



NATIONS
UNIES

EP

UNEP(DEPI)/MED WG.439/6



UNEP



**PROGRAMME DES NATIONS UNIES
POUR L'ENVIRONNEMENT
PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE**

12 mai 2017
Original : anglais

Réunion des Points focaux du MED POL

Rome, Italie, 29-31 mai 2017

Point 7 de l'ordre du jour: Lignes directrices techniques et évaluations connexes

Lignes directrices actualisées sur le dépôt de récifs artificiels

Pour des raisons environnementales et économiques, le tirage du présent document a été restreint. Les participants sont priés d'apporter leur copie à la réunion et de ne pas demander de copies supplémentaires.

PNUE/PAM
Athènes, 2017

Note explicative du Secrétariat

1. Lors de leur 19^{ème} réunion à Athènes (Grèce) en 2016, les Parties contractantes à la Convention de Barcelone ont demandé au Secrétariat d'entreprendre un examen de la mise en œuvre des lignes directrices techniques adoptées par la CdP 13 en vertu des articles 5 et 6 du Protocole « immersions » de la Convention de Barcelone.
2. En vue de permettre des synergies, le cas échéant, avec le Protocole de Londres sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets qui a récemment publié des lignes directrices génériques et spécifiques nouvelles ou actualisées, la CdP 19 a également demandé au Secrétariat de mettre à jour les lignes directrices respectives du PAM/MED POL en tenant compte des spécificités de la région méditerranéenne, de l'état d'avancement de la mise en œuvre du Protocole « immersions » de la Convention de Barcelone ainsi que de la nécessité d'assurer une rationalisation totale du BEE et de ses cibles sur la base de l'approche écosystémique.
3. À cet égard, le Secrétariat du Programme MED POL a travaillé sur deux axes principaux :
 - (a) Entreprendre une simple évaluation des activités d'immersion en Méditerranée sur la base des renseignements fournis par les Parties contractantes dans leurs rapports relatifs aux mesures prises pour la mise en œuvre du Protocole « immersions » (2005-2013) ;
 - (b) Rédiger une version actualisée des lignes directrices 1999 du PAM/MED POL sur la gestion des matériaux de dragage et des lignes directrices 2005 du PAM/MED POL relatives au dépôt en mer de matières à des fins autres que leur simple élimination (construction de récifs artificiels).
4. L'utilisation croissante de récifs artificiels dans les zones côtières, conjuguée à la possibilité qu'ils aient des conséquences dommageables, en particulier le dépôt de navires, a donné lieu à la nécessité d'une nouvelle forme d'orientation concernant leur construction, leur déploiement et leur gestion continue.
5. En outre, les données et renseignements communiqués par les autorités nationales dans le cadre des rapports réalisés en vertu du Protocole de Londres et de la Convention de Barcelone indiquent que le dépôt de navires est, outre le dragage, l'une des principales activités d'immersion dans les zones côtières méditerranéennes.
6. Compte tenu des conclusions scientifiques qui mettent en évidence, outre les utilisations bénéfiques des récifs, un certain nombre d'inconvénients du dépôt de matières – et plus particulièrement de navires – pour le développement des récifs et les risques qui en découlent pour les touristes et les écosystèmes, les présentes lignes directrices actualisées ont pour approche fondamentale, en appliquant le principe de précaution, de donner des instructions sur le dépôt de récifs artificiels pour l'amélioration des écosystèmes. Ces lignes directrices comportent également des recommandations pour empêcher, dans une certaine mesure, le dépôt, comme récifs artificiels, de barges, de petits bateaux de pêche, de remorqueurs, de petits transbordeurs, etc. et, en général, de tous les navires de moins de 30 m de long à une profondeur inférieure à 40 m, en raison des risques éventuels pour l'homme et de l'absence de rentabilité et d'utilité environnementales et économiques.
7. Les présentes lignes directrices actualisées fournissent aussi de plus amples renseignements sur le dépôt de navires en général et des procédures de nettoyage à mettre en place avant le dépôt de tous types de navires pour prévenir la pollution des écosystèmes marins et contribuer à l'atteinte ou au maintien du BEE sur la base de l'approche écosystémique, conformément aux Objectifs opérationnels

9.1, 9.2, 9.4 et 10.2 du PAM et aux définitions et cibles connexes du BEE. Les lignes directrices actualisées doivent être lues conjointement avec l'article 4, paragraphe 4b, du Protocole « immersions » et proposer des orientations, sur la base de l'observation et de l'expérience, relativement à la manière d'effectuer le dépôt de navires.

8. Les lignes directrices actualisées se composent des quatre parties suivantes :

La Partie A qui comprend trois sections

La Partie B qui comprend deux sections et 11 sous-sections

La Partie C qui comprend quatre sections

La Partie D qui comprend quatre sections

- a) Partie A, aborde les exigences du Protocole « immersions » et de la Convention de Barcelone.
- b) La partie B, qui traite de l'évaluation et de la gestion du dépôt en mer, est presque identique aux lignes directrices initiales, avec quelques amendements textuels de rationalisation visant à prendre en considération l'évolution du cadre juridique et politique du PAM, notamment la feuille de route pour la mise en œuvre de l'approche écosystémique, les objectifs opérationnels et les définitions et cibles connexes du BEE.
- c) La partie C, qui aborde de façon spécifique le dépôt de navires, a été récemment introduite dans le corps principal des lignes directrices. La documentation scientifique et technique de la Méditerranée et d'autres régions indique clairement que le dépôt de navires a montré, en dépit de ses avantages pour l'écosystème, des limites et des inconvénients qui ont eu un impact négatif sur les écosystèmes et sur la santé de l'homme. Il est donc nécessaire d'avoir des instructions et des considérations supplémentaires en cas de planification d'activités de dépôt de navires dans le cadre du Protocole « immersions » pour éviter la détérioration du BEE et pour l'entretenir. En outre, en vue d'améliorer la rationalisation avec les Lignes directrices pertinentes de l'OMI, d'OSPAR et de la FAO, le cas échéant et pour faciliter l'application des dispositions des Protocoles « immersions » dans la région, il s'est avéré urgent d'envisager de nouvelles approches pour réduire la contamination de l'écosystème marin qui pourrait provenir d'activités de dépôt de navires et d'autres activités de dépôt. À cet égard, les lignes directrices actualisées invitent les Parties contractantes à limiter, dans la mesure du possible, les activités de dépôt de navires et d'assurer une mise en œuvre étendue du processus de nettoyage des navires avant leur dépôt. Les renseignements fournis dans ce contexte sont recueillis et rationalisés à partir de différentes sources, toutes citées dans la section des références. L'annexe I des lignes directrices initiales qui traite de la procédure de nettoyage des navires avant leur dépôt est devenue la section 4 de la partie C des présentes lignes directrices actualisées.
- d) La partie D, qui traite des opérations de surveillance du dépôt en mer, est la même que celle des lignes directrices initiales avec de petites modifications liées à la décision IMAP (IG.22/7). Mise en œuvre. Cette partie définit les grandes lignes de l'élaboration des programmes nationaux de surveillance des sites d'immersion avant et après l'immersion et l'évaluation de la validité de l'hypothèse d'impact conformément à la décision IMAP (IG.22/7). À cet égard, le texte a été simplifié pour tenir compte des nouveaux changements intervenus dans la région méditerranéenne. Les Parties contractantes doivent se reporter aux décisions et lignes directrices de l'IMAP pour élaborer leurs propres programmes de surveillance des opérations d'immersion.

9. La version des lignes directrices présentée ici tient compte des commentaires et des révisions effectués lors de la Réunion régionale d'experts chargée d'examiner le projet de Lignes directrices relatives au dessalement et au Protocole « immersions » qui s'est tenue à Loutraki (Grèce), du 4 au 6 avril 2017, ainsi que des commentaires et des contributions des Points focaux du MED POL, soumis au Secrétariat à la suite de la Réunion d'experts.

10. En ce qui concerne les commentaires émis par les Points focaux du MED POL à la suite de la Réunion d'experts, (Loutraki, Grèce, du 4 au 6 avril 2017), le Secrétariat (MED POL), les a révisés, a accepté ceux qui étaient conformes aux discussions tenues lors de la Réunion, et a inclus dans le texte entre crochets et avec une note de bas de page explicative ces changements ou propositions qui vont au-delà des questions abordées et convenues lors de la Réunion ; ce afin qu'ils soient examinés lors de la Réunion des Points focaux du MED POL en mai 2017.

Table des matières

PARTIE - A - PRESCRIPTIONS DU PROTOCOLE « IMMERSIONS » ET DE LA CONVENTION DE BARCELONE.....	1
1. Introduction	1
2. Champ d'application.....	2
3. Définitions et objet.....	2
PARTIE - B - ÉVALUATION ET GESTION DES OPÉRATIONS DE DÉPÔT EN MER.....	4
1. Conditions requises pour la construction et le dépôt de récifs	4
2. Conditions requises pour la délivrance de permis de dépôt de matières en mer.....	7
PARTIE-C- DEPÔT DE NAVIRES (COQUES).....	11
1. Avantages	11
2. Limites et inconvénients.....	12
3. Recommandations et considérations.....	13
4. Nettoyage de navires	15
PARTIE - D - OPÉRATIONS DE SURVEILLANCE DU DÉPÔT EN MER DE MATIÈRES À DES FINS AUTRES QUE LA SIMPLE ÉLIMINATION	24
1. Définition.....	24
2. Objectifs	24

Liste des abréviations et des acronymes

MPE	Meilleures pratiques environnementales
CFC	Chlorofluorocarbones
PC	Parties contractantes
CdP	Conférence des Parties
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
CGPM	Commission générale des pêches pour la Méditerranée
BEE	Bon état environnemental
IMAP	Programme intégré de surveillance et d'évaluation
OMI	Organisation maritime internationale
PAM	Plan d'action pour la Méditerranée
MED POL	Programme d'évaluation et de maîtrise de la pollution dans la région méditerranéenne
OSPAR	Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
PCB	Polychlorobiphényles
CAR/ASP	Centre d'activités régional pour les aires spécialement protégées
ASPIM	Aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PNUE/PAM	Programme des Nations Unies pour l'environnement/Plan d'action pour la Méditerranée

PARTIE - A - PRESCRIPTIONS DU PROTOCOLE « IMMERSIONS » ET DE LA CONVENTION DE BARCELONE

1. Introduction

1. Aux termes de l'article 4.1 du Protocole « immersions », l'immersion en mer de déchets ou autres matières est interdite, à l'exception de ceux énumérés à l'article 4.2. L'article 3, paragraphe 4, alinéa b), du Protocole « immersions » modifié spécifie que le terme « immersion » ne vise pas le dépôt de matières à des fins autres que leur simple élimination, sous réserve que ce dépôt s'effectue conformément aux dispositions pertinentes du Protocole.

2. À cet égard, les « dispositions pertinentes de la Convention » comportent les obligations générales de l'article 4, en particulier l'obligation, pour les Parties contractantes, de prendre toutes mesures appropriées conformes aux dispositions de la Convention pour prévenir et éliminer la pollution et pour protéger le milieu marin contre les effets néfastes des activités humaines de manière à préserver la santé de l'homme et à conserver les écosystèmes marins et, si possible, à restaurer les zones marines ayant subi des effets préjudiciables (articles 4.2 et 4.3). Plus précisément, les dispositions de l'article 5 de la Convention stipulent que « Les Parties contractantes prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et éliminer dans toute la mesure du possible la pollution de la mer Méditerranée résultant des opérations d'immersion effectuées par les navires et aéronefs ou d'incinération en mer. »

3. En outre, et dès le début de l'adoption de l'Approche écosystémique pour la conservation des écosystèmes marins de la mer Méditerranée, les Parties contractantes tiennent compte, dans leurs activités de dépôt, des définitions des Objectifs opérationnels et du Bon état environnemental relatifs aux métaux en traces et à des organismes sélectionnés, comme précisé dans la Décision IG.21/3, adoptée par la CdP 18 en 2013.

