

ANNEXE 4**RÉSOLUTION MEPC.174(58)
adoptée le 10 octobre 2008****DIRECTIVES POUR L'APPROBATION DES SYSTÈMES
DE GESTION DES EAUX DE BALLAST (G8)**

LE COMITÉ DE LA PROTECTION DU MILIEU MARIN,

RAPPELANT l'article 38 a) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions conférées au Comité de la protection du milieu marin aux termes des conventions internationales visant à prévenir et combattre la pollution des mers,

RAPPELANT ÉGALEMENT que la Conférence internationale sur la gestion des eaux de ballast des navires, qui s'est tenue en février 2004, a adopté la Convention internationale de 2004 pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires (Convention sur la gestion des eaux de ballast), ainsi que quatre résolutions,

NOTANT que la règle D-3 de l'Annexe de la Convention sur la gestion des eaux de ballast dispose que les systèmes de gestion des eaux de ballast utilisés pour satisfaire à la Convention doivent être approuvés par l'Administration, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation,

NOTANT ÉGALEMENT la résolution MEPC.125(53), par laquelle le Comité a adopté les Directives pour l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast (G8),

NOTANT EN OUTRE que par la résolution MEPC.125(53), le Comité a décidé de maintenir les Directives (G8) à l'étude compte tenu de l'expérience acquise,

AYANT EXAMINÉ, à sa cinquante-huitième session, la recommandation faite par le Groupe d'étude sur les eaux de ballast,

1. ADOPTE les Directives révisées pour l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast (G8), dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. INVITE les Gouvernements Membres à tenir dûment compte des Directives révisées (G8) lorsqu'ils procéderont à l'approbation par type des systèmes de gestion des eaux de ballast;
3. DÉCIDE de maintenir les Directives révisées (G8) à l'étude compte tenu de l'expérience acquise;
4. PRIE INSTAMMENT les Gouvernements Membres de porter les Directives susmentionnées à l'attention des fabricants des systèmes de gestion des eaux de ballast et autres parties intéressées, afin de promouvoir leur utilisation; et
5. ANNULE les Directives adoptées par la résolution MEPC.125(53).

ANNEXE

**DIRECTIVES POUR L'APPROBATION DES SYSTÈMES
DE GESTION DES EAUX DE BALLAST (G8)**

Table des matières

1 INTRODUCTION

Généralités
Buts et objet
Champ d'application
Résumé des prescriptions

2 GÉNÉRALITÉS

3 DÉFINITIONS

4 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Systèmes de gestion des eaux de ballast
Matériel de traitement des eaux de ballast
Matériel de contrôle et de surveillance

**5 DOCUMENTS TYPES REQUIS POUR LA PROCÉDURE D'APPROBATION
DU PLAN**

6 PROCÉDURES D'APPROBATION ET DE DÉLIVRANCE DES CERTIFICATS

7 PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'INSTALLATION

Dispositifs d'échantillonnage

8 VISITE DE L'INSTALLATION ET PROCÉDURES DE MISE EN SERVICE

ANNEXE

**PARTIE 1 - SPÉCIFICATIONS POUR L'ÉVALUATION DE LA
DOCUMENTATION DES SYSTÈMES AVANT LES ESSAIS**

**PARTIE 2 - SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX ESSAIS ET AU
FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE GESTION DES EAUX DE
BALLAST EN VUE DE LEUR APPROBATION**

**PARTIE 3 - SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX ESSAIS
ENVIRONNEMENTAUX POUR L'APPROBATION DES SYSTÈMES
DE GESTION DES EAUX DE BALLAST**

**PARTIE 4 - MÉTHODES D'ANALYSE DES ÉCHANTILLONS PERMETTANT DE
DÉTERMINER LES COMPOSANTS BIOLOGIQUES PRÉSENTS
DANS LES EAUX DE BALLAST**

