 La surveillance continue constitue une composante fondamentale des mesures de gestion (voir partie B).

-
- (b) Dans l'application de ces principes, il sera tenu compte des possibilités pratiques de recourir sur la terre ferme à d'autres méthodes de traitement, de rejet ou d'élimination, ou à des traitements réduisant la nocivité des matières avant leur immersion en mer
-

6.17 Dans le cas spécial des déblais de dragage, l'élimination en mer constitue souvent une option tolérable sur le plan de l'élimination, quoiqu'il faille saisir les occasions d'utiliser les matériaux dragués à des fins productives, par exemple afin de créer des marais, de nourrir les plages, de récupérer des terrains sur la mer, ou d'utiliser les matériaux dans des agrégats.

6.18 Pour les déblais de dragage pollués, l'on peut envisager de faire appel à des méthodes spéciales afin d'en modérer l'impact, en particulier sur le plan des apports de polluants. Dans les cas extrêmes de pollution, des méthodes alternatives de traitement ou d'élimination en terre peuvent s'avérer nécessaires, en tenant toujours compte de la stratégie de la meilleure pratique environnementale.

6.19 Si l'analyse ci-dessus démontre que l'option élimination sur la terre ferme est la meilleure pratique environnementale, l'on n'accordera pas de permis d'immersion en mer.

7. TECHNIQUES DE GESTION DES ELIMINATIONS

7.1 En définitive, les problèmes posés par l'élimination des déblais de dragage pollués ne peuvent être résolus efficacement qu'en mettant en oeuvre des programmes et des mesures visant l'élimination progressive de rejets polluants dans des eaux d'où les matériaux de dragage sont prélevés. Jusqu'à ce que cet objectif ait été atteint, et en présence d'antécédents de pollution, les problèmes posés par les déblais pollués peuvent être résolus en faisant appel à des techniques de gestion des éliminations.

7.2 "Les techniques de gestion des éliminations" sont constituées par des mesures et des procédés par lesquels l'impact des substances persistantes et potentiellement toxiques présentes dans les déblais peut être ramené ou maintenu à un niveau qui ne constitue pas un danger pour la santé de l'homme, ne porte pas atteinte aux ressources vivantes et à la vie marine, ne compromet pas les valeurs d'agrément ni ne gêne les autres utilisations légitimes de la mer. Dans ce contexte elles peuvent, sous certaines conditions, représenter des méthodes complémentaires par lesquelles les matériaux de dragage contenant des organohalogénés ou nombre d'autres substances toxiques peuvent être rendus biologiquement inoffensifs, et peuvent aussi faire l'objet d'une "attention particulière" dans l'élimination des déblais de dragage contenant des substances énumérées à l'annexe technique 1.

[7.3 Parmi les techniques appropriées, se trouvent l'utilisation des processus physiques, chimiques et biologiques naturels, ceux-ci influant sur les déblais de dragage en mer; dans le cas des matières organiques, il peut s'agir d'une dégradation et/ou d'une transformation physique, chimique ou biochimique telle que le matériau perd sa persistance, sa toxicité et/ou sa disponibilité biologique. Au-delà des considérations des sections B et C de l'annexe au Protocole, les techniques de gestion des éliminations peuvent englober l'enfouissement en surface ou en profondeur du lit de la mer, suivi d'un recouvrement par des sédiments propres, l'utilisation des interactions et des transformations géochimiques des substances présentes dans les déblais une fois combinées à l'eau de mer ou aux sédiments du fond, la sélection de zones spéciales telles que des zones abiotiques, ou des méthodes de confinement du matériau de manière à le stabiliser (y compris sur des îles artificielles)].

7.4 Le recours à de telles techniques doit se faire en pleine conformité avec les autres considérations de l'annexe au Protocole, comme l'évaluation comparative des autres options d'élimination, les présentes lignes directrices devant systématiquement être associées à une surveillance après l'immersion, surveillance destinée à apprécier l'efficacité de la technique ainsi que la nécessité de toute mesure de suivi dans la gestion.

PARTIE B

LA SURVEILLANCE DES OPERATIONS D'IMMERSION DES MATERIAUX DE DRAGAGE

Définition

[1. Dans le contexte de l'évaluation et de la réglementation des impacts que les opérations d'élimination des matériaux de dragage ont sur l'environnement et sur la santé de l'homme, la surveillance consiste en la mesure répétée d'un polluant ou d'un effet, direct ou indirect, dans le milieu marin.].

Objectifs

2. En général, les motifs de la surveillance des opérations d'élimination des matériaux de dragage sont les suivants:

- i) savoir si les conditions stipulées dans les permis ont, comme prévu, empêché les effets préjudiciables que les immersions devaient avoir sur la zone réceptrice;
- ii) améliorer les bases sur lesquelles les demandes de permis sont appréciées, ceci en améliorant la connaissance que l'on a des effets qu'ont sur le terrain les gros déversements que l'on ne peut estimer directement par le biais d'une évaluation en laboratoire ou grâce à la bibliographie;
- iii) fournir les preuves voulues pour démontrer que, dans le cadre du Protocole, les mesures de contrôle appliquées suffisent à faire en sorte que la capacité de dispersion et d'assimilation du milieu marin ne sont pas outrepassées et qu'elles n'entraînent donc aucun dommage pour l'environnement.

3. Les objectifs de la surveillance sont de déterminer les teneurs en polluants dans les organismes, les effets biologiques et les conséquences que l'immersion des matériaux de dragage ont sur le milieu marin, et, en définitive, de permettre aux responsables de lutter contre l'exposition des organismes aux matériaux de dragage et aux polluants qui leur sont associés.