4. De plus, aux termes de l'article 6 du Protocole « immersions », les permis visés à l'article 5 ne sont délivrés qu'après un examen minutieux des facteurs énumérés à l'annexe dudit Protocole.

5. Les présentes Lignes directrices actualisées ont été établies conformément à l'article 3, paragraphe 4, alinéa b) du Protocole « immersions » modifié de 1996. Elles ont pour objet d'aider les Parties contractantes sur les points suivants :

- (a) Prise en compte des conséquences du dépôt de récifs artificiels sur les fonds de la mer pour le milieu marin. La construction de récifs artificiels est un exemple de « dépôt » et les lignes directrices qui suivent contiennent des éléments qui sont applicables à tout un éventail d'autres aménagements côtiers et au large susceptibles d'avoir des effets préjudiciables sur le milieu marin et qui devraient, par conséquent, être assujettis au contrôle des autorités nationales compétentes.
- (b) Respect de leurs obligations relatives à la délivrance de permis pour le dépôt de matières.
- (c) Communication à l'Organisation de données fiables sur l'apport de matières visées par le Protocole « immersions ».

6. Les données et renseignements communiqués par les autorités nationales dans le cadre des rapports à l'attention de l'OMI et du PAM, sur la base respectivement du Protocole de Londres et de la Convention de Barcelone, indiquent que le dépôt de navires est, outre le dragage, l'une des principales activités d'immersion dans les zones côtières méditerranéennes. Par ailleurs, compte tenu des conclusions scientifiques qui indiquent un certain nombre d'inconvénients liés au dépôt de matières et plus particulièrement de navires en vue d'en faire des récifs et les risques qui en découlent pour les touristes et les écosystèmes et en appliquant le principe de précaution, les présentes Lignes directrices actualisées ont pour principe fondamental de donner des instructions sur le dépôt de récifs artificiels pour l'amélioration des écosystèmes et de faire des recommandations pour assurer la stabilité des barges, des petits bateaux de pêche, des remorqueurs, des petits transbordeurs, etc. et, en général, de tous les navires de moins de 30 m de long déposés à une profondeur inférieure à 40 m, en raison des risques éventuels pour l'homme. Les présentes lignes directrices actualisées fournissent aussi de plus amples renseignements sur le dépôt de navires en général et comportent des procédures de nettoyage à mettre en place avant le dépôt de tous types de navires pour prévenir la pollution des écosystèmes marins et contribuer à l'atteinte ou au maintien du BEE, conformément aux Objectifs écologiques 1, 2, 6, 7, 8, 9 et 10 et aux définitions et cibles connexes du BEE.

2. Champ d'application

7. Les récifs artificiels sont utilisés dans les eaux côtières de nombreuses régions du monde pour toute une série d'applications en matière d'aménagement du littoral. La mise en place de récifs artificiels dans la zone maritime se développe. Parmi les utilisations envisagées par la communauté scientifique figurent les éléments suivants :

- (a) Réduction des inondations et de l'érosion du littoral provoquée par des raz de marée ;
- (b) Aménagement de mouillages abrités pour le trafic maritime et les petits bateaux ;
- (c) Aménagement d'habitats pour la pêche aux crustacés (homards, par exemple), en particulier pour la reconstitution des stocks de juvéniles ;
- (d) Création d'un substrat pour la culture d'algues ou l'élevage de mollusques ;
- (e) Octroi de moyens dans le cadre des restrictions de la pêche dans les zones dans lesquelles les stocks ou les écosystèmes doivent être protégés ;
- (f) Création de zones de concentration de poissons pour la pêche, la pêche sportive et la plongée sous-marine ;
- (g) Remplacement des habitats dans les zones où certains substrats sont menacés ;
- (h) Réduction des pertes d'habitats ailleurs (p. ex., à la suite d'une restauration de terrains) ;
- (i) Production de ressources marines.

3. Définitions et objet

8. Un récif artificiel est une structure submergée construite ou déposée délibérément sur le fond de la mer afin d'imiter certaines fonctions d'un récif naturel, à savoir protéger, régénérer, concentrer et/ou accroître les productions de ressources marines biologiques.

9. Les objectifs d'un récif artificiel peuvent également inclure la protection, la restauration et la régénération des habitats aquatiques ainsi que la promotion de la recherche, des possibilités récréatives et de l'utilisation de la zone à des fins éducatives.

10. Le terme ne comprend pas les structures submergées délibérément déposées pour exécuter des fonctions non liées à celles d'un récif naturel. Il s'agit de structures comme les brise-lames, les amarres, les câbles, les pipelines, les dispositifs de recherche marine ou les plates-formes, même si elles imitent de façon accessoire certaines fonctions d'un récif naturel.

11. Les présentes Lignes directrices s'appliquent aux structures spécifiquement édifiées pour

protéger, régénérer, concentrer et/ou accroître la production de ressources marines biologiques, que ce soit pour la pêche ou pour la conservation de la nature. Ces activités comprennent la protection et la régénération d'habitats.

12. Tout permis de création d'un récif artificiel doit clairement définir à quelles fins ce récif peut être créé.

PARTIE - B - ÉVALUATION ET GESTION DES OPÉRATIONS DE DÉPÔT EN MER

1. Conditions requises pour la construction et le dépôt de récifs

1.1 Matériaux

13. Les récifs artificiels doivent être construits à partir de matériaux inertes. Aux fins des présentes lignes directrices, les matériaux inertes sont ceux qui ne causent pas de pollution par lixiviation, altération physique ou chimique et/ou par activité biologique. L'altération physique ou chimique des structures peut entraîner une exposition accrue des organismes sensibles aux contaminants et aboutir à des effets dommageables pour l'environnement.

14. Les matériaux utilisés pour la construction de récifs artificiels permanents seront nécessairement volumineux, comme les matières géologiques (p. ex. la roche), le béton ou l'acier. Des structures de navires peuvent être déposées, en vertu des dispositions du Protocole, à condition que les instructions des présentes lignes directrices actualisées soient correctement mises en œuvre.

15. Aucun matériau ne doit servir à la construction de récifs s'il est constitué de déchets ou autres matières dont le dépôt en mer est autrement interdit.

1.2 Conception

16. Les modules de récifs artificiels sont généralement construits à terre, à moins qu'ils ne consistent uniquement en matériaux naturels déposés sous une forme non modifiée. Les matériaux choisis pour la construction de récifs artificiels devront avoir une résistance mécanique suffisante, à la fois comme unités individuelles et comme structure d'ensemble, pour résister aux pressions physiques du milieu marin et ne pas rompre, ce qui pourrait entraîner de graves perturbations sur une vaste superficie du fond marin. Les récifs artificiels doivent également être construits et installés de manière à garantir que leurs structures ne soient ni déplacées ni retournées par la force des engins remorqués, par les vagues, par les courants ou par les processus d'érosion, afin que leurs objectifs soient atteints à tout moment.

17. Les récifs artificiels doivent être conçus et construits de manière à pouvoir être enlevés, si nécessaire. Dans la conception du récif artificiel, il faudrait s'efforcer d'atteindre ces objectifs avec un minimum d'occupation de l'espace et d'entrave aux écosystèmes marins.

1.3 Dépôt en mer

18. Il convient d'effectuer le dépôt de récifs artificiels en tenant dûment compte de toute activité légitime en cours ou envisagée dans la zone concernée, telle que la navigation, le tourisme, les loisirs, la pêche, l'aquaculture, la conservation de la nature ou l'aménagement du littoral.

19. Avant le dépôt d'un récif artificiel, tous les groupes et toutes les personnes susceptibles d'être affectés ou concernés doivent être informés des caractéristiques du récif artificiel, de son emplacement et de la profondeur à laquelle il sera déposé. Ces groupes et personnes devront pouvoir faire connaître leurs opinions en temps utile avant l'opération de dépôt.

20. L'emplacement du récif artificiel envisagé et le calendrier de sa construction et/ou de son dépôt doivent être soigneusement pris en considération par l'organe compétent au premier stade de la planification, notamment en ce qui concerne les éléments suivants :

- (a) La distance par rapport à la côte la plus proche ;
- (b) Les processus côtiers, notamment le mouvement de sédiments ;
- (c) Les aires à usage récréatif et les valeurs d'agrément du littoral ;

- (d) Les aires de reproduction et de croissance ;
- (e) Les voies notoires de migration de poissons ou de mammifères marins ;
- (f) Les zones de pêche sportive et commerciale ;
- (g) Les sites de beauté naturelle et de grande valeur culturelle, historique ou archéologique ;
- (h) Les zones d'importance scientifique ou biologique (par ex. les habitats clés, les ASPIM, les zones protégées désignées aux termes de la Directive du Conseil 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages, de la Directive du Conseil 79/409/CEE sur la conservation des oiseaux, ainsi que des conventions internationales ou des législations correspondantes d'autres Parties contractantes, les Aires spécialement protégées visées par les dispositions du Protocole relatif aux Aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée) ;
- (i) Les voies maritimes ou les postes de mouillage ;
- (j) Les zones marines désignées comme sites de dépôt ;
- (k) Les anciennes zones d'exclusion militaires, y compris les sites d'immersion fermés ;
- (l) Les utilisations techniques des fonds marins (p. ex., les activités extractives en cours ou potentielles sur le fond de mer, les pipelines sur le fond de mer, les câbles sous-marins, les sites de dessalement ou de conversion d'énergie) ;
- (m) Les anciens sites d'immersion dans la zone

21. Bien que, dans de nombreux cas, le but doit être d'éviter les conflits avec les intérêts précités, les objectifs de gestion d'un récif artificiel pourraient viser de façon spécifique la création d'une entrave, par exemple dissuader le recours à certains engins de pêche. Il importera également de prendre en compte les renseignements suivants :

- (a) Profondeur de l'eau (maximale, minimale, moyenne) ;
- (b) Influence sur la stratification ;
- (c) Période de marées ;
- (d) Direction et vitesse des courants résiduels ;
- (e) Caractéristiques des vents et des vagues ;
- (f) Incidences sur la protection du littoral ;
- (g) Influence de la structure sur les concentrations locales de matières en suspension.

22. L'autorité compétente en matière de délivrance de permis veillera à ce que la position surveillée, la profondeur et les dimensions du récif artificiel soient indiquées sur les cartes nautiques. En outre, l'autorité doit veiller à ce qu'un avis préalable au dépôt du récif soit adressé aux marins et aux services de cartographie maritime.

1.4 Évaluation des effets potentiels – hypothèse d'impact

23. L'évaluation des effets potentiels doit conduire à un énoncé concis des conséquences attendues sur le milieu marin, autrement dit une « hypothèse d'impact ». Elle sert de base de décision relative à l'approbation ou au rejet de l'option de dépôt envisagée et de définition des conditions requises en matière de surveillance de l'environnement.

24. L'évaluation du dépôt de récifs doit intégrer des renseignements sur les caractéristiques de la matière, les conditions régnant sur le site de dépôt envisagé et les techniques proposées. Elle doit également préciser les effets potentiels sur la santé de l'homme, sur les ressources biologiques, sur les valeurs d'agrément et autres utilisations légitimes de la mer. Elle doit par ailleurs définir la nature, les échelles spatiale et temporelle et la durée des impacts attendus sur la base de postulats suffisamment prudents.