**Appendice - CERTIFICAT D'APPROBATION PAR TYPE DU SYSTÈME DE
GESTION DES EAUX DE BALLAST**

DIRECTIVES POUR L'APPROBATION DES SYSTÈMES DE GESTION DES EAUX DE BALLAST (G8)

1 INTRODUCTION

Généralités

1.1 Les présentes Directives pour l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast sont destinées essentiellement à permettre aux Administrations, ou à leurs organismes désignés, de décider si des systèmes de gestion des eaux de ballast satisfont à la norme énoncée à la règle D-2 de la "Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires", ci-après dénommée la "Convention". Elles peuvent aussi fournir aux fabricants et aux propriétaires de navires un guide sur la procédure d'évaluation à laquelle sera soumis ce matériel et sur les prescriptions applicables aux systèmes de gestion des eaux de ballast. Les présentes Directives devraient également être appliquées de manière objective, uniforme et transparente, et leur application devrait être évaluée périodiquement par l'Organisation.

1.2 Les articles et règles auxquels font référence les présentes Directives sont ceux qui figurent dans la Convention.

1.3 Les présentes Directives contiennent des dispositions générales en matière de conception et de construction, des procédures techniques d'évaluation et la procédure de délivrance du certificat d'approbation par type du système de gestion des eaux de ballast.

1.4 Les présentes Directives sont censées s'inscrire dans le cadre global de l'évaluation de la performance des systèmes, qui inclut l'évaluation expérimentale de prototypes à bord des navires conformément aux dispositions de la règle D-4, l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast et systèmes connexes qui satisfont pleinement aux prescriptions de la Convention et l'échantillonnage effectué dans le cadre du contrôle des navires par l'État du port pour respecter les conditions prévues aux termes de l'article 9 de la Convention.

1.5 Aux termes de la règle D-3, les systèmes de gestion des eaux de ballast utilisés pour satisfaire à la Convention doivent être approuvés par l'Administration compte tenu des présentes Directives. Outre l'approbation de ces systèmes de gestion des eaux de ballast, telle que décrite aux règles A-2 et B-3, la Convention exige que les rejets d'eaux de ballast par les navires satisfassent en permanence à la norme de qualité décrite à la règle D-2. L'approbation d'un système a pour but d'éliminer les systèmes qui ne garantiraient pas le respect de la norme décrite à la règle D-2 de la Convention. Toutefois, l'approbation d'un système ne garantit pas que celui-ci fonctionnera à bord de tous les navires ou dans toutes les situations. Pour satisfaire à la Convention, les rejets d'eaux de ballast doivent être conformes à la norme décrite à la règle D-2 pendant toute la durée de vie du navire.

1.6 L'exploitation des systèmes de gestion des eaux de ballast ne devrait pas porter atteinte à la santé et la sécurité du navire ou du personnel, ni présenter de danger inacceptable pour l'environnement ou la santé publique.

1.7 Les systèmes de gestion des eaux de ballast sont tenus de satisfaire à la norme décrite à la règle D-2 et aux conditions établies à la règle D-3 de la Convention. Les présentes Directives permettent d'évaluer la sécurité, l'acceptabilité écologique, les aspects pratiques et l'efficacité biologique des systèmes conçus pour satisfaire aux dispositions qu'elles énoncent. Le rapport coût-efficacité du matériel ayant reçu l'approbation par type servira à déterminer s'il est nécessaire de réviser les présentes Directives.

1.8 Les présentes Directives contiennent des recommandations sur la conception, l'installation, la performance, la mise à l'essai de l'acceptabilité écologique et l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast.

1.9 Pour garantir une application uniforme de ces directives, la procédure d'approbation exige la mise au point et l'application de méthodes uniformes d'essais, d'analyse des échantillons et d'évaluation des résultats. Les présentes Directives devraient être appliquées de manière objective, uniforme et transparente; l'Organisation devrait évaluer leur pertinence et les réviser à intervalles réguliers selon qu'il convient. Les nouvelles versions des présentes Directives devraient être dûment diffusées par l'Organisation. Il conviendrait de tenir dûment compte des aspects pratiques des systèmes de gestion des eaux de ballast.