Stratégie

4. Les opérations de surveillance sont coûteuses car elles exigent des ressources considérables aussi bien en mer que pour le travail ultérieur à effectuer sur les échantillons. Pour pouvoir aborder le programme de surveillance dans des conditions d'utilisation rationnelle des ressources, il est essentiel que le programme ait des objectifs clairement définis, que les dosages faits puissent satisfaire à ces objectifs, et que les résultats soient examinés à intervalles systématiques en les comparant auxdits objectifs. Le plan de surveillance devrait alors soit être poursuivi, soit revu, voire même interrompu, le cas échéant.

Hypothèse d'impact

5. Pour pouvoir définir ces objectifs, il convient tout d'abord d'établir une hypothèse d'impact décrivant les effets prévus sur l'environnement physique, chimique et biologique.

6. Une hypothèse d'impact doit intégrer des informations sur les caractéristiques des matériaux de dragage ainsi que sur les conditions de la zone d'immersion envisagée. Le but est de procéder à une analyse scientifique concise des effets potentiels sur la santé de l'homme, sur les ressources biologiques, sur la vie marine, sur les valeurs d'agrément et autres utilisations légitimes de la mer. Elle doit englober aussi bien des échelles chronologiques que spatiales des effets potentiels.

7. L'évaluation préliminaire devrait être aussi complète que possible. Les cas principaux de l'impact potentiel devraient être définis, ces cas étant considérés comme ceux qui ont les conséquences les plus sérieuses pour la santé de l'homme et pour l'environnement. A cet égard, les modifications de l'environnement physique, les dangers pour la santé de l'homme, la dépréciation des ressources marines, et la gêne des autres utilisations légitimes de la mer, sont souvent considérés comme des priorités.

8. Les conséquences de l'immersion, telles que prévues (cibles) pourraient être décrites en termes d'habitats, de processus, d'espèces, de communautés et d'utilisations affectés par l'élimination. Le caractère réel de la modification, la réponse ou la gêne (effet) prédits pourraient alors être décrits. La cible et l'effet pourraient être décrits (quantifiés) ensemble de façon suffisamment détaillée pour qu'il n'y ait pas de doute sur les paramètres à mesurer pendant la surveillance post-opérationnelle. Dans ce dernier contexte, il pourrait être crucial de déterminer "où" et "quand" les impacts sont susceptibles d'intervenir.

9. Pour développer cette hypothèse, il peut s'avérer nécessaire de réaliser une étude de lignes de base qui fasse état non seulement des caractéristiques environnementales, mais également de la variabilité de l'environnement. Il peut aussi être utile de créer des modèles informatiques du transport des sédiments, de l'hydrodynamique et d'autres modèles, ceci afin de déterminer les effets que l'élimination est susceptible d'avoir. Ensuite, avant qu'un quelconque programme ne soit mis sur pied et qu'un quelconque dosage ne soit fait, il conviendrait de répondre aux questions suivantes :

- i) que doit-on mesurer exactement;
- ii) quel est l'objectif de la surveillance de telle variable, polluant ou effet biologique;
- iii) dans quel compartiment ou à quels emplacements les dosages et mesures sont-ils le plus efficaces;
- iv) pendant combien de temps les dosages et mesures doivent-ils se poursuivre pour satisfaire à l'objectif défini à l'origine;
- v) quelle doit être l'échelle temporelle et spatiale des mesures et dosages faits afin de mettre l'hypothèse à l'épreuve.

10. Il est recommandé que le choix des polluants à contrôler dépende surtout des objectifs ultimes de la surveillance. Il est certain qu'il n'est pas nécessaire de contrôler régulièrement tous les polluants à tous les emplacements, et qu'il ne devrait pas être nécessaire de faire appel à plusieurs substrats ou effets afin de répondre à chacun des objectifs.

11. L'une des principales exigences est de mettre au point des critères décrivant les effets environnementaux spécifiques des immersions, effets dont l'apparition doit être empêchée en dehors des zones de dragage et d'élimination désignées (voir partie A, chapitre 2).

Surveillance

12. L'élimination des matériaux de dragage a surtout un impact sur le lit de la mer. Ainsi, bien qu'il ne faille pas écarter l'étude des effets sur la colonne d'eau aux premiers stades de la planification de la surveillance, il est souvent possible en revanche de confiner au lit de la mer la surveillance ultérieure.

13. Si l'on considère que les effets sont en grande partie de caractère physique, la surveillance peut être fondée sur des méthodes télémétriques, telles qu'un sonar à balayage latéral, ceci de manière à déceler les modifications de nature du lit de la mer, et telles que des techniques bathymétriques (par exemple, l'échosondage) de manière à identifier les zones où le matériau de dragage s'accumule. Ces deux techniques exigent que l'on prélève quelques échantillons de sédiments afin de connaître la réalité sur le terrain. De plus, un balayage multispectral peut être utilisé afin de contrôler la dispersion de la matière en suspension (panaches, etc.).

14. Des traceurs sont aussi susceptibles de s'avérer utiles afin de repérer la dispersion du matériau de dragage et d'évaluer toute accumulation mineure de matériau qui n'aurait pas été décelée par les études bathymétriques.

15. Lorsque l'on dispose un matériau de dragage pollué, il se peut qu'il soit nécessaire de doser ses composants chimiques afin de s'assurer qu'aucune accumulation intolérable de ces composants ne se produise.