25. En établissant une hypothèse d'impact, il conviendra d'accorder une attention particulière, mais sans s'y limiter, aux impacts potentiels sur les valeurs d'agrément, les zones sensibles (comme les aires de reproduction, de croissance et d'alimentation), les habitats (altérations biologiques, chimiques, physiques, etc.), les habitudes migratoires et la valeur commercialisable des ressources. Il faudra aussi prendre en compte les impacts potentiels sur d'autres utilisations de la mer comme la pêche, la navigation, les utilisations techniques, les zones de préoccupation et de valeur particulières, ainsi que les utilisations traditionnelles de la mer.

26. Toutes les matières peuvent avoir des effets physiques, chimiques et biologiques variés. Il est impossible de rendre compte de l'ensemble d'entre eux par des hypothèses d'impact. Il faut donc admettre que même les hypothèses d'impact les plus abouties ne peuvent pas aborder tous les scénarios possibles, à commencer par les impacts imprévus. Il est par conséquent impératif que le programme de surveillance soit directement lié à l'hypothèse et serve de mécanisme de rétroaction pour vérifier les prévisions et examiner l'adéquation entre les mesures de gestion appliquées et l'opération de dépôt de récifs et au site dudit dépôt. Il importe d'identifier les causes et les conséquences de l'incertitude. Les seuls effets nécessitant une étude détaillée à cet égard sont les impacts physiques sur le biote.

27. Les conséquences attendues du dépôt de récifs doivent être décrites en termes d'éléments affectés tels que les habitats, les processus, les espèces, les communautés et les utilisations. La nature précise de l'effet prédit (p. ex., modification, réaction ou entrave) doit être décrite. L'effet doit être quantifié de manière assez précise pour ne pas laisser planer le doute sur les variables à mesurer au cours de la surveillance sur le terrain. Dans ce dernier contexte, il pourrait être essentiel de déterminer « où » et « quand » les impacts sont susceptibles de se produire. L'accent doit être mis sur les effets biologiques et sur les modifications des habitats ainsi que sur les transformations physiques et chimiques. Les facteurs ci-après doivent être étudiés :

- (a) Modifications physiques et effets physiques sur le biote ; et
- (b) Effets sur le transport de sédiments.

28. Lorsque l'hypothèse d'impact indique qu'il y a un impact transfrontière, il convient d'engager une procédure de consultation conformément à la section 2.5.

1.5 Expériences scientifiques

29. Avant de procéder au dépôt de récifs à grande échelle, il se peut qu'il faille effectuer des essais de dépôt à une échelle plus réduite¹ à des fins scientifiques afin d'évaluer le bien-fondé du récif artificiel et d'apprécier l'exactitude des prédictions concernant son impact sur le milieu marin local. À mesure que se développe l'utilisation de récifs artificiels, des expériences scientifiques pourront être réalisées. Dans de tels cas, la justification complète mentionnée à la section 3 de la partie A, « Définitions et objet », peut ne pas être possible ni nécessaire.

1.6 Gestion et responsabilités

30. Les permis de construction de récifs artificiels doivent :

- (a) Préciser la responsabilité de l'exécution des mesures de gestion et des activités de surveillance requises, ainsi que celle de la publication des rapports sur les résultats de cette surveillance ;
- (b) Indiquer le propriétaire du récif artificiel et la personne chargée de répondre aux réclamations

¹ Lors de la planification du dépôt de récifs artificiels à grande échelle, les scientifiques effectuent généralement des expériences de dépôt à petite échelle avant de procéder à un déploiement à grande échelle afin d'évaluer l'adéquation du récif artificiel et d'apprécier l'exactitude de l'hypothèse d'impact sur le milieu marin local.

relatives à de futurs dommages causés par ces structures ainsi que les dispositions au titre desquelles ces réclamations pourraient donner lieu à des poursuites à l'encontre du responsable.

2. Conditions requises pour la délivrance de permis de dépôt de matières en mer

2.1 Conditions requises pour une demande de permis

31. Toute demande de permis doit contenir des données et des renseignements précisant les points suivants :

- (a) Objectif du dépôt des récifs artificiels,
- (b) Hypothèse d'impact
- (c) Types, quantités et origines de la matière objet du dépôt ;
- [(d) Conception – comprend la sélection de matériaux appropriés et la conception détaillée de la structure, ces deux éléments étant basés sur l'objectif du récif]²**
- (d) Emplacement du site (ou des sites) de dépôt ;
- (e) Antécédents d'opérations de dépôt et/ou d'activités ayant eu des effets dommageables sur l'environnement ;
- (f) Méthode de dépôt ; et
- (g) Dispositions envisagées en matière de surveillance et de rapports.

2.2 Critères d'évaluation d'une demande de permis

32. Les récifs artificiels ne doivent être mis en place que si, après une étude convenable de tous les coûts environnementaux et aspects socioéconomiques (p.ex., impacts ou altérations indésirables), un avantage net peut être mis en évidence au regard des objectifs définis. Dans cette appréciation des effets potentiels (qui peut revêtir le caractère officiel d'une Évaluation de l'impact sur l'environnement si des impacts importants ne peuvent être écartés), il conviendra de suivre les étapes ci-après :

- (a) Mener des études pour obtenir les renseignements permettant d'évaluer les points suivants :
 - i. Impacts éventuels de la mise en place d'un récif artificiel sur la faune et la flore indigènes, sur l'environnement du site et sur ses environs ;
 - ii. Avantages espérés de la mise en place du récif artificiel ;
- (b) Identifier les meilleures options de la conception et du dépôt du récif artificiel. À ce stade, il conviendra d'apprécier les avantages de toutes les options, abandon du projet y compris, relativement à leurs coûts environnementaux et aux aspects socioéconomiques ;
- (c) Avant la mise en place d'un récif artificiel, mener des études de base visant à recueillir des données de référence pour la surveillance ultérieure des effets du récif artificiel sur le milieu marin.

33. Si l'évaluation comparative révèle que l'on ne dispose pas de renseignements suffisants pour déterminer les effets probables de l'option de dépôt envisagée et notamment les conséquences néfastes possibles sur le long terme, cette option doit être abandonnée. En outre, si l'analyse de l'évaluation comparative montre que l'option de dépôt est moins souhaitable qu'une autre option, le permis ne doit

² L'Égypte a proposé d'inclure « Conception – comprend la sélection de matériaux appropriés et la conception détaillée de la structure, ces deux éléments étant basés sur l'objectif du récif » comme condition requise supplémentaire pour une demande de permis. Cette proposition est présentée entre crochets dans le texte pour être examinée lors de la Réunion des Points focaux du MED POL en mai 2017.

pas être délivré pour ladite option de dépôt.

34. Chaque évaluation doit se conclure par une déclaration appuyant la décision d'approuver ou de refuser le permis d'immersion. Il conviendra d'offrir au public des possibilités d'examiner le processus d'évaluation en vue de la délivrance du permis et d'y participer.

2.3 Conditions de délivrance de permis

35. La décision de délivrer un permis doit se fonder sur les éléments fournis par l'étude préliminaire. Si la caractérisation de ces conditions ne permet pas de formuler une hypothèse d'impact, un complément de renseignements sera nécessaire avant de prendre toute décision définitive concernant la délivrance du permis.

36. La décision de délivrer un permis ne doit être prise que si toutes les évaluations d'impact sont réalisées, en tenant compte des critères définis, et lorsque les exigences de surveillance ont été déterminées. Les conditions énoncées dans le permis doivent l'être de manière à garantir, autant que possible, la réduction des perturbations de l'environnement et des préjudices qui lui sont causés et l'optimisation des avantages.

37. Les autorités de régulation doivent à tout moment s'efforcer d'appliquer les procédures garantissant que les modifications de l'environnement sont autant que possible inférieures aux limites tolérables, eu égard aux capacités technologiques et aux considérations économiques, sociales et politiques.

L'autorité chargée de délivrer le permis doit prendre en compte les conclusions pertinentes de la recherche lorsqu'elle fixe les conditions relatives au permis.

2.4 Conditions supplémentaires de délivrance d'un permis concernant un site de dépôt existant

38. La délivrance d'un permis de dépôt sur un site où des opérations ont eu lieu par le passé doit se fonder sur une étude détaillée des résultats et des objectifs des programmes de surveillance existants. Le processus d'examen est une source précieuse de renseignements et permet de prendre des décisions éclairées quant aux impacts d'autres activités de dépôt et à la possibilité de délivrer un permis pour d'autres opérations de dépôt sur le site concerné. En outre, une telle étude indiquera si le programme de surveillance sur le site doit être poursuivi, révisé ou clôturé.

[2.5 Procédure de consultation [en cas de pollution transfrontière]³

39. Aux termes de la section 1.4 de la partie B et dans le cas où l'hypothèse d'impact indique des impacts transfrontières, une procédure de consultation doit être engagée au moins 32 semaines avant toute date prévue pour une décision sur cette question en envoyant au Secrétariat une notification contenant les éléments suivants :

- (a) Évaluation réalisée conformément à la partie B des présentes Lignes directrices, avec un résumé conforme à ladite partie ;
- (b) Exposé des raisons pour lesquelles la Partie contractante concernée considère que les conditions stipulées à la section 1.4 de la partie B des présentes Lignes directrices peuvent être remplies ;
- (c) Tout autre renseignement nécessaire pouvant permettre à d'autres Parties contractantes de prendre en compte les impacts et la disponibilité pratique d'options de réutilisation, de recyclage et de dépôt.
- (d) Le Secrétariat du PAM adresse dans délai des copies de la notification à toutes les Parties contractantes.

³ L'Égypte a proposé de supprimer la section 2.5, soulignant que ces questions font déjà l'œuvre d'accords internationaux.

40. Si une Partie contractante souhaite formuler une objection ou faire des observations sur la délivrance du permis, elle en informe la Partie contractante qui envisage de délivrer ledit permis, et ce dans un délai de 16 semaines au plus tard à compter de la date à laquelle le Secrétariat du PAM a adressé la notification aux Parties contractantes, sans oublier d'envoyer une copie de l'objection ou des observations au Secrétariat du PAM. Toute objection doit exposer les raisons pour lesquelles la Partie qui la formule considère que le cas en cause ne satisfait pas aux conditions stipulées à la section 1.4 de la partie B des présentes Lignes directrices. Cette explication est étayée par des arguments scientifiques et techniques. Le Secrétariat du PAM adresse une copie de l'objection ou des observations aux autres Parties contractantes.

41. Les Parties contractantes s'efforcent de résoudre par des concertations mutuelles les objections formulées conformément au paragraphe précédent. Le plus rapidement possible à l'issue de ces consultations et en tout état de cause dans les 22 semaines au plus tard à compter de la date à laquelle le Secrétariat du PAM a adressé la notification aux Parties contractantes, la Partie contractante qui envisage de délivrer le permis informe le Secrétariat du PAM de l'issue des consultations. Le Secrétariat du PAM informe à son tour immédiatement toutes les autres Parties contractantes.

42. Si ces consultations ne permettent pas de lever l'objection, la Partie contractante qui a formulé l'objection peut, avec l'appui d'au moins deux autres Parties contractantes, demander au Secrétariat du PAM d'organiser une réunion consultative spéciale [une réunion ad hoc]⁴ pour examiner l'objection formulée. Cette demande est faite dans un délai de 24 semaines au plus tard à compter de la date à laquelle le Secrétariat du PAM a adressé la notification aux Parties contractantes.

43. Le Secrétariat prend les dispositions pour que la réunion consultative spéciale [la réunion ad hoc] se tienne dans les six semaines suivant la demande faite à cette fin, à moins que la Partie contractante envisageant la délivrance d'un permis convienne d'une prolongation de ce délai. La réunion est ouverte à toutes les Parties contractantes, à l'exploitant concerné par la mise en place en question et à tous les observateurs du Secrétariat du PAM. La réunion se consacre aux renseignements communiqués conformément à la section 1 de la partie B des présentes Lignes directrices.