But et objet

1.10 Les présentes Directives ont pour but de garantir l'application uniforme et appropriée des normes énoncées dans la Convention. Pour cette raison, elles doivent être actualisées selon que de besoin en fonction de l'état des connaissances et de la technologie.

1.11 L'objet des présentes Directives est :

- .1 de définir des prescriptions relatives à la mise à l'essai et à la performance des systèmes de gestion des eaux de ballast en vue de leur approbation;
- .2 d'aider les Administrations à définir les paramètres voulus en matière de conception, de construction et d'exploitation qui sont nécessaires pour l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast;
- .3 de permettre une interprétation et une application uniformes des prescriptions de la règle D-3;
- .4 de guider les Administrations, les fabricants de matériel et les propriétaires de navires lorsqu'ils déterminent si le matériel est en mesure de satisfaire aux prescriptions de la Convention et aux critères d'acceptabilité écologique des eaux traitées; et
- .5 de garantir que les systèmes de gestion des eaux de ballast approuvés par les Administrations sont en mesure de satisfaire à la norme décrite à la règle D-2 lors des évaluations menées à terre et à bord des navires et n'ont pas d'effets préjudiciables inacceptables sur le navire, l'équipage, l'environnement ou la santé publique.

Champ d'application

1.12 Les présentes Directives s'appliquent à l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast, conformément aux dispositions de la Convention.

1.13 Les présentes Directives s'appliquent aux systèmes de gestion des eaux de ballast destinés à être installés à bord de tous les navires qui sont tenus de satisfaire à la règle D-2.

Résumé des prescriptions

1.14 Les prescriptions relatives à l'approbation, à terre et à bord des navires, des systèmes de gestion des eaux de ballast décrits dans les présentes Directives sont résumées dans les paragraphes qui suivent.

1.15 Le fabricant du matériel devrait soumettre des renseignements au sujet de la conception, de la construction, de l'exploitation et du fonctionnement du système de gestion des eaux de ballast conformément à la partie 1 de l'annexe. Ces renseignements devraient servir de base à une première évaluation par l'Administration de l'adéquation du matériel.

1.16 Le système de gestion des eaux de ballast devrait être soumis aux essais d'approbation par type conformément aux procédures décrites aux parties 2 et 3 de l'annexe.

1.17 S'il est satisfait aux prescriptions et aux procédures d'approbation par type décrites dans les parties 2 et 3 de l'annexe, l'Administration devrait délivrer un certificat d'approbation par type.

1.18 Lorsque des systèmes de gestion des eaux de ballast qui ont obtenu une approbation par type sont installés à bord de navires, une visite de l'installation telle que prescrite à la section 8 devrait être effectuée.

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 Les prescriptions de la Convention relatives à l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast utilisés par les navires sont énoncées dans la règle D-3.

2.2 En vertu de la règle D-2, les navires qui satisfont aux prescriptions de la Convention en se conformant à la norme de qualité des eaux de ballast doivent rejeter :

- .1 moins de 10 organismes viables par mètre cube d'une taille minimale égale ou supérieure à 50 microns;
- .2 moins de 10 organismes viables par millilitre d'une taille minimale inférieure à 50 microns mais égale ou supérieure à 10 microns; et
- .3 à titre de norme pour la santé humaine, les concentrations ci-après en agents microbiens indicateurs :
 - .1 *Vibrio cholerae* toxigène (O1 et O139), moins de 1 unité formant colonie (ufc) par 100 millilitres ou moins de 1 ufc pour 1 gramme (masse humide) d'échantillons de zooplancton;
 - .2 *Escherichia coli*, moins de 250 ufc par 100 millilitres; et
 - .3 entérocoque intestinal, moins de 100 ufc par 100 millilitres.