16. Lorsqu'il est probable que des phénomènes physiques ou chimiques se produiront sur le lit de la mer, il est alors nécessaire d'étudier la structure de la communauté benthique dans les zones où le matériau de dragage se disperse. Dans le cas des effets chimiques, il peut aussi être nécessaire d'étudier la qualité chimique du biote (dont le poisson).

17. Pour pouvoir évaluer l'impact, il convient de comparer la qualité physique, chimique ou biologique des zones touchées par rapport à des zones de référence situées à l'écart des voies d'élimination des matériaux de dragage. Ces zones peuvent être définies aux premiers stades de l'évaluation d'impact.

18. La détermination de la portée spatiale de l'échantillonnage doit tenir compte de la dimension de la zone désignée pour l'immersion, de toutes zones éventuelles de déversement imprévu, de la mobilité du matériau de dragage immergé et des mouvements de l'eau qui déterminent l'orientation et l'ampleur du transport des sédiments. Il se peut qu'il soit possible de limiter l'échantillonnage à la zone d'immersion elle-même si l'on considère que les effets qui se produisent dans cette zone sont acceptables, et qu'il ne soit pas nécessaire de les définir en détail. Toutefois, un échantillonnage devrait être fait afin de faciliter la définition du type d'effet susceptible d'intervenir dans d'autres zones, ainsi qu'à des fins de rigueur scientifique.

19. La fréquence de l'enquête dépend d'un certain nombre de facteurs. Lorsqu'une activité d'élimination a commencé plusieurs années auparavant, il se peut qu'il soit possible

de définir l'effet dans des conditions constantes d'apport, les études ne devant alors être répétées que si des modifications sont apportées à l'opération (quantité ou type de matériau de dragage déposé, méthode d'élimination, etc.)

20. S'il est décidé de surveiller la récupération d'une zone qui n'est plus utilisée afin d'y éliminer des matériaux de dragage, il se peut que des dosages plus fréquents soient nécessaires.

21. Etant donné que les effets de l'élimination des matériaux de dragage ont des chances d'être similaires dans de nombreuses zones, il semble qu'il ne soit guère justifié de surveiller toutes les zones, en particulier celles qui ne reçoivent que de petites quantités de matériaux de dragage. Il serait plus efficace de procéder à des enquêtes plus détaillées sur quelques zones bien choisies (par exemple, celles sujettes à de gros apports de matériaux de dragage), ceci de manière à accroître la compréhension que l'on a des effets et des processus.

22. L'on établira de brefs rapports sur les activités de surveillance, rapports qui donneront le détail des dosages effectués, des résultats obtenus, ainsi que de la relation entre ces données et les objectifs de la surveillance. La fréquence des rapports dépendra de l'ampleur de l'opération d'élimination et de l'intensité des contrôles exercés. Les Parties contractantes renseigneront le Secrétariat sur leurs activités de surveillance, et soumettront les rapports sitôt qu'ils seront disponibles.

SUPPLEMENTS TECHNIQUES AUX LIGNES DIRECTRICES SUR LA GESTION DES MATERIAUX DE DRAGAGE

ANNEXE TECHNIQUE 1

Analyses nécessaires à l'évaluation des matériaux de dragage

1. La présente annexe renforce les exigences analytiques visées aux paragraphes 4.9 à 4.12 des Lignes directrices sur la gestion des matériaux de dragage.
2. Une stratégie d'analyse par paliers est recommandée. A chacun des paliers, il sera nécessaire de déterminer si l'on dispose d'un volume d'informations suffisant pour pouvoir prendre une décision de gestion, ou si d'autres analyses sont nécessaires.
3. A titre de préliminaire au plan d'analyse par paliers, les renseignements requis par la section 3.1 des lignes directrices devront être disponibles. En l'absence de sources appréciables de pollution, et si la détermination visuelle des caractéristiques des sédiments conduit à conclure que les matériaux de dragage répondent à l'un des critères d'exception visés au paragraphe 3.3 des lignes directrices, les matériaux ne nécessiteront aucune autre analyse.
4. La succession des paliers est la suivante:
 - évaluation des propriétés physiques
 - évaluation des propriétés chimiques
 - évaluation des propriétés et effets biologiques

Une série de renseignements complémentaires, déterminés par les conditions locales, pourra éventuellement venir étoffer chacun des paliers.

5. Il est important qu'à chacun des stades, la procédure d'évaluation tienne compte de la méthode d'analyse.

Palier I: PROPRIETES PHYSIQUES

Il est vivement recommandé de procéder aux déterminations suivantes:

- granulométrie (% sable, limon, argile)
- pourcentage de solides (matières sèches)
- densité/gravité spécifique
- matière organique (comme carbone organique total)

Palier II: PROPRIETES CHIMIQUES

Paramètres du groupe primaire:

Dans tous les cas où une analyse chimique est exigée, le dosage des métaux en traces suivants devra être précisé:

Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Zinc (Zn)
Chrome (Cr)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	

De plus, l'on procédera à une estimation de la teneur en polychlorobiphényles (PCB) en se basant sur les congénères des chlorobiphényles ci-après:

IUPAC N° 28, 52, 101, 118, 153, 138 et 180

Une analyse de l'ensemble du sédiment (<2 mm) est exigée.

Le dosage des PCB ne sera pas nécessaire dans les cas suivants:

- il n'y a pas de renseignements sur les sources (ponctuelles ou diffuses) de contamination ou les apports historiques;
- les sédiments sont essentiellement grossiers; et
- les teneurs en matière organique sont faibles.