44. La réunion est présidée par le Coordonnateur du PAM ou par une personne désignée par ce dernier. Toute question concernant les dispositions à prendre pour la réunion est réglée par le président de la réunion.

45. Le président de la réunion prépare un rapport sur les observations exprimées lors de la réunion et sur les conclusions auxquelles elle a abouti. Ce rapport est adressé à toutes les Parties contractantes dans un délai de deux semaines suivant la réunion.

46. L'autorité compétente de la Partie contractante concernée peut prendre la décision de délivrer le permis à tout moment après ce qui suit :

- (a) Au bout de 16 semaines à compter de la date d'envoi des copies conformément à l'alinéa (d) du paragraphe 39 de la procédure de consultation, si aucune objection n'est soulevée à l'issue de cette période ;
- (b) Au bout de 22 semaines à compter de la date d'envoi des copies conformément à l'alinéa (d) du paragraphe 39 de la procédure de consultation, si une objection éventuelle a été soulevée par consultation mutuelle ;
- (c) Au bout de 24 semaines à compter de la date d'envoi des copies conformément à l'alinéa (d) du paragraphe 39 de la procédure de consultation, si aucune demande n'est faite de convoquer une réunion consultative spéciale [une réunion ad hoc] ;

⁴ L'Espagne a proposé de remplacer « réunion consultative spéciale » qui apparaît dans les paragraphes 42, 43, 46, 47 par « réunion ad hoc » à des fins de cohérence avec les règles de procédure du PAM. Ce changement proposé est inclus dans le texte entre crochets et surligné.

- (d) À la réception du rapport de la réunion consultative spéciale [la réunion ad hoc] adressé par le président de ladite réunion ;

47. Avant de prendre une décision relative à tout permis, l'autorité compétente de la Partie contractante concernée prend en compte à la fois les observations et les conclusions consignées dans le rapport de la réunion consultative spéciale [la réunion ad hoc] ainsi que les observations exprimées par les Parties contractantes au cours de la présente procédure.

48. Des copies de tous les documents à adresser à l'ensemble des Parties contractantes conformément à la présente procédure sont également envoyées aux observateurs qui ont fait préalablement une demande en ce sens auprès du Secrétariat.]⁵

⁵ La réunion a demandé de limiter la portée de la consultation uniquement en cas de pollution transfrontière. À cet égard, le Secrétariat a changé le titre de ce chapitre afin d'inclure cette dimension et il a suggéré une nouvelle formulation du premier paragraphe pour clarifier la référence faite aux impacts transfrontières du dépôt. À la fois l'ajout dans le titre et le chapitre entier sont placés entre crochets. Deux options sont possibles : supprimer les deux paires de crochets ou supprimer le chapitre entier.

PARTIE-C- DEPÔT DE NAVIRES [COQUES]⁶

49. Le dépôt des navires pour en faire des récifs artificiels est pratiqué par un nombre croissant de PC dans la région méditerranéenne. Cette pratique a, en principe, de nombreux avantages écosystémiques, économiques et récréatifs. Néanmoins, les expériences de la région méditerranéenne et d'autres régions du monde ont révélé plusieurs limites et inconvénients qui rendent les pratiques de dépôt de navires non bénéfiques pour les écosystèmes marins, pour l'économie des municipalités côtières, pour le trafic maritime et comportent des risques pour la santé de l'homme. En tenant compte des faits précités, les présentes lignes directrices actualisées proposent des recommandations aux Parties contractantes à examiner par leurs autorités nationales compétentes avant d'accorder un permis de dépôt de navire. Ces lignes directrices, qui doivent être lues conjointement avec l'article 4, paragraphe 4b, du Protocole « immersions » proposent des orientations, sur la base des observations et des expériences, relativement à la manière de réaliser le dépôt de navires. À cet égard, il est fortement recommandé de prendre en compte les dispositions d'autres Conventions internationales pertinentes

1. Avantages

50. Les avantages peuvent être résumés, entre autres, comme suit :

- (a) Les navires constituent des lieux intéressants pour les amateurs de plongée récréative et de plongée sous-marine technique à l'aide des mélanges gazeux. Par ailleurs, les navires sont régulièrement utilisés comme sites de pêche par les pêcheurs récréatifs et l'industrie de la pêche affrétée.
- (b) Les navires utilisés comme récifs artificiels peuvent, seuls ou avec d'autres types de récifs artificiels, avoir des répercussions économiques liées aux récifs pour les municipalités côtières.
- (c) Les navires à coque d'acier sont considérés comme des matériaux récifaux artificiels durables lorsqu'ils sont déposés à des profondeurs et à des orientations qui assurent leur stabilité face aux grandes tempêtes. La durée de vie des grands navires en tant que récifs artificiels peut aller au-delà de 60 ans, en fonction du type de navire, de la condition physique, de l'emplacement du déploiement et de l'intensité des tempêtes.
- (d) La réutilisation des grands navires à coque d'acier comme récifs artificiels peut s'avérer plus économique que la mise au rebut des navires à l'échelle nationale.
- (e) En raison de leur profil vertical élevé, les navires attirent les poissons pélagiques et les poissons démersaux. Les surfaces verticales offrent des conditions de remontée d'eau, des ombres de courant et d'autres vitesses de courant et changements de direction qui attirent les poissons-fourrages en banc qui, à leur tour, attirent des espèces d'importance commerciale et récréative, augmentant ainsi les taux de capture des pêcheurs.
- (f) À l'instar d'autres matériaux récifaux artificiels, les bateaux peuvent augmenter la structure benthique locale, ce qui accroît les possibilités d'abri et la capacité de transport des poissons récifaux vers des endroits où la structure naturelle est rare ou crée une structure plus avantageuse ou plus attrayante pour certaines espèces de poissons que le fond dur local moins complexe.
- (g) Les récifs peu connus de navires à coque d'acier, qui sont situés loin des côtes ou difficiles d'accès pour la pêche et la plongée en raison de la profondeur et des courants peuvent, s'ils sont convenablement situés, constituer un refuge important pour les espèces récifales de poissons. Ces navires peuvent constituer d'importants lieux de concentration, d'abris et de

⁶ La réunion a précisé que la portée du dépôt des navires devrait se limiter uniquement aux coques de navires. À cet égard, l'ajout du mot « coque » est suggéré par le Secrétariat entre crochets.

- résidence pour les espèces récifales de poissons habituellement soumis à la surpêche.
- (h) Dans certaines conditions, les navires peuvent constituer un habitat pour les concentrations de géniteurs de certains poissons récifaux gérés.
 - (i) Les navires peuvent offrir une surface étendue pour la colonisation épibenthique. Cette colonisation entraîne une augmentation de la biomasse du niveau trophique inférieur sur le site du navire.
 - (j) Dans certaines circonstances, selon le lieu et la saison, certains navires peuvent avoir une plus grande abondance et une biomasse plus élevée d'espèces de poissons, y compris certaines espèces importantes pour la vie récréative (par exemple, les vivaneaux), que celles des récifs naturels avoisinants.
 - (k) Les navires peuvent réduire les dommages causés par l'ancrage et d'autres dommages physiques en dirigeant une partie des utilisateurs du récif loin des récifs naturels voisins. De même, les navires offrent des alternatives de plongée aux sites de récifs naturels. Ces derniers présentent des dommages physiques causés par l'ancrage, la mise à terre, la manutention, le déplacement, le ramassage des spécimens et la pêche à la lance qui ont accéléré leur détérioration et celle de leur faune.
 - (l) Le fait de couler un navire représente souvent un événement médiatique qui offre aux gestionnaires de récifs des occasions de faire la promotion de leurs programmes récifaux.

2. Limites et inconvénients

51. La bibliographie sur les récifs a souligné un certain nombre de limites et d'inconvénients liés au dépôt des navires en tant que récifs artificiels :

- (a) Les navires ont été conçus et utilisés au départ à des fins autres que la construction de récifs artificiels. Ils peuvent être contaminés par des polluants, notamment par des PCB, des cadrans de contrôle radioactifs, des produits pétroliers, du plomb, du mercure, du zinc et de l'amiante. Le retrait de déchets dangereux et autres polluants de navires est difficile et coûteux. Les matières dangereuses elles-mêmes, une fois enlevées, doivent être éliminées selon des lignes directrices appropriées sans aucun préjudice pour l'environnement.
- (b) Des dommages causés à des biens privés ou publics lors d'opérations de nettoyage ou de remorquage subséquent, des navires coulant en dehors du site désigné et entraînant des risques pour la navigation et des navires endommageant les habitats naturels en raison d'un déploiement ou d'un déplacement inapproprié.
- (c) La stabilité des navires pendant les tempêtes est variable. Les navires déposés dans des eaux peu profondes (moins de 50 m) sont plus vulnérables aux mouvements lors des grandes tempêtes que ceux déposés à des profondeurs plus considérables. Il convient donc de prendre en compte les caractéristiques océanographiques locales.
- (d) Les dommages causés à l'intégrité structurale des navires coulés comme des récifs artificiels peuvent également être provoqués par des tempêtes. Cependant, il convient de noter que les récifs naturels et d'autres types de structures récifales artificielles moins durables ont également subi des dommages causés par des tempêtes. Certains navires qui peuvent résister à un mouvement significatif de coque lors d'une tempête peuvent quand même subir des dommages structurels considérables. La perte de l'intégrité structurale peut accroître les dangers pour les plongeurs sur les récifs artificiels en créant un environnement désorientant ou en augmentant la possibilité que le matériel s'accroche, ou encore le métal déchiqueté peut provoquer des blessures, etc.
- (e) L'enlèvement de matières dangereuses, de polluants et d'autres matières non autorisées dans le cadre de l'élimination de récifs artificiels en vertu d'un permis entraîne des dépenses

supplémentaires et nécessite du temps et, dans certains cas, du matériel spécial et de l'expertise. Le coût du dépôt en toute sécurité d'un navire en mer comme récif artificiel augmente à mesure que la taille du navire, le nombre de compartiments, les espaces vides et la complexité d'ensemble augmentent.

- (f) Les navires fournissent généralement moins d'abris pour les poissons démersaux et les invertébrés que d'autres matériaux de volume total comparable. Ceci est dû au fait que les grandes surfaces de la coque et de la plate-forme offrent peu ou pas de trous ou crevasses. Ce manque d'abri contre la prédation réduit grandement l'utilité d'un navire comme pépinière pour la production de poissons et d'invertébrés. De plus, si le profil vertical élevé peut être intéressant pour les espèces de poissons pélagiques, à moins que la coque d'un navire ne soit modifiée en profondeur pour permettre l'accès, la circulation de l'eau et la pénétration de la lumière, la majeure partie de l'intérieur du navire n'est pas utilisée par les poissons marins et les macro-invertébrés.
- (g) L'utilisation de navires comme récifs artificiels peut entraîner des conflits entre les plongeurs et les pêcheurs et avec toute autre utilisation légitime de la mer. Bien que de tels conflits puissent également survenir pour des récifs naturels, les plongeurs ont souvent une préférence pour les navires, ce qui entraîne l'assaut de groupes d'amateurs de plongée sur certains navires récifaux. Cela est particulièrement vrai dans les zones où les populations de touristes et de plongeurs résidents sont nombreuses et sont attirées sélectivement par des navires posés sur des fonds marins peu profonds, clairs et chauds.
- (h) La surface d'une coque en acier est moins idéale pour la colonisation par l'épibenthos que celles des roches ou du béton. L'envasement d'acier, dû à la corrosion, entraîne la perte d'animaux épibenthiques.