3 DÉFINITIONS

Aux fins des présentes Directives :

3.1 Une substance active est une substance ou un organisme, y compris un virus ou un champignon, qui agit de manière générale ou spécifique sur ou contre des organismes aquatiques nuisibles et des agents pathogènes.

3.2 Un système de gestion des eaux de ballast (BWMS) est tout système qui traite les eaux de ballast de manière qu'elles satisfassent au moins à la norme de qualité des eaux de ballast décrite à la règle D-2. Le système comprend le matériel de traitement des eaux de ballast, tout matériel connexe de contrôle, le matériel de surveillance et les installations d'échantillonnage.

3.3 Le plan de gestion des eaux de ballast est le document mentionné à la règle B-1 de la Convention où sont décrits le processus et les procédures de gestion des eaux de ballast mis en œuvre à bord de chaque navire.

3.4 Le matériel de traitement des eaux de ballast est un matériel qui utilise, isolément ou parallèlement, des processus mécaniques, physiques, chimiques ou biologiques pour éliminer ou rendre inoffensifs les organismes aquatiques nuisibles et les agents pathogènes présents dans les eaux de ballast et sédiments, ou pour empêcher qu'ils soient admis dans ces eaux et sédiments ou rejetés avec ces eaux et sédiments. Le matériel de traitement des eaux de ballast peut être utilisé au moment de la prise ou du rejet d'eau de ballast, au cours du voyage ou lors de ces opérations combinées.

3.5 Le matériel de contrôle est le matériel installé qui est nécessaire pour exploiter et contrôler le matériel de traitement des eaux de ballast.

3.6 La Convention désigne la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires.

3.7 Le matériel de surveillance est le matériel installé qui est nécessaire pour évaluer l'efficacité du fonctionnement du matériel de traitement des eaux de ballast.

3.8 Les installations d'échantillonnage sont les moyens prévus pour le prélèvement d'échantillons d'eaux de ballast traitées ou non traitées selon les besoins indiqués dans les présentes Directives et dans les Directives pour l'échantillonnage des eaux de ballast (G2) élaborées par l'Organisation.

3.9 La mise à l'essai à bord du navire est un essai en vraie grandeur auquel est soumis un BWMS complet à bord d'un navire conformément à la partie 2 de l'annexe aux présentes Directives et qui vise à confirmer que le système satisfait à la norme décrite à la règle D-2 de la Convention.

3.10 La capacité nominale de traitement est la capacité de traitement maximale continue exprimée en mètres cubes par heure pour laquelle le système de gestion des eaux de ballast est homologué. Elle correspond à la quantité d'eaux de ballast que le BWMS peut traiter par unité de temps pour satisfaire à la norme décrite à la règle D-2 de la Convention.

3.11 La mise à l'essai à terre est un essai auquel est soumis le BWMS dans un laboratoire, une usine de matériel ou une installation pilote, y compris une barge amarrée ou un navire expérimental, conformément aux parties 2 et 3 de l'annexe aux présentes Directives, et qui vise à confirmer que le BWMS satisfait à la norme décrite à la règle D-2 de la Convention.

3.12 Les organismes viables sont des organismes vivants quel que soit le stade de leur développement.

4 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

4.1 La présente section décrit les prescriptions techniques générales auxquelles devrait satisfaire un BWMS pour obtenir l'approbation par type.

Systèmes de gestion des eaux de ballast

4.2 Le BWMS ne devrait contenir et n'utiliser aucune substance de nature dangereuse à moins que des mesures appropriées en matière de stockage, d'application, d'atténuation et de sécurité de la manutention jugées acceptables par l'Administration soient prises pour atténuer tous les risques que cette substance introduirait.

4.3 En cas de défaillance compromettant le bon fonctionnement du BWMS, des signaux d'alarme sonores et visuels devraient se déclencher à tous les postes depuis lesquels les opérations concernant le ballast sont commandées.