Paramètres du groupe secondaire:

Compte tenu des renseignements locaux sur les sources de pollution (sources ponctuelles ou sources diffuses) ou des apports historiques, il se peut que d'autres paramètres soient applicables, comme par exemple:

arsenic; autres chlorobiphényles (IUPAC Nos 18, 31, 44, 66/95, 110, 149, 187 et 170); pesticides organophosphorés; hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP); hydrocarbures; pesticides orgachlorés; composés triorganostanniques; dibenzodioxines polychlorées (PCDD)/dibenzofuranes polychlorés (PCDF).

Palier III: PROPRIETES ET EFFETS BIOLOGIQUES

A ce stade, aucune orientation n'est donnée dans ce domaine.

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Les renseignements complémentaires éventuellement nécessaires seront déterminés par les conditions locales et peuvent constituer une partie essentielle de la décision de gestion. Les données correspondantes pourraient par exemple être: le potentiel rédox, la demande en oxygène des sédiments, l'azote total, le phosphore total, le fer, le manganèse, l'information minéralogique ou des paramètres de normalisation des données des métaux en traces (par exemple aluminium, lithium, scandium - voir annexe technique 2).

ANNEXE TECHNIQUE 2

Techniques de normalisation de la distribution spatiale des polluants*

1. Introduction

Dans la présente discussion, la normalisation est définie comme une procédure destinée à compenser l'influence que les processus naturels ont sur la variabilité mesurée de la teneur des polluants dans les sédiments. Pour la plupart, les polluants (métaux, pesticides, hydrocarbures) ont une forte affinité avec la matière particulière et, en conséquence, ils s'enrichissent dans les sédiments du fond des estuaires et des zones côtières. Dans la pratique, les substances naturelles et anthropiques qui pénètrent dans le système marin sont soumises à toute une série de processus biogéochimiques. Le résultat est qu'elles s'associent à des solides en suspension à granulométrie fine, ainsi qu'à des particules organiques et inorganiques colloïdales. Le sort ultime de ces substances est dans une large mesure déterminé par la dynamique des particules. Elles ont par conséquent tendance à s'accumuler dans les zones à faible énergie hydrodynamique, où le matériau fin se dépose de préférence. Dans les zones à forte énergie, ces substances sont "diluées" par les sédiments grossiers d'origine naturelle et d'une faible teneur en polluants.

Il est bien évident que la granulométrie est l'un des facteurs les plus importants qui régulent la distribution des composants naturels et anthropiques dans les sédiments. Il est par conséquent nécessaire de procéder à une normalisation au titre des effets de la granulométrie, ceci de façon à disposer d'une base permettant des comparaisons significatives de la présence de substances dans des sédiments présentant des différences de granulométrie et de texture à l'intérieur d'une même zone ou d'une zone à une autre. Les teneurs excédentaires, supérieures aux valeurs ambiantes normalisées, permettraient alors de définir la qualité des sédiments.

Dans toute étude des sédiments, un volume d'informations de base sur leurs caractéristiques physiques et chimiques est nécessaire avant que l'on puisse établir un bilan sur la présence ou l'absence de teneurs anormales en polluants. La concentration à partir de laquelle une pollution peut être décelée dépend de la stratégie d'échantillonnage et du nombre de variables physiques et chimiques que l'on détermine sur chacun des échantillons.

Les diverses approches granulométriques et géochimiques mises en oeuvre dans le contexte de la normalisation des données sur les éléments en traces ainsi que l'identification des sédiments pollués dans les zones estuariennes et côtières, ont été étudiées de manière approfondie par Loring (1988). L'on a choisi dans le cas présent deux stratégies de normalisation, largement appliquées dans les sciences océanographiques et atmosphériques. La première est purement physique et consiste en une caractérisation du sédiment par la mesure de sa teneur en matériaux fins. La deuxième approche est de caractère chimique et se fonde sur le fait que la fraction fine est habituellement riche en minéraux argileux, en oxyhydroxydes de fer et de manganèse, et en matière organique. De plus, ces composants présentent souvent une forte affinité avec des polluants organiques et inorganiques, et sont responsables de leur enrichissement dans la fraction fine. Des paramètres chimiques (par exemple, Al, Sc, Li) représentatifs de ces composants peuvent ainsi être utilisés afin de caractériser la fraction fine à l'état naturel.

* Extrait de 1989 ACMP Report (Section 14) ICES Coop.Res.Rep.167, pp 68-76.

Il est vivement conseillé de faire appel à plusieurs paramètres pour évaluer la qualité des sédiments. Les types d'information pouvant être obtenus par l'emploi de ces divers paramètres sont souvent complémentaires et extrêmement utiles compte tenu de la complexité et de la diversité des situations qui se présentent dans le compartiment sédimentaire. De plus, les dosages et les mesures des paramètres de normalisation, tels que choisis ici, sont assez simples et peu coûteux.

Le présent rapport contient des lignes directrices générales sur la préparation des échantillons, les méthodes d'analyse, ainsi que sur l'interprétation des paramètres physiques et chimiques appliqués dans la normalisation des données géochimiques. Son but est de montrer comment recueillir suffisamment de données pour normaliser au titre de l'effet granulométrique et d'autoriser la détection, à divers niveaux, des teneurs anormales en polluants dans les sédiments estuariens et côtiers.

2. Stratégie d'échantillonnage

L'idéal est que la stratégie d'échantillonnage soit fondée sur une connaissance de la source des polluants, des voies de transport de la matière en suspension et des taux d'accumulation des sédiments dans la région en question. Toutefois, les données disponibles sont souvent trop restreintes pour pouvoir définir un plan d'échantillonnage idéal. Puisque les polluants se concentrent surtout dans la fraction fine, la priorité dans l'échantillonnage doit être accordée aux zones qui contiennent de la matière fine correspondant en général à des zones de retombée.