3. Recommandations et considérations

52. Sur la base des avantages, des limites et des inconvénients, il est fortement conseillé de :

- (a) Le demandeur d'un dépôt de navire doit assurer la stabilité des barges, des petits bateaux de pêche, des remorqueurs, des petits transbordeurs, etc., et en général de tous les navires de moins de 30 m de long déposés à une profondeur de moins de 40 m en raison des risques potentiels pour l'homme.
- (b) Recommander une zone tampon d'environ 450 m entre les fonds naturels durs ou mous occupés par des espèces ou des habitats protégés et les navires déployés comme récifs artificiels à des profondeurs inférieures à 50 m. Cette zone de sécurité est basée sur le déplacement documenté de navires, ou de parties de ceux-ci, lors de tempêtes. À des profondeurs situées entre 50 m et 100 m, une distance tampon d'au moins 100 m est recommandée. Aux fins des présentes lignes directrices, le fond dur comprend des récifs naturels biologiques tels que les récifs coralliens, les récifs d'huîtres, les récifs de vers et les zones d'affleurements naturels de fond dur ou rocheux auxquels sont rattachés des assemblages biologiques variés bien développés tels que les espèces d'algues pérennes et/ou d'invertébrés comme les gorgones, les bryozoaires, les alcyonacés, les hydroïdes, les ascidies, les éponges ou les coraux.
- (c) La documentation et les expériences régionales ont démontré qu'il est possible d'avoir un programme viable de récifs artificiels sans navire. Il est important que les gestionnaires évaluent leurs objectifs lorsqu'ils assurent la sécurité d'un navire, car les coûts de nettoyage et de remorquage, surtout en cas de nécessité de transport transfrontalier, peuvent être prohibitifs.
- (d) Compte tenu de l'augmentation rapide des activités récréatives de plongée sportive dans certaines régions, le déploiement des navires dans certaines zones peut avoir une plus grande

valeur pour l'industrie de la plongée que pour la pêche récréative à la ligne et à l'hameçon. Les navires déployés dans des eaux peu profondes (18-30 m) sont particulièrement attrayants pour les plongeurs récréatifs. Si le financement provient des licences de pêche et que le site est dominé par les plongeurs, cette question doit être prise en compte.

- (e) Si le développement d'un récif artificiel vise à offrir des possibilités de pêche récréative avec un certain niveau de succès, tout en évitant les conflits d'utilisateurs, l'effet combiné de la pêche au harpon et de la pêche à la ligne et à l'hameçon ainsi que de la responsabilité associée aux accidents pendant la plongée sous-marine peut conduire à la recommandation de couler les navires à de plus grandes profondeurs (40 à 100 m).
- (f) Envisager d'utiliser uniquement les navires à coque en acier qui sont conçus pour évoluer en haute mer, comme les remorqueurs de mer, les navires de ravitaillement de plates-formes pétrolières, les chalutiers et les petits cargos, qui sont tous structurellement sains. Il convient de mettre l'accent sur la complexité structurelle et d'habitat des navires, plutôt que sur la hauteur strictement verticale ou la simple longueur totale.
- (g) Certains entrepreneurs ou autres organismes chargés de nettoyer les navires ou leurs employés et bénévoles n'ont pas toujours suivi les instructions relatives à la manipulation et à l'élimination des matières dangereuses et autres déchets dangereux et/ou à leur nettoyage, y compris celles indiquées dans les présentes lignes directrices actualisées, en raison du manque d'expertise ou de formation, d'installations et de matériel inadaptés et de la main-d'œuvre inexpérimentée, du désir de réduire les dépenses et les délais liés au projet, ou de l'insuffisance d'orientations ou de contrôle effectués par le contractant ou le gestionnaire de projet. L'accent est mis sur le retrait des matériaux récupérables au détriment des autres objectifs de nettoyage et de préparation.
- (h) Tous les produits pétroliers, à la fois liquides et semi-solides doivent être retirés des réservoirs des navires avec une inspection de suivi. Il ne suffit pas d'abaisser le niveau des réservoirs puis de souder la trappe. L'expérience a démontré que la corrosion du métal du navire libérera éventuellement du carburant résiduel dans l'environnement et que des quantités relativement faibles peuvent déclencher des conséquences du point de vue réglementaire et des relations publiques.
- (i) Une résistance de 20 ans face aux tempêtes représente un niveau de stabilité minimum acceptable. Pour les navires déployés dans un périmètre d'environ 900 m autour de récifs coralliens naturels, des communautés bien développées de fond dur ou les infrastructures pétrolières et gazières recommandent que la condition de stabilité du navire en profondeur augmente pour résister à des mouvements de tempête pendant 50 ans.
- (j) Éviter l'utilisation d'explosifs dans la mesure du possible lors du coulage des navires de moins de 45 m de long, lorsque d'autres méthodes peuvent servir à le couler (ouverture des coques, inondation à l'aide de pompes, ouverture de trous précoupés temporairement fermés, etc.). Si des explosifs s'avèrent indispensables pour couler des navires de plus grandes tailles comportant de nombreux compartiments étanches, ils doivent être soigneusement placés par des experts dans la quantité minimale d'explosifs structurels de coupe nécessaires pour couler le navire en toute sécurité et efficacement. La réduction au minimum des dommages causés par les navires et la prévention de dommages à la vie marine sont des objectifs importants lorsque l'on coule des navires. Les impacts potentiels sur les mammifères marins, les tortues et les poissons doivent être pris en compte.
- (k) Il est important d'élaborer et de mettre en œuvre des normes de nettoyage des polluants connus sur les navires ; exiger des essais pour les PCB sur les bateaux et les navires construits avant 1975 (lorsque la fabrication des PCB a pris fin) ; exiger une inspection à la recherche d'amiante. L'amiante identifié qui est sécurisé ou encastré peut être laissé intact et en place avant de couler le navire.
- (l) Les questions de responsabilité doivent être reconnues et traitées par les titulaires de permis

qui sont tenus de fournir une responsabilité à long terme pour les matériaux sur leurs sites autorisés de récifs artificiels, y compris les navires. Cette responsabilité peut se traduire en assurance responsabilité, en affichage d'un cautionnement ou d'un autre instrument d'indemnisation pour assurer le règlement des questions de responsabilité liées au remorquage, au nettoyage et au coulage des navires sur les terres d'État submergées. Cette responsabilité inclut les dommages causés par le mouvement de matériaux lors des tempêtes.

- (m) Toutes les contraintes qui peuvent être imposées au fait de couler un navire (profondeur minimale, distance par rapport au rivage, complexité du navire qui peut nécessiter une assistance technique supplémentaire, exigences de stabilité, orientation des navires, coût, durée du projet, etc.) doivent être réévaluées, afin de décider au plus tôt si une ou plusieurs de ces contraintes aboutiront à un résultat final qui ne permettra pas d'atteindre les objectifs du projet.
- (n) Il est recommandé d'établir un plan national coordonné de récif. Avant la mise en circulation de tout navire dans le cadre d'un tel programme, l'autorité nationale doit être encouragée, dans toute la mesure du possible, à prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le financement du nettoyage, de la préparation, du remorquage et du coulage des navires dans leur intégralité en tant que projet clé en main, à un endroit choisi par le programme d'État concernant les récifs et désigné pour obtenir le navire.

4. Nettoyage de navires

53. Suggestions de plan de travail :

a) *Recueillir des renseignements sur le navire, vaisseau ou bateau objet du dépôt*

54. Plusieurs parties des présentes Lignes directrices nécessitent d'obtenir sur le navire, vaisseau ou bateau des renseignements qui devront être communiqués à l'Autorité désignée. Si ces renseignements ne sont pas disponibles, l'organisme chargé du nettoyage ou le demandeur de permis devra les établir en partie ou en totalité, ce qui entraînera pour lui un coût important. Comme préalable à l'acquisition d'un navire, vaisseau ou bateau, le demandeur d'un permis devrait obtenir auprès du propriétaire les renseignements et attestations ci-après (délivrés par les autorités compétentes) :

- (a) Une attestation de désamiantage indiquant que le navire, vaisseau ou bateau est exempt d'amiante ou précisant les compartiments du navire, vaisseau ou bateau contenant encore de l'amiante ;
- (b) Une attestation PCB indiquant que le navire, vaisseau ou bateau est exempt de PCB ou précisant les compartiments du navire, vaisseau ou bateau contenant encore des PCB ;
- (c) Pour les bâtiments de guerre et les navires auxiliaires, un certificat délivré par les autorités de la défense nationale attestant que le navire est exempt de munitions ;
- (d) Pour les bâtiments de guerre, les navires auxiliaires et les navires, vaisseaux ou bateaux ayant servi à des recherches et d'autres bâtiments susceptibles d'avoir transporté des matières radioactives, une attestation de contrôle de la radioactivité ;
- (e) Une attestation indiquant que les réfrigérants et les halons ont été retirés des installations à bord ;
- (f) D'autres attestations relatives à l'enlèvement/l'adjonction de matériel, de composants ou de produits ;
- (g) Des renseignements sur les matières dangereuses laissées à bord ;
- (h) Des renseignements sur la peinture extérieure de la coque, notamment le type de peinture avec des détails techniques sur la peinture et sa date d'application ;
- (i) Des renseignements sur l'agencement des machines, des compartiments et des citernes, de préférence sous forme d'un croquis général ou d'un schéma des postes anti-incendie à bord;

(j) Des renseignements sur le carburant transporté et utilisé par le navire, vaisseau ou bateau ;

b) Établir un plan de travail en vue de réduire les coûts

55. Les deux principales opérations (récupération et nettoyage) doivent, en principe, se chevaucher et peuvent se dérouler parallèlement dans différentes sections du navire, vaisseau ou bateau. L'expérience a démontré qu'il est tout à fait essentiel, d'un point de vue économique, d'établir un plan complet détaillant les activités à entreprendre. Lors de projets précédents, l'absence de préparation et d'utilisation d'un tel plan a entraîné plusieurs répétitions des mêmes opérations de nettoyage et l'impossibilité de récupérer certains éléments du navire, vaisseau ou bateau par suite de problèmes d'accès ou de manque de temps. Le financement des projets étant habituellement limité, il importe, pour la viabilité de ces projets, de ne pas gaspiller des efforts ou manquer des occasions d'obtenir des fonds grâce à la récupération. L'Autorité désignée n'atténuera pas la rigueur des prescriptions énoncées dans le Guide parce que le demandeur de permis ou l'entreprise chargée du nettoyage n'aura pas organisé les travaux comme il le fallait. Les opérations de récupération et de nettoyage que l'on a pu considérer comme un succès au plan économique et environnemental ont exigé de gros efforts de planification.

56. D'une manière générale, les opérations de récupération doivent se dérouler en premier pour réduire au minimum les débris et la contamination par des hydrocarbures ou d'autres produits qui devront de toute façon être nettoyés ultérieurement. L'expérience montre qu'un lien étroit doit exister entre les opérations de récupération et celles de nettoyage. Par le passé, les opérations de récupération qui n'ont pas pris en compte les opérations de nettoyage requises par la suite se sont soldées par des opérations de nettoyage beaucoup plus importantes.

57. Le nettoyage devrait, en principe, être la dernière opération dans la succession des activités. À n'importe quelle section considérée, le nettoyage doit commencer par le haut d'un compartiment ou d'une citerne pour se poursuivre vers le fond de cale.