4.4 Toutes les pièces mobiles du BWMS susceptibles de s'user ou d'être endommagées devraient être aisément accessibles pour l'entretien. Le fabricant devrait décrire clairement l'entretien de routine et les procédures de dépannage du BWMS dans le manuel d'exploitation et d'entretien. Toutes les opérations d'entretien de routine et de réparation devraient être consignées.

4.5 Pour éviter toute manipulation intempestive du BWMS, il faudrait lui incorporer les éléments suivants :

- .1 tout accès au BWMS autre que celui qui est strictement nécessaire aux fins du paragraphe 4.4 devrait obliger à casser un plomb de sécurité;
- .2 le cas échéant, le BWMS devrait être construit de manière à déclencher une alarme visuelle, chaque fois qu'il est mis en marche aux fins d'être nettoyé, étalonné ou réparé et ces opérations devraient être enregistrées par le matériel de contrôle;
- .3 des systèmes de contournement ou de neutralisation adéquats devraient être installés en vue de protéger la sécurité du navire et du personnel en cas de situation d'urgence; et
- .4 tout contournement du BWMS devrait déclencher une alarme et être enregistré par le matériel de contrôle.

4.6 Il faudrait prévoir des moyens qui permettent de vérifier, lors des visites de renouvellement et conformément aux instructions du fabricant, la précision des composants du BWMS servant aux mesures. Un certificat d'étalonnage attestant la date du dernier contrôle d'étalonnage devrait être conservé à bord aux fins d'inspection. Seuls le fabricant ou des personnes autorisées par lui devraient effectuer les contrôles de précision.

Matériel de traitement des eaux de ballast

4.7 Le matériel de traitement des eaux de ballast devrait être robuste et adapté aux conditions régnant à bord du navire, être d'une conception et d'une construction adéquates pour le service auquel il est destiné et devrait être installé et protégé de manière à réduire au minimum tout danger pour les personnes à bord, compte dûment tenu des surfaces chaudes et autres risques. Au stade de la conception, il faudrait prêter attention aux matériaux utilisés pour la construction, à l'usage auquel est destiné le matériel, aux conditions de service auxquelles il sera soumis et aux conditions ambiantes à bord.

4.8 Le matériel de traitement de eaux de ballast devrait être doté de moyens simples et efficaces d'exploitation et de contrôle. Il devrait être muni d'un système de contrôle tel que les services nécessaires à son bon fonctionnement soient assurés par l'intermédiaire des dispositifs automatiques requis.

4.9 S'il doit être installé dans des locaux où l'atmosphère peut être inflammable, le matériel de traitement des eaux de ballast devrait être conforme aux règles de sécurité applicables à ces locaux. Toute installation électrique qui fait partie du BWMS devrait être située dans une zone non dangereuse, sinon l'Administration devrait avoir certifié qu'elle peut être utilisée sans risque dans une zone dangereuse. Toutes les pièces mobiles installées dans des zones dangereuses devraient être disposées de manière à éviter la formation d'électricité statique.

Matériel de contrôle et de surveillance

4.10 Le BWMS devrait comporter un matériel de contrôle qui surveille et règle automatiquement les doses ou intensités de traitement ou autres aspects du système du navire qui, bien que n'effectuant pas directement un traitement, sont néanmoins nécessaires à la bonne administration du traitement voulu.

4.11 Le matériel de contrôle devrait comporter une fonction d'autosurveillance continue pendant les périodes de fonctionnement du BWMS.

4.12 Le matériel de surveillance devrait enregistrer le bon fonctionnement ou la défaillance du BWMS.

4.13 Pour faciliter la bonne application de la règle B-2, le matériel de contrôle devrait aussi pouvoir garder les données en mémoire pendant 24 mois au moins et devrait pouvoir afficher ou imprimer un enregistrement pour les inspections officielles requises. En cas de remplacement du matériel de contrôle, il devrait y avoir un moyen de s'assurer que les données enregistrées avant le remplacement restent disponibles à bord pendant 24 mois.