La forte variabilité des propriétés physiques, chimiques et biologiques des sédiments implique qu'une évaluation de la qualité des sédiments dans une zone donnée doit obligatoirement être fondée sur un nombre suffisant d'échantillons. Ce nombre peut être évalué par une analyse statistique appropriée de la variance à l'intérieur de l'échantillon ainsi qu'entre les échantillons. Pour tester la représentativité d'un spécimen d'échantillon unique en un emplacement donné, l'on est amené à prélever plusieurs échantillons à une ou deux stations.

La méthodologie d'échantillonnage et d'analyse devrait respecter les recommandations esquissées dans les "Lignes directrices relatives à l'utilisation des sédiments comme outil de surveillance des polluants dans le milieu marin" (Guidelines for the Use of Sediments as a Monitoring Tool for Contaminants in the Marine Environment) (CIEM, 1987). Dans la plupart des cas, la strate supérieure des sédiments, recueillie à l'aide d'un godet d'échantillonnage à fermeture hermétique (niveau 1 dans les lignes directrices), donne suffisamment de renseignements sur la pollution des sédiments dans une zone donnée par rapport aux sédiments des emplacements non pollués ou d'autres matériaux de référence.

Un autre avantage important que présente l'utilisation des sédiments comme outil de surveillance est qu'ils constituent les archives de l'évolution historique de la composition de la matière en suspension qui s'est déposée dans la zone en question. Dans des conditions favorables, il est possible d'estimer le degré de la pollution en comparant les sédiments superficiels aux sédiments plus profonds, prélevés au-dessous de la zone de mixage biologique. Les teneurs en éléments en traces dans les sédiments profonds sont susceptibles de représenter la teneur ambiante naturelle dans la zone en question, et peuvent être définies comme des valeurs de base. Cette approche exige que l'échantillonnage soit fait à l'aide d'un carottier ou d'un carottier à gravité (niveaux 2 et 3 des lignes directrices).

3. Méthodes d'analyse

Le tableau 1 esquisse les méthodes d'analyse typiques qu'il convient d'adopter. Le nombre de stades sélectionnés dépend de la nature et de l'ampleur de l'étude.

3.1 Fractions granulométriques

Il est recommandé qu'au moins la quantité de matériau à granulométrie inférieure à 63 Fm, ce qui correspond au seuil de la classification sable/limon, soit déterminée. Le tamisage de l'échantillon à 63 Fm ne suffit toutefois souvent pas, surtout lorsque les sédiments sont pour l'essentiel constitués par une fraction fine. Dans de tels cas, il vaut mieux normaliser sur des seuils granulométriques moindres, ceci puisque les polluants sont surtout concentrés dans la fraction < 20 Fm, et même plus spécifiquement dans la fraction argileuse (<2 Fm). Il est par conséquent proposé que l'on détermine, sur un sous-échantillon, la fraction granulométrique < 20 Fm ainsi que celle de < 2 Fm, ceci à l'aide d'une pipette de sédimentation ou par élutriation. Plusieurs laboratoires donnent déjà les résultats qu'ils obtiennent pour les teneurs des fractions fines de diverses granulométries, et ces résultats seront peut-être utiles pour pouvoir comparer les zones.

3.2 Analyse des polluants

Il est essentiel, si le but de l'étude est d'évaluer la qualité, d'analyser la teneur totale en polluants dans les sédiments, et il est donc recommandé d'analyser intégralement le sédiment non fractionné (< 2 mm). La teneur totale en éléments peut être déterminée soit par des méthodes non destructives, telles que la fluorescence aux rayons X ou l'activation neutronique, soit par une digestion complète des sédiments (impliquant l'emploi d'acide fluorhydrique (HF), suivie par des méthodes telles que la spectrophotométrie d'absorption atomique ou la spectroscopie d'émission. De la même manière, les polluants organiques doivent être extraits du sédiment total avec un solvant organique approprié.

Si nécessaire, une fraction granulométrique donnée du sédiment total peut être utilisée dans l'analyse ultérieure, afin de déterminer les teneurs absolues en polluants dans cette fraction, sous réserve que sa contribution au total soit maintenue en perspective lorsque l'on interprète les données. Un tel renseignement sur la fraction granulométrique est susceptible d'être utile lorsque l'on cherche à retracer la dispersion régionale des métaux associés à des fractions granulométriques précises, et que la provenance du matériau reste la même. Toutefois, le fractionnement des échantillons est une procédure fastidieuse, où il y a un risque considérable de pollution, et qui peut entraîner des pertes de polluants par lessivage. Par conséquent, l'applicabilité de cette méthode est limitée.

4. Méthodes de normalisation

4.1 Normalisation granulométrique

Etant donné que les polluants tendent à se concentrer dans la fraction fine des sédiments, les corrélations entre les teneurs totales en polluants et le pourcentage du poids de la fraction fine, déterminées séparément sur un sous-échantillon du sédiment, soit par tamisage, soit par sédimentation par gravité, constituent une méthode de normalisation à la fois simple et puissante. L'on constate souvent des relations linéaires entre la teneur et le pourcentage du poids de la fraction fine, et il est alors possible d'extrapoler les relations aux 100% de la fraction étudiée, ou de caractériser la dépendance par rapport à la granulométrie, ceci suivant la pente de la courbe de régression.