58. Les principes généraux ci-après ont été élaborés à partir de projets précédents :

- (a) Traiter les grandes concentrations d'hydrocarbures et autres produits dangereux au début de l'opération ;
- (b) Maintenir les compartiments en état de propreté et coordonner les efforts pour éviter tout déversement accidentel d'hydrocarbures lors de la récupération et du nettoyage ;
- (c) Envisager l'enlèvement, plutôt que le nettoyage, des machines et de la tuyauterie fortement contaminées ;
- (d) L'enlèvement est généralement plus rapide et permet, en fin de compte, de réduire les opérations de nettoyage, car il facilite l'accès et réduit la contamination continue due aux égouttements et aux infiltrations ;
- (e) Maintenir sur le site une solide équipe de gestion du projet.

c) Maintenir la sécurité au cours du nettoyage

59. La sécurité du navire, vaisseau ou bateau et du site environnant doit être prise en compte dans le plan de récupération et de nettoyage. L'expérience montre que les questions de sécurité évoluent et nécessitent une attention permanente tout au long du projet. Cependant, pour aider les demandeurs de permis et assurer la sécurité, il est recommandé d'examiner les points suivants :

- (a) Sécurité du public : les navires, vaisseaux ou bateaux faisant l'objet d'opérations de récupération constituent des sites dangereux. Des mesures doivent être prises pour empêcher le public d'accéder accidentellement ou de façon fortuite à l'intérieur du navire, vaisseau ou bateau et sur le chantier de nettoyage.

- (b) Sécurité pendant la récupération : elle est étroitement liée à la sécurité du public. Inévitablement, des personnes étrangères au chantier chercheront à pénétrer illégalement sur le site ou à bord du navire, vaisseau ou bateau. Cette question de la sécurité requiert une vigilance constante et une évaluation répétée.
- (c) Une assurance responsabilité est à envisager à cet égard.
- (d) Responsabilité environnementale : une partie du matériel enlevé du navire, vaisseau ou bateau peut entraîner une responsabilité au plan environnemental si elle est manipulée sans précaution, brouillée ou répandue. Il convient de veiller à ce que le matériel ne s'accumule pas sur le chantier. Le personnel chargé des opérations de nettoyage et de récupération doit être conscient de ses responsabilités en matière environnementale.
- (e) Il est vivement recommandé de disposer de casiers fermés à clef (pour les outils, les éléments de récupération de valeur, les articles potentiellement dangereux, etc.).

d) Se préparer en vue d'inspections

60. Dans des conditions normales, le responsable de l'Autorité désignée nécessitera un préavis minimum de trois semaines pour organiser une inspection. Deux visites d'inspection sont à prévoir, la deuxième et dernière visite permettant de remédier à toutes les lacunes. Si d'autres inspections s'imposent par la suite, elles entraîneront certainement directement des frais pour le demandeur de permis.

61. L'équipe d'inspection sera composée du responsable de l'Autorité désignée et de tout personnel d'appui spécialisé requis. Le demandeur de permis devra s'assurer que les cadres supérieurs de l'équipe de nettoyage et de l'équipe de récupération, s'il s'agit d'un organisme différent, sont sur place au moment des inspections. Ces cadres doivent accompagner l'Autorité désignée au cours de l'inspection pour avoir pleinement connaissance des conclusions. L'Autorité désignée peut, sans y être obligée, formuler des suggestions concernant les opérations de nettoyage. Lorsqu'il est possible de corriger des constatations mineures faites au cours de l'inspection, l'Autorité désignée peut, si le temps le permet, répéter l'inspection pour aboutir à une conclusion particulière.

62. Une attention particulière doit être accordée aux questions de l'accès et de la sécurité du personnel. L'Autorité désignée doit inspecter chaque partie du navire, vaisseau ou bateau sans faire courir de risque à son personnel.

e) Remarques générales sur la récupération et le recyclage

63. En général, pour la plupart des navires, vaisseaux ou bateaux, une grande partie est récupérable au plan économique. Parmi les éléments récupérés et vendus en bon état lors de projets antérieurs de nettoyage et de récupération, l'on compte des générateurs diesel et le matériel connexe, divers de types de cassiers, d'ancres et de chaînes, d'écoutes et de portes étanches, de mobilier ainsi que du matériel de cuisine. Les vannes, notamment celles de grand diamètre, sont une source potentielle de revenus. En fonction de leur tension nominale et de leur fréquence d'utilisation dans le navire, vaisseau ou bateau, les moteurs peuvent être une autre source de revenus. La différence entre la valeur « d'occasion » d'un matériel et sa valeur en tant que « ferraille » peut être importante. Les entreprises de récupération et de nettoyage sont encouragées à rechercher activement des marchés de matériel d'outillage d'occasion.

64. Le matériel qui n'a plus de chance d'être vendu peut encore avoir une valeur comme ferraille si l'on considère la matière première. Les métaux récupérables couramment trouvés sont les suivants :

- (a) Bronze : ce métal est généralement coulé et se retrouve dans les hélices, les corps de vannes, les corps de refroidisseurs et d'autres pièces coulées de machines.
- (b) Laiton : ce métal constitue généralement des pièces usinées. Les éléments en laiton que l'on

peut trouver sur un navire, vaisseau ou bateau comprennent des plaques tubulaires de refroidisseurs, de petites vannes, des accessoires décoratifs, des cache-soupapes et des composantes diverses de machines.

- (c) Alliage cuivre-nickel : il est utilisé à grande échelle dans les réseaux de tuyauterie pour le traitement d'eau de mer et couramment dans les matériaux tubulaires des refroidisseurs et des condensateurs. Les teneurs d'alliage 90/10 (la plus courante) et 70/30 sont utilisées dans l'industrie navale.
- (d) Aluminium : la majeure partie existe sous forme de feuille, de plaque ou de raidisseur. Il peut se retrouver dans toute une gamme variée d'éléments comme les casiers, les bureaux, les couchettes et les rayonnages. L'aluminium structurel est aussi utilisé sur certains navires, vaisseaux ou bateaux pour réduire le poids des structures supérieures et se retrouve généralement dans les mâts et les roufs.
- (e) Cuivre : il se retrouve dans les câbles électriques, les tubes de petit diamètre (jauges de pression), les moteurs, les générateurs et divers accessoires électriques. En général, la récupération du cuivre est une opération rentable au plan économique.
- (f) Acier inoxydable : il est très souvent utilisé sous forme de feuille ou de plaque et se retrouve dans les locaux de préparation et de service de repas, dans les installations médicales, dans les casiers du pont supérieur et dans certains accessoires extérieurs.
Bien que l'acier ne présente généralement pas d'intérêt économique pour la récupération, dans de nombreux cas, il reviendra moins coûteux et plus efficace d'enlever les tuyaux et le matériel en acier pour les recycler. Cette stratégie est particulièrement efficace lorsqu'il faut procéder à un nettoyage important in situ ou que le matériel provoquerait des problèmes d'accès pour effectuer le nettoyage.

f) Remarques générales sur la sécurité du personnel au cours du nettoyage et des inspections

65. Les entreprises chargées du nettoyage et de la récupération sont averties que leurs activités à bord de navires, vaisseaux ou bateaux et sur le site environnant seront soumises à des dispositions réglementaires nationales.

g) Remarques sur la stabilité des navires, vaisseaux ou bateaux lors du nettoyage et des transferts

66. Les opérations associées à la récupération, au nettoyage et à l'accès des plongeurs peuvent s'avérer dangereuses pour la stabilité du navire, vaisseau ou bateau. Il peut s'agir là d'un problème important, notamment s'il faut remorquer le navire, vaisseau ou bateau jusqu'au lieu où il doit être coulé. À défaut de prendre en compte, lors de la préparation des opérations, sa stabilité à l'état intact et après avarie, le navire, vaisseau ou bateau pourrait finir par chavirer et/ou sombrer de façon incontrôlée avant le moment fixé. Il est tout à fait possible de prévenir une telle éventualité.

67. Il est recommandé aux organisations qui exécutent des projets d'attraction de plongée sous-marine de faire appel aux services d'un architecte naval, dûment enregistré comme ingénieur au niveau provincial, qui examinera les plans de récupération et fera office de consultant en matière de stabilité.

68. Les questions qu'il convient de prendre en compte lors de la phase de planification du projet comprennent notamment les points suivants :

- (a) Soustraction de poids : elle a un effet sur le centre de gravité et donc sur la stabilité du navire, vaisseau ou bateau. D'une manière générale, le poids soustrait dans les sections basses du navire (barres de lest, tuyaux de cale, etc.) a un effet négatif sur sa stabilité, alors qu'il a un effet positif s'il est soustrait dans les sections supérieures du navire.
- (b) Ouvertures dans la coque : elles sont souvent requises pour les opérations de récupération,

mais présentent des risques d'inondation. Elles doivent être situées bien au-dessus de la ligne de flottaison. Les demandeurs de permis doivent rechercher soigneusement la présence de brèches dans la coque, en particulier si le navire, vaisseau ou bateau doit être remorqué après que des ouvertures ont été faites dans la coque.

- (c) Il convient également de garder présents à l'esprit le roulis et l'inclinaison naturels, ainsi que la possibilité de rencontrer au large une mer agitée.
- (d) Intégrité de l'étanchéité : Le Guide initial de conception n'a peut-être pas pris en compte l'intégrité interne de l'étanchéité dans le cadre de l'élimination du navire, vaisseau ou bateau et cette étanchéité est souvent davantage compromise par les opérations de récupération.
- (e) Effets de surface libre : les effets de surface libre peuvent être source de difficultés si on laisse les fluides s'accumuler dans les fonds de cale ou si les citernes sont maintenues partiellement remplies. La stabilité du navire, vaisseau ou bateau doit être considérée comme partie intégrante du plan de récupération et de nettoyage. Le demandeur de permis doit avoir constamment connaissance des conditions de stabilité du navire, vaisseau ou bateau et être préparé à prendre des mesures pour améliorer cette stabilité si nécessaire.

h) Nettoyage de citernes

69. Il existe plusieurs méthodes admises et largement utilisées pour nettoyer les citernes d'hydrocarbures et de carburants. La méthode adéquate dépendra du type d'hydrocarbures contenus dans la citerne, de la quantité des résidus qui s'y trouvent et de l'importance des dépôts et résidus durs ou persistants. En général, des carburants de mauvaise qualité nécessiteront un nettoyage plus poussé, de même que les citernes d'hydrocarbures sales ou mélangés à de l'eau.

70. Lors du nettoyage de citernes, les facteurs à prendre en compte sont les prescriptions du Guide, les machines et les ressources disponibles, ainsi que les méthodes et les installations disponibles pour nettoyer les résidus. Il peut s'avérer nécessaire d'essayer plusieurs méthodes de nettoyage avant de trouver celle qui convient le mieux à une situation donnée. Si l'on s'attend à un nettoyage complexe ou difficile, le demandeur de permis devra envisager de faire appel aux services d'une entreprise spécialisée dans le nettoyage de citernes. Les options de nettoyage de citernes comprennent notamment :

(a) Le nettoyage mécanique :

71. Il consiste à enlever mécaniquement la boue et les fluides résiduels et à essuyer toutes les surfaces avec un matériau qui absorbe les hydrocarbures. Bien que coûteux en ce qui concerne la main-d'œuvre, ce nettoyage limite la dispersion des contaminants et réduit au minimum la production de fluides à éliminer.

(b) Lavage à la vapeur ou à l'eau chaude :

72. Cette méthode est assez efficace, bien qu'elle nécessite un matériel spécial et entraîne de grands volumes d'eaux huileuses. Si elle est envisagée, l'organisation doit prévoir un plan pour éliminer l'eau huileuse conformément aux réglementations locales et à la législation nationale sur le transport maritime. Les agents tensioactifs (ou savons) ne sont pas recommandés, car ils ont tendance à émulsifier les huiles présentes et à rendre les eaux huileuses extrêmement difficiles à traiter. Cela pourrait accroître démesurément les coûts des opérations. Dans les citernes où le haut et les côtés sont assez peu contaminés, le lavage à haute pression peut occasionner une contamination considérable de ces surfaces déjà propres par projections, pulvérisations ou entraînement.