4.14 Il est recommandé de prévoir à bord un moyen simple permettant de vérifier la dérive des instruments de mesure qui font partie du matériel de contrôle, la reproductibilité des indications données par les dispositifs du matériel de contrôle et la possibilité de remettre à zéro les compteurs du matériel de contrôle.

5 DOCUMENTS TYPES REQUIS POUR LA PROCÉDURE D'APPROBATION DU PLAN

5.1 La documentation soumise en vue de l'approbation devrait comprendre au moins ce qui suit :

- .1 une description du BWMS. Cette description devrait comporter un schéma de l'installation de pompage et de tuyautages courante ou requise ainsi que des installations d'échantillonnage, qui identifie les orifices de sortie des eaux de ballast traitées et de tout flux de déchets, selon qu'il est utile et nécessaire. Les installations à bord de navires munis d'une installation de pompage et de tuyautages inhabituelle peuvent devoir faire l'objet d'une attention spéciale;
- .2 des manuels sur le matériel, fournis par les fabricants, contenant des détails des principaux éléments du BWMS, ainsi que de leur fonctionnement et de leur entretien;
- .3 un manuel technique et d'exploitation général pour le BWMS complet. Ce manuel devrait porter sur les dispositifs, l'exploitation et l'entretien du système dans son ensemble et devrait décrire spécifiquement les parties du système dont ne traitent pas les manuels du fabricant;
- .4 dans la section du manuel qui concerne l'exploitation, les procédures opérationnelles normales et les procédures de rejet d'eaux non traitées en cas de mauvais fonctionnement du matériel de traitement des eaux de ballast, les procédures d'entretien et les mesures d'urgence à prendre pour sécuriser le navire;
- .5 les méthodes permettant de conditionner l'eau traitée avant de la rejeter, et une évaluation des eaux rejetées, qui inclut une description des effets du traitement sur les eaux de ballast du navire, et en particulier la nature des résidus et sous-produits éventuels, et qui indique si ces eaux peuvent être rejetées dans les eaux côtières. Il conviendrait également de décrire les mesures nécessaires pour surveiller et, si nécessaire, "conditionner" l'eau traitée avant de la rejeter, afin qu'elle satisfasse aux règles applicables en matière de qualité de l'eau. Si l'on a des raisons de conclure que le processus de traitement pourrait entraîner une modification de la composition chimique de l'eau traitée telle que des effets préjudiciables pourraient se produire dans les eaux réceptrices après le rejet, la documentation devrait inclure les résultats des essais de toxicité de l'eau traitée. Les essais de toxicité devraient comprendre des évaluations des effets du séjour dans la citerne après traitement, et de la dilution, sur la toxicité. Les essais de toxicité de l'eau traitée devraient être réalisés conformément aux paragraphes 5.2.3 à 5.2.7 de la Procédure d'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast qui utilisent des substances actives (G9), telle que révisée (résolution MEPC.169(57));

- .6 une description des sous-produits du BWMS (par exemple, résidus du filtrage, concentré de centrifugation, déchets ou produits chimiques résiduels), y compris les mesures prévues pour gérer et éliminer convenablement ces déchets;
- .7 la section technique du manuel, qui devrait inclure les renseignements voulus (description et schémas du système de surveillance et des schémas du câblage électrique/électronique) pour permettre de localiser les défaillances. Cette section devrait donner des instructions sur la tenue d'un registre d'entretien;
- .8 les spécifications techniques de l'installation, indiquant notamment les exigences concernant l'emplacement et le montage des éléments, les dispositifs assurant l'intégrité des séparations entre les locaux sûrs et les locaux potentiellement dangereux et l'agencement des tuyautages d'échantillonnage; et
- .9 l'essai et la procédure de vérification recommandés spécifiquement pour le BWMS. Cette procédure devrait spécifier les vérifications que le sous-traitant chargé de l'installation doit effectuer lors d'un essai de fonctionnement et devrait fournir des orientations à l'inspecteur lorsqu'il inspecte le BWMS à bord et confirme que l'installation satisfait aux critères d'installation définis par le fabricant.