4.2 Normalisation géochimique

La normalisation granulométrique ne suffit pas à expliquer la variabilité naturelle des éléments en traces dans les sédiments. Pour pouvoir mieux interpréter la variabilité de la composition des sédiments, il est également nécessaire de s'efforcer de distinguer les composants sédimentaires avec lesquels les polluants sont associés sur l'ensemble du spectre granulométrique. Puisqu'il est extrêmement difficile de séparer et de doser effectivement chacun des composants des sédiments, de telles associations doivent reposer sur des preuves indirectes de ces rapports.

Etant donné que les polluants sont surtout associés aux minéraux argileux, aux oxy-hydroxydes de fer et de manganèse et à la matière organique, lesquels abondent dans la fraction fine des sédiments, de plus amples renseignements peuvent être obtenus en mesurant les teneurs des éléments représentatifs de ces composants dans les échantillons.

Un élément inerte tel que l'aluminium, constituant majeur des minéraux argileux, peut être choisi comme indicateur de ladite fraction. Les teneurs normalisées des éléments en traces, par rapport à l'aluminium, permettent en général de caractériser divers matériaux particuliers sédimentaires (voir ci-après). Il peut être considéré comme un élément majeur de type stable, non affecté dans de fortes proportions par les processus diagénétiques précoces, par exemple, ainsi que par les puissants effets du potentiel redox observés dans les sédiments.

Dans le cas des sédiments issus de l'érosion glaciaire de roches ignées, l'on a constaté que les rapports polluant/Al ne conviennent pas à la normalisation de la variabilité granulaire (Loring, 1988). En revanche, le lithium semble être dans ce cas un élément idéal pour normaliser l'effet granulométrique, et il a l'avantage, de plus, d'être tout aussi applicable aux sédiments non glaciaires.

Hormis les minéraux argileux, les composés de Mn et de Fe sont souvent présents dans la fraction fine, où ils présentent des propriétés d'adsorption fortement favorables à l'intégration de divers polluants. Mn et Fe s'analysent sans difficulté par spectrométrie d'adsorption atomique à la flamme, et leur dosage permet parfois d'obtenir une vue approfondie du comportement des polluants.

La matière organique joue aussi un rôle important dans le prélèvement des polluants, et contrôle, dans une vaste mesure, les caractéristiques de redox de l'environnement sédimentaire.

Enfin, la teneur en carbonate des sédiments est facile à déterminer, et constitue une source complémentaire d'information sur l'origine et sur les caractéristiques géochimiques des sédiments. En général, les carbonates ne contiennent que des quantités insignifiantes de métaux en traces, et jouent surtout le rôle de diluants. Dans certains cas toutefois, les carbonates peuvent fixer des polluants tels que le cadmium et le cuivre. On trouvera au tableau 2 le résumé des facteurs de normalisation.

4.3 Interprétation des données

Dans la normalisation géochimique des substances présentes dans les sédiments, le plus simple est d'exprimer le ratio de la teneur d'une substance donnée par rapport à celle du facteur normalisant.

Sur le plan de l'aluminium (ou du scandium), l'on a largement fait appel à la normalisation de la teneur des éléments en traces, et à l'échelle globale, l'on a établi des valeurs de référence des éléments en traces dans divers compartiments: roches de la croûte, sols, particules atmosphériques, matériaux charriés par les fleuves, argiles marines et matières en suspension dans l'eau de mer (cf. par exemple Martin et Whitfield, 1983; Buat-Menard et Chesselet, 1979).

Cette normalisation permet aussi de définir le facteur d'enrichissement d'un élément donné dans tel ou tel compartiment. Le niveau de référence de composition le plus communément utilisé est l'abondance moyenne globale normalisée de l'élément dans la roche de la croûte (valeur de Clarke). Le facteur d'enrichissement EF est donné par la formule suivante:

$$EF_{\text{croûte}} = (X/Al)_{\text{sédiment}} / (X/Al)_{\text{croûte}}$$

dans laquelle X/Al est le ratio entre la teneur de l'élément X et celle de Al dans le compartiment en question.

Toutefois, l'on peut améliorer les estimations du degré de pollution et les tendances chronologiques de la pollution en tout point d'échantillonnage en procédant à une comparaison avec les teneurs en métaux dans des sédiments équivalents de par leur nature et de par leur texture.

Ces valeurs peuvent être comparées aux valeurs normalisées obtenues pour les sédiments dans une zone donnée. Les gros écarts par rapport à ces valeurs moyennes indiquent soit une pollution des sédiments, soit des anomalies locales de la minéralisation.

Lorsque l'on fait appel à d'autres variables (Fe, Mn, matière organique et carbonates) pour caractériser les sédiments, une analyse de régression des teneurs en polluants donne souvent, avec ces paramètres, des renseignements utiles sur la source de la pollution ainsi que sur la phase minéralogique associée au polluant.

L'on a souvent observé qu'il existait une relation linéaire entre la teneur des constituants en traces et celle du facteur de normalisation (Windom et al., 1989). Dans ce cas, et si la population géochimique naturelle d'un élément donné, par rapport au facteur de normalisation, peut être déterminée, l'on peut déceler aisément les échantillons présentant des teneurs normalisées anormales, ce qui peut être l'indice d'apports anthropiques.

Suivant cette méthode, la pente de l'équation de régression linéaire peut être utilisée afin de distinguer le degré de la pollution des sédiments d'une zone donnée. Cette méthode peut aussi être employée afin de mettre en évidence la modification de la charge en polluants d'une zone si la méthode est appliquée à des échantillons prélevés à intervalles de quelques années (Cato, 1986).