(c) Lavage aux solvants :

73. Cela peut-être une option dans le cas de dépôts ou de microcouches exceptionnellement tenaces. Il y a lieu de noter que le solvant utilisé devra ensuite être retiré et que l'ensemble du produit liquide

occasionné nécessitera une manipulation et une élimination spéciales. Dans des cas isolés, notamment de stockage de carburants de qualité médiocre, il peut s'avérer nécessaire de recourir à des méthodes plus sophistiquées de nettoyage de citernes comme les ultrasons ou à des solvants spéciaux.

74. Il peut être avantageux, pour tout navire, vaisseau ou bateau donné, d'utiliser ces trois méthodes, en fonction de la nature et de l'emplacement de la contamination. En général, il convient d'essayer en premier lieu le nettoyage mécanique, ensuite le lavage à la vapeur ou à l'eau chaude, puis enfin le lavage aux solvants dans les cas extrêmement rebelles.

75. Quelle que soit la méthode utilisée, l'effluent et les déchets doivent être collectés et traités. Les volumes importants nécessiteront le recours à un camion-pompe alors que les petites quantités seront transportées dans des fûts. Il convient d'effectuer avec prudence les opérations de transport pour éviter des déversements accidentels. Si des quantités importantes d'hydrocarbures ou de liquides contaminés par des hydrocarbures sont à transporter, il faudra envisager l'utilisation de barrières de confinement autour du navire, vaisseau ou bateau.

i) Nettoyage des compartiments ayant des fonds de cale

76. Très souvent, le nettoyage des fonds de cale est compliqué, en raison des difficultés d'accès causées par les réseaux de tuyauterie, les grilles et le matériel. Lors de la planification, l'entreprise chargée du nettoyage doit soigneusement examiner cette question d'accessibilité. Il est souvent moins coûteux et plus facile d'enlever les éléments qui peuvent constituer une entrave (en particulier s'ils sont eux-mêmes sales ou contaminés) que d'envisager de nettoyer ces éléments ainsi que les fonds de cale attenants.

77. Une fois nettoyés, les fonds de cale sont très vulnérables à une nouvelle contamination. Les entreprises doivent donc avoir connaissance des types suivants de situations qui ont posé problème par le passé :

- (a) Les tuyauteries, vannes et raccords constituant des réseaux d'hydrocarbures continueront à présenter des fuites pendant quelque temps après leur vidange initiale. Ces fuites peuvent, dans un délai assez court, entraîner un travail supplémentaire. Elles doivent donc être contenues si possible.
- (b) Les récipients servant au nettoyage peuvent facilement se renverser, surtout s'ils reposent sur une base instable et sont mal éclairés, comme c'est souvent le cas à bord d'un navire, vaisseau ou bateau que l'on se prépare à faire couler. Les seaux doivent être enlevés après usage ou bien, s'ils servent à recueillir les fuites, vidés régulièrement.
- (c) Il faudrait veiller à ne pas laisser de l'eau pénétrer dans les fonds de cale, sauf si cela est prévu dans l'opération de nettoyage. L'eau complique généralement le nettoyage des fonds de cale puisqu'elle doit être gérée comme des eaux usées huileuses. En général, l'approche et les méthodes de nettoyage de fonds de cale sont les mêmes que celles utilisées pour le nettoyage de citernes.

j) Traitement de la tuyauterie et des raccords

78. Dans le cadre de la planification, l'entrepreneur doit identifier les tuyaux et raccords contenant du carburant, des hydrocarbures et de l'eau huileuse. En cas d'absence de schéma du navire, il faudra en faire un sur place. L'Autorité désignée admet généralement que les canalisations ont contenu des hydrocarbures à moins qu'elles ne fassent manifestement partie d'un réseau sans hydrocarbure ou qu'il est clair qu'elles n'en font pas partie (comme c'est le cas pour les canalisations d'eau de mer vers les refroidisseurs ou d'eau douce à usage domestique). Conformément au Guide, il faut admettre que la tuyauterie des fonds de cale est contaminée par des hydrocarbures jusqu'à ce que leur propreté soit démontrée.

k) Nettoyage des machines installées

79. Le nettoyage des machines installées est un processus long et difficile. Si possible, les machines installées doivent être vendues sur le marché des machines d'occasion ou enlevées pour recyclage.

80. L'approche générale du nettoyage des moteurs/générateurs diesel, des boîtes de transmission, des compresseurs, etc. est similaire. Le plan de nettoyage doit identifier les fluides et autres contaminants à enlever des machines. Il convient de veiller à recueillir les fluides pour éviter d'autres opérations de nettoyage. Il faut éviter de mélanger les différents types de fluides, sinon les coûts d'élimination pourraient augmenter. Les grandes cuves de fluides doivent être vidangées en premier, puis les petites accumulations dans la salle des machines, les canalisations et leurs raccords. La force de gravité aidera à recueillir les fluides pendant un certain temps ; le plan de nettoyage doit prévoir un délai suffisant pour la vidange. Le délai précis sera fonction des espaces libres à l'intérieur des machines, de la longueur et du diamètre des canalisations, de la viscosité et de la température des fluides. Les fuites d'hydrocarbures et de carburants se poursuivront pendant plusieurs jours, voire des semaines. Les plans de nettoyage doivent donc inclure la nécessité de recueillir les fuites pendant ce délai afin de réduire la contamination collatérale des fonds de cale, ponts, ensembles de tuyaux, etc. Des instructions générales concernant certains matériels sont fournies ci-dessous.

l) Moteurs à combustion

81. Circuits externes à l'huile : effectuer la vidange du puisard. Identifier toutes les canalisations d'huile extérieures, les refroidisseurs et les raccords. Les ouvrir et effectuer la vidange. Après la vidange, examiner s'il faut enlever ces éléments pour éviter les fuites d'huile des raccordements. Enlever tous les filtres et tamis à huile, les jauges de pression et les conduites de jauge.

82. Circuit de carburant : retirer les injecteurs de carburant. Identifier toutes les canalisations à pression d'huile, les canalisations de retour et les raccords. Les ouvrir et les effectuer la vidange. Après la vidange, examiner s'il faut enlever ces éléments pour éviter les fuites de carburant des raccordements. Enlever tous les filtres et tamis à carburant, les jauges de pression et les conduites de jauge. Ouvrir et effectuer la vidange de tous les régulateurs.

83. Intérieur des moteurs : ouvrir toutes les chambres d'explosion, les trous d'inspection, les panneaux d'accès pour la maintenance, etc. Sur certains moteurs, il conviendra de pratiquer d'autres trous d'accès. Retirer les culasses et les nettoyer soigneusement, ou effectuer la vidange des moteurs et les retirer du navire (noter que les culasses peuvent avoir une valeur de récupération en fonction du type de moteur et de son état). Ouvrir toutes les conduites et tous les passages intérieurs d'huile. Enlever la pompe à huile ou l'ouvrir et la nettoyer en vue de l'inspection. Ouvrir les supports de palier et les nettoyer. Ouvrir les supports de turbocompresseur ou de «surperchargers». À ce stade, il est généralement nécessaire de percer le puisard d'huile principal pour avoir un meilleur accès. Essayer les parois internes du moteur. Des fuites persistantes sont le signe d'une accumulation d'huile ou de carburant et nécessitent une investigation.

84. Système de refroidissement : évacuer toutes les eaux traitées.

m) Boîte de transmission

85. Les boîtes de transmission peuvent être des éléments isolés ou intégrés à une machine. Ils ont pour trait commun un système de lubrification à huile. Les traiter dans un premier temps comme pour les « Circuits externes à l'huile » couverts à la rubrique « Moteurs à combustion ». Ouvrir tous les couvercles et panneaux d'accès. Dans la plupart des cas, il faudra percer d'autres trous d'accès pour bien nettoyer l'intérieur de la boîte de transmission. Ouvrir toutes les conduites d'huile intérieures. Ouvrir les supports de palier (spécialement ceux en plan horizontal) s'il existe des poches d'accumulation d'huile. L'Autorité désignée devra examiner au moins un support ouvert pour évaluer la structure. Enlever ou effectuer la vidange des pulvérisateurs d'engrenage. Essayer toutes les

surfaces.

n) Autres machines

86. Les autres machines, souvent appelées *machines auxiliaires*, peuvent être classées en deux grandes catégories aux fins de nettoyage. La première catégorie comprend les machines qui n'ont pas de système de lubrification à l'huile ni ne contiennent de graisse, sauf dans les roulements autolubrifiants étanches.

Ces machines ne nécessitent généralement pas de nettoyage des hydrocarbures sauf si elles ont servi de pompe à carburant ou à huile ou ont de grands réservoirs de graisse. Les pièces de machines qui n'ont habituellement pas besoin d'être nettoyées sont les petites pompes à eau et les ventilateurs.

87. La deuxième catégorie comprend les machines qui utilisent des systèmes de lubrification à l'huile ou contiennent des graisses en dehors des roulements étanches. Bien que ces machines auxiliaires (compresseurs à air, compresseurs à réfrigérant, pompes de circulation, turbines à vapeur, etc.) varient considérablement en ce qui concerne l'utilisation et les détails de construction, les pièces qui les composent peuvent être traitées de la même façon au cours du nettoyage. Tout fluide à base d'hydrocarbures ou par ailleurs dangereux (comme les CFC) doit être retiré en premier en laissant la sortie de pompe ouverte. Les systèmes comportant une lubrification à l'huile doivent être nettoyés tel que mentionné dans la partie « Circuits externes à l'huile » à la section « Moteurs à combustion ». S'il y a une boîte de transmission, il convient de la nettoyer comme indiqué ci-dessus à la section « Boîtes de transmission ».

88. L'expérience montre que les puisards d'huile des petites pièces de machines doivent presque toujours être percés pour ménager un accès suffisant en vue du nettoyage. Essuyer toutes les surfaces huilées internes. Les manchons graissés, les presse-étoupes, les pignons à chaînes, les vis sans fin, etc. doivent généralement être ouverts à moins qu'ils répondent aux exemptions mentionnées dans le Guide pour les « Petites quantités ».

89. D'ordinaire, les graisses sont retirées de préférence par des moyens mécaniques, bien que dans certains cas d'accès très limité (comme les pistons moteurs), il peut s'avérer nécessaire de recourir au lavage à la vapeur ou aux solvants.

90. En règle générale, une connaissance élémentaire des machines et une compréhension de la fonction du matériel spécifique permettent de procéder à un nettoyage plus efficace.

o) Suggestion concernant la manipulation de débris

91. Les opérations de récupération et de nettoyage donnent naissance à de grandes quantités de matériaux qui doivent être éliminées du navire, vaisseau ou bateau.

p) Récupération

92. Le plan de récupération et de nettoyage doit prévoir la séparation des divers types d'éléments à récupérer et de débris. Il faudra soigneusement veiller à séparer les métaux destinés au recyclage, car s'ils sont souillés par d'autres métaux ou des débris, leur valeur de récupération en sera notablement réduite. Penser à des corbeilles pour les matériaux à récupérer, mais leur accès sera contrôlé. Les matériaux placés dans les corbeilles doivent être propres et exempts d'hydrocarbures et d'autres produits. À défaut d'observer cette ligne de conduite, il pourrait être difficile de contrôler le ruissellement contaminé sur le site.

q) *Déchets et débris*

93. Les matières dangereuses doivent être soigneusement séparées du flux de déchets ordinaires pour éviter la contamination desdits déchets, faute de quoi il serait très onéreux d'éliminer la quantité totale de matières dangereuses.