Une étude multi-éléments/composants, dans le cadre de laquelle l'on aura mesuré les principaux métaux et les métaux en traces, parallèlement à la granulométrie et à la teneur en carbone organique, permet de définir les interrelations entre les variables, ceci sous la forme d'une matrice de corrélation. A partir d'une telle matrice, le ratio le plus significatif entre métal en traces et paramètre(s) pertinent(s) peut être déterminé et utilisé afin d'identifier les vecteurs de métaux, ainsi qu'afin de normaliser et de déceler les anomalies des teneurs des métaux en traces. Les analyses des facteurs permettent de trier les

variables en groupes (facteurs), groupes qui constituent des associations de variables fortement corrélées, de telle sorte que l'on peut déduire de la série de données les facteurs spécifiques et/ou non spécifiques texturels, minéralogiques et chimiques qui déterminent la variabilité des métaux en traces.

Les teneurs ambiantes naturelles peuvent aussi être évaluées à l'échelle locale en étudiant la distribution verticale des composants en question dans la colonne sédimentaire. Toutefois, cette approche exige que plusieurs conditions favorables soient satisfaites: composition stable des sédiments naturels non pollués; connaissance des processus de mixage physiques et biologiques à l'intérieur des sédiments; absence de processus diagénétiques influant sur la distribution verticale du composant en question. Dans de tels cas, la normalisation granulométrique et géochimique permet de compenser la variabilité locale et chronologique des processus de sédimentation.

5. Conclusions

Les mesures de la granulométrie et des ratios des composants/éléments de référence constituent des stratégies utiles à une normalisation complète des variations granulaires et minéralogiques, ainsi qu'à l'identification des teneurs anormales en polluants dans les sédiments. Leur utilisation exige que l'on recueille un gros volume de données analytiques de bonne qualité, et que des conditions géochimiques spécifiques soient satisfaites avant que l'on puisse tenir compte de la totalité de la variabilité naturelle, et que l'on puisse déceler les teneurs anormales en polluants. Toutefois, les anomalies des teneurs en métaux ne sont pas toujours attribuables à la pollution, puisqu'elles peuvent facilement résulter des différences d'origine des sédiments.

Les études géochimiques impliquant la détermination des principaux métaux et des métaux en traces, des polluants organiques, des paramètres granulométriques, de la matière organique, du carbonate, et de la composition minéralogique des sédiments, conviennent mieux à la détermination des facteurs qui contrôlent la distribution du polluant, que ce n'est le cas de la mesure des teneurs absolues dans des fractions granulométriques spécifiques, ou de l'utilisation des seuls ratios entre polluant potentiel/métal de référence. Elles conviennent donc mieux à la distinction entre sédiments non pollués et sédiments pollués. Ceci est dû au fait que ces études permettent de définir les facteurs qui contrôlent la variabilité des teneurs en polluants dans les sédiments.

Bibliographie

- Buat-Menard, P. et Chesselet, R., 1979. Variable influence of atmospheric flux on the trace metal chemistry of oceanic suspended matter (L'influence variable du flux atmosphérique sur la chimie des métaux en traces de la matière en suspension dans les océans). *Earth Planet. Sc. Lett.* 42: 399-411
- Cato, I., Mattsson, J. et Lindskog, A., 1986. Tungmetaller och petrogena kolväten i Brofjordens bottensediment 1984, samt förändringar efter 1972. / Heavy metals and petrogenic hydrocarbons in the sediments of Brofjorden in 1984, and changes after 1972 / University of Göteborg, Dep. of Marine Geology, Report No. 3, 95 pp (English summary) (Métaux lourds et hydrocarbures pétrogènes dans les sédiments du Borfjorden en 1984, et modifications intervenues après 1972./ Université de Göteborg, Département de Géologie Marine, Rapport N°3, 95 pp. (résumé en anglais).

- CIEM, 1987. Report of the Advisory Committee on Marine Pollution, 1986. ICES Coop. Res. Rep. No. 142, pp.72-75 (Rapport 1986 du Comité consultatif du CIEM sur la pollution marine. Rapport de recherche en coopération CIEM No. 142, pp. 72-75)
- Loring, D.H., 1988. Normalization of trace metal data. Report of the ICES Working Group on Marine Sediments in Relation to Pollution. (La normalisation des données sur les métaux en traces. Rapport du Groupe de travail CIEM sur les sédiments marins par rapport à la pollution). CIEM, Doc. C.M. 1988/E: 25, Annexe 3.
- Martin, J.M. et Whitfield, M., 1983. River input of chemical elements to the ocean (Apports fluviaux d'éléments chimiques à l'océan). In: Trace Metals in Sea-Water. C.S. Wong, E. Boyle, K.W. Bruland, J.D. Burton et E.D. Goldberg, Eds. Plenum Press, New York et Londres. pp. 265-296
- Windom, H.L., Schropp, S.J., Calder, F.D., Ryan, J.D., Smith Jr., R.G., Burney, L.C., Lewis, F.G. and Rawlinson, C.H., 1989. Natural trace metal concentrations in estuarine and coastal marine sediments of the southeastern United States (Les teneurs naturelles en métaux en traces dans les sédiments estuariens, côtiers et marins du sud-est des Etats-Unis). Environ. Sci. Tech. 23: 314-320.

Tableau 1: Stratégie typique de détermination des paramètres physiques et chimiques des sédiments marins

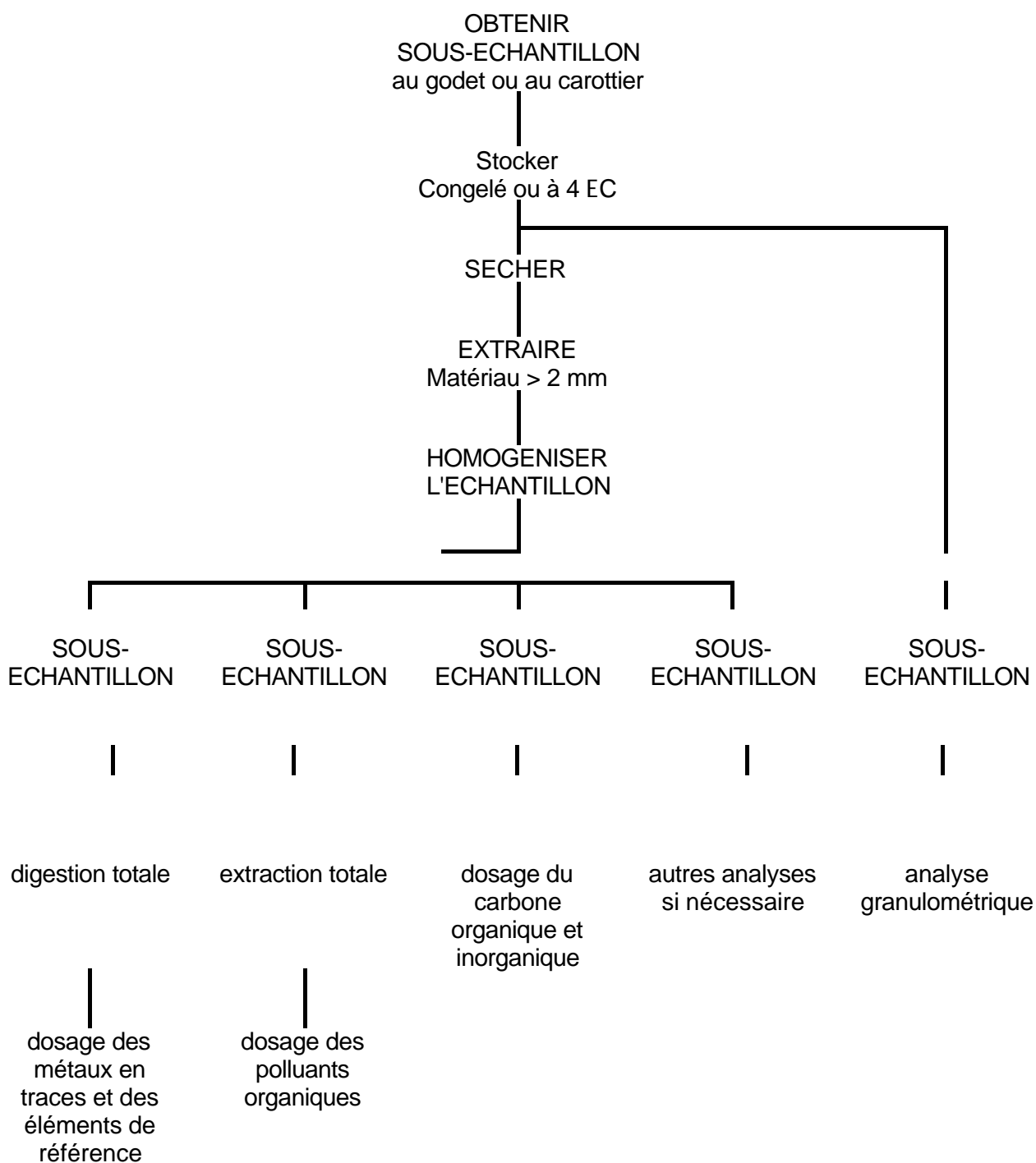


Tableau 2: Résumé des facteurs de normalisation

FACTEUR DE NORMALISATION	GRANULO-METRIE (Fm)	INDICATEUR	ROLE
<u>Texturel</u>			
			Détermine la distribution physique et le profil de sédimentation des métaux
Sables	2000 à 63	Minéraux/composés grossiers pauvres en métaux	Diluent en général les teneurs en métaux-trace
Fines	< 63	Minéraux/composés vecteurs de métaux, granulométrie limon/argile	En général concentrateurs globaux de métaux-trace
Argiles	< 2	Minéraux argileux riches en métaux	Matériaux à granulométrie fine, en général accumulateurs de métaux en traces
<u>Chimique</u>			
Si		Quantité et distribution du quartz pauvre en métaux	Matériau grossier, dilueur de polluants
Al		Silicates de Al, mais utilisés pour tenir compte des variations granulométriques de silicates de Al riches en métaux, granulométrie limon/argile	Traceur chimique de silicates de Al, en particulier les minéraux argileux
Li, Sc		Structurellement combinés dans les minéraux argileux et dans les micas	Traceurs de minéraux argileux, en particulier les sédiments contenant des silicates de Al dans toutes les fractions granulométriques
Carbone organique		Matière organique à grains fins	Traceur de polluants organiques. Parfois accumulateur de métaux en traces comme Hg et Cd
Fe, Mn		Minéraux argileux vecteurs de Fe, riches en métaux, granulométrie limon/argile, minéraux lourds riches en Fe et oxydes hydriques de Fe et Mn	Traceur chimique de la fraction argileuse riche en Fe. Force capacité d'adsorption de polluants organiques et inorganiques
Carbonates		Sédiments marins biogènes	Dilueur de polluants. Accumule parfois des métaux en traces comme Cd et Cu.