94. Les équipes de nettoyage éprouvent des difficultés particulières à traiter les déchets liquides. Les hydrocarbures et huiles récupérés peuvent éventuellement servir au chauffage du site ou du navire, vaisseau ou bateau, mais les autres liquides doivent en principe être traités par une entreprise agréée en matière de déchets dangereux. Pour maîtriser les frais d'élimination, les déchets liquides ne doivent pas être mélangés et les récipients doivent être signalés par une étiquette comportant tous les renseignements disponibles sur le produit. Le stockage et le transport de liquides autour du site doivent être étroitement contrôlés. Des déversements accidentels entraîneront des frais de nettoyage considérables. Le contrôle du ruissellement émanant des sites de stockage temporaires est une question à prévoir dans le plan de nettoyage. Une zone couverte d'un revêtement étanche avec talus est vivement recommandée et peut être exigée par les autorités locales.

95. Les prescriptions relatives aux déchets solides diffèrent selon les régions et parfois même d'une municipalité à l'autre. Ces prescriptions et restrictions à l'échelle locale doivent être définies au stade de la planification. Les éléments à prendre en compte comprennent l'élimination des absorbants d'hydrocarbures, des isolants sans amiante, des panneaux muraux, du carrelage, du linoléum et sa base adhésive, des tapis et du mobilier.

96. Un espace sera réservé aux canalisations et raccords d'huile et d'hydrocarbures pour lesquels une vidange est prévue. Cet espace devra être couvert et l'on aura recours de préférence, à cette fin, à un compartiment du navire, vaisseau ou bateau.

PARTIE - D - OPÉRATIONS DE SURVEILLANCE DU DÉPÔT EN MER DE MATIÈRES À DES FINS AUTRES QUE LA SIMPLE ÉLIMINATION

1. Définition

97. Aux fins de l'évaluation et de la réglementation des impacts des opérations de dépôt sur l'environnement, « surveillance » désigne la mesure répétée d'un effet, direct ou indirect, sur le milieu marin et/ou des entraves à d'autres utilisations légitimes de la mer.

98. Le programme de surveillance doit également viser à établir et à évaluer les impacts du récif artificiel sur l'environnement et/ou ses conflits avec les autres utilisations légitimes de la zone maritime ou des parties de celle-ci. En fonction des résultats de cette surveillance, il peut s'avérer nécessaire d'apporter des modifications à la structure du récif ou d'envisager son enlèvement. Dans le cas d'un dépôt de récif s'étendant sur une longue période (des années), la surveillance doit être effectuée parallèlement à la construction de manière à influencer sur les modifications du récif, en tant que de besoin.

2. Objectifs

99. Pour exécuter le programme de surveillance avec un bon rapport ressources-efficacité, il est essentiel de définir clairement les objectifs du programme. Les observations de la surveillance requises sur un site de dépôt ont tendance à se répartir en deux grandes catégories :

- (a) Investigations préalables au dépôt destinées à aider au choix du site ou à confirmer que le site retenu est adéquat ; et
- (b) Les études faisant suite au dépôt visant à vérifier que : les exigences du permis ont été respectées ; ce processus est appelé surveillance de la conformité ; et, les postulats admis lors des processus de délivrance du permis et de sélection du site se sont avérés valables et appropriés pour prévenir des effets néfastes sur la santé de l'homme et sur l'environnement résultant du dépôt du récif ; ce processus est appelé surveillance sur le site. Les résultats de ces examens servent de base à la modification des critères de délivrance de nouveaux permis pour de futures opérations de dépôt sur un site existant ou envisagé.

100. Dans la mesure du possible, le programme de surveillance doit être en phase avec les programmes de surveillance en cours du MED POL pour les Objectifs écologiques 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 et 10, conformément au Programme intégré de surveillance et d'évaluation (IMAP) de la mer et des côtes méditerranéennes et aux critères d'évaluation connexes énoncés dans la décision IG. 22/7 de la CdP 19.

3. Contrôle qualité

101. On entend par contrôle qualité les activités et techniques opérationnelles qui servent à satisfaire aux exigences en matière de qualité. Ces activités et techniques comprennent des critères et directives en matière de surveillance, des méthodes d'échantillonnage, des sites et fréquences d'échantillonnage ainsi que des procédures de rapport.

102. Avant d'élaborer et mettre en œuvre tout programme de surveillance, il convient de répondre aux questions de contrôle qualité ci-après :

- (a) Quelles hypothèses vérifiables peut-on établir à partir de l'hypothèse d'impact ?
- (b) Que convient-il exactement de mesurer ?
- (c) Quel est le but de la surveillance d'une variable particulière ou d'un effet physique, chimique ou biologique donné ?
- (d) Dans quel compartiment ou à quels emplacements les mesures sont-elles le plus efficaces ?

- (e) Pendant combien de temps les mesures doivent-elles être réalisées pour répondre à l'objectif fixé ?
- (f) À quelle fréquence les mesures doivent-elles être réalisées?
- (g) Quelle doit être l'échelle temporelle et spatiale des mesures réalisées pour vérifier l'hypothèse d'impact?
- (h) Comment les données provenant du programme de surveillance doivent-elles être gérées et interprétées?

103. En règle générale, les observations de la surveillance ont trait aux caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du site de dépôt.

- (a) Les observations physiques comportent des études hydrologiques des propriétés de la masse d'eau, comme la température, la salinité et la densité, sur l'ensemble de la colonne d'eau et, au plan horizontal, sur l'ensemble de la région susceptible d'être affectée par le dépôt de matières.
- (b) Les observations chimiques menées au sein et autour du site de dépôt doivent être rapportées au type de matière concernée. En général, lorsqu'il n'est pas possible d'enlever toutes les matières potentiellement polluantes avant le dépôt et que, de ce fait, l'on peut s'attendre à des effets chimiques, il convient d'effectuer des analyses convenables de la micro-couche de surface de la mer, qui constitue une zone biologique extrêmement active au sein de laquelle toute une gamme de produits chimiques comme les métaux lourds ou les substances liposolubles a tendance à s'accumuler. Les observations chimiques doivent également être réalisées en mer où les substances, bien qu'absentes en grandes quantités ou en concentrations importantes de la matière déposée, peuvent, en raison de leur nature persistante, s'accumuler sur le fond de la mer ou dans les communautés benthiques à proximité du site de dépôt.
- (c) La fréquence des observations biologiques doit refléter l'ampleur de l'opération de dépôt et le niveau de risque pour les ressources potentielles. Si l'on s'attend à des effets physiques sur le fond de la mer, il peut s'avérer nécessaire de réaliser une évaluation de la biomasse et de la productivité phytoplanctoniques et zooplanctoniques avant le dépôt afin d'avoir une idée générale de la zone. Les observations du plancton effectuées aussitôt après le dépôt peuvent aider à déterminer si des effets aigus se produisent. La surveillance de la faune et de la flore benthiques et épibenthiques pourrait apporter plus de renseignements, car elles ont tendance à être soumises non seulement à l'influence de la colonne d'eau sous-jacente, mais aussi aux transformations qui s'y produisent.

104. La surveillance après le dépôt doit permettre de déterminer :

- (a) Si la zone d'impact diffère de la zone prévue au départ ; et
- (b) Si l'étendue des altérations en dehors de la zone d'impact diffère de celle qui était prévue.

105. On peut déterminer la première en concevant une séquence de mesures dans l'espace et dans le temps en vue de s'assurer que l'échelle spatiale prévue pour les modifications n'est pas dépassée. La seconde peut être établie grâce à des mesures qui renseignent sur l'étendue des changements qui surviennent en dehors de la zone d'impact à la suite de l'opération de dépôt. Ces mesures se fondent souvent sur une hypothèse d'impact zéro, à savoir qu'aucune modification notable ne peut être décelée. L'étendue spatiale de l'échantillonnage dépend de la taille de la zone assignée au dépôt.

106. Cependant, il faut admettre que les variations à long terme résultent de causes purement naturelles et qu'il peut être difficile de les distinguer des modifications induites artificiellement, en particulier en ce qui concerne les populations d'organismes.

107. Si l'on estime que, selon toute vraisemblance, les effets seront avant tout physiques, la surveillance peut reposer sur des méthodes de télédétection (par ex., mesures acoustiques, sonar à balayage latéral). Il convient cependant de reconnaître que certaines mesures sur le site resteront toujours nécessaires pour l'interprétation des images obtenues par télédétection.

108. Il faudrait établir des rapports concis sur les activités de surveillance et les mettre à disposition des parties prenantes et autres parties intéressées. Ces rapports doivent détailler les mesures réalisées, les résultats obtenus et préciser comment ces données correspondent aux objectifs de surveillance et confirment l'hypothèse d'impact. La fréquence des rapports dépendra de l'ampleur de l'opération de dépôt, de l'intensité de la surveillance et des résultats obtenus.

4. Assurance qualité

109. L'assurance qualité peut être définie comme l'ensemble des activités planifiées et systématiques réalisées pour apporter une confirmation adéquate selon laquelle les activités de surveillance sont conformes aux prescriptions relatives à la qualité.

110. Les résultats des activités de surveillance doivent être examinés à intervalles réguliers au regard de leurs objectifs en vue de pouvoir justifier ce qui suit :

- (a) La modification ou la clôture du programme de surveillance sur le site ;
- (b) La modification ou l'annulation du permis de dépôt ;
- (c) La redéfinition ou la fermeture du site de dépôt ; et
- (d) La modification de la base d'évaluation du permis de dépôt en mer Méditerranée.

111. Les résultats de tous les examens des activités de surveillance doivent être communiqués à toutes les Parties contractantes concernées par ces activités. L'autorité délivrant les permis est exhortée à prendre en compte les conclusions pertinentes de la recherche en vue de modifier les programmes de surveillance.

Références

- Basel Convention (2008) Decision OEWG-7/12 on Environmentally Sound Dismantling of Ships
- Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal, Basel, 22 March 1989
- EU DIRECTIVE 2008/56/EC establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive)
- Fabi. G & al (2011) Overview of artificial reefs in Europe. Brazilian Journal of Oceanography. Vol. 59
- FAO-GFCM (2011) Practical Guidelines for Artificial Reefs in the Mediterranean and Black Sea
- IMO (2001) Revised Guidelines for the identification and designation of particularly sensitive sea areas
- IMO (2001) Waste Assessment Guidelines under the London Convention and Protocol: 2014 edition.
- IMO (2009), Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships
- IMO/UNEP (2009) Guidelines for the placement of artificial reefs
- OSPAR Commission. 2009. Assessment of construction or placement of artificial reefs. Londres : Biodiversity Series, publ. no. 438/2009. 27 pp.
- OSPAR Guidelines on Artificial Reefs in relation to Living Marine Resources¹.Reference 2012.3
- UNEP/Map (2013) Decision IG.21/3 on the Ecosystems Approach including adopting definitions of Good Environmental Status (GES) and targets UNEP(DEPI)/MED IG.21/9
- UNEP/Map (2013) Proposed GES and Targets regarding Ecological Objectives on Pollution and Litter Cluster UNEP(DEPI)/MED WG. 379/11, 23 May 2013
- UNEP/Map –SPA RAC (2015) MedKey Habitats Project
- USEPA, MARINE PROTECTION, RESEARCH, AND SANCTUARIES, ACT OF 1972, December 2000
- US Atlantic and Gulf States Marine Fisheries Commissions (2004) Guidelines for Marine artificial reef materials Second Edition