6 PROCÉDURES D'APPROBATION ET DE DÉLIVRANCE DES CERTIFICATS

6.1 Un BWMS qui satisfait en tous points aux prescriptions des présentes Directives peut être approuvé par l'Administration aux fins d'installation à bord des navires. L'approbation devrait prendre la forme d'un certificat d'approbation par type spécifiant les principales caractéristiques du dispositif et toutes les conditions limitant son utilisation qui peuvent être nécessaires pour garantir son bon fonctionnement. Ce certificat devrait être établi selon le modèle figurant à l'appendice 1. Un exemplaire du certificat d'approbation par type du BWMS devrait être conservé en permanence à bord des navires dotés d'un tel système.

6.2 Le certificat d'approbation par type du BWMS devrait être délivré pour l'application précise pour laquelle le système est approuvé, autrement dit, pour les capacités, débits, gammes de salinité ou de températures d'eaux de ballast spécifiés, ou autres conditions ou situations limites, le cas échéant.

6.3 L'Administration devrait délivrer un certificat d'approbation par type du BWMS s'il est établi, à sa satisfaction, que le système a subi avec succès tous les essais requis, qui sont décrits dans les parties 2, 3 et 4 de l'annexe.

6.4 Une Administration peut délivrer un certificat d'approbation par type du BWMS à l'issue d'un essai séparé ou d'essais déjà effectués sous la supervision d'une autre Administration.

6.5 Le certificat d'approbation par type du BWMS devrait :

- .1 identifier le type et le modèle de BWMS auxquels il s'applique et identifier les plans de montage du matériel, dûment datés;
- .2 identifier les schémas pertinents assortis des numéros de spécification du modèle ou de moyens d'identification équivalents;

- .3 inclure une référence au texte intégral du protocole d'essai sur lequel il est fondé et être accompagné d'une copie de l'original des résultats des essais; et
- .4 indiquer s'il a été délivré par une Administration sur la foi d'un certificat d'approbation par type délivré antérieurement par une autre Administration. Ce certificat devrait identifier l'Administration qui avait mis à l'essai le BWMS, et une copie de l'original des résultats des essais devrait être jointe au certificat d'approbation par type du BWMS.

6.6 Un BWMS approuvé peut être agréé par d'autres Administrations souhaitant l'utiliser à bord de leurs navires. Si un système approuvé par un pays ne reçoit pas l'approbation par type d'un autre pays, ces deux pays devraient se consulter en vue d'aboutir à un accord mutuellement acceptable.

7 PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'INSTALLATION

Dispositifs d'échantillonnage

7.1 Le BWMS devrait être doté de dispositifs d'échantillonnage permettant de prélever des échantillons représentatifs des eaux de ballast du navire.

7.2 Ces dispositifs d'échantillonnage devraient de toute façon être situés sur la prise d'eau du BWMS, en amont des points de rejet et en tout autre point nécessaire à l'échantillonnage pour le bon fonctionnement du matériel, tel que défini par l'Administration.

8 VISITE DE L'INSTALLATION ET PROCÉDURES DE MISE EN SERVICE

8.1 Vérifier que les documents ci-après se trouvent à bord sous une forme appropriée :

- .1 copie du certificat d'approbation par type du BWMS;
- .2 déclaration de l'Administration, ou d'un laboratoire autorisé par l'Administration, confirmant que les composants électriques et électroniques du BWMS ont subi les essais par type prévus par les spécifications relatives aux essais environnementaux qui figurent dans la partie 3 de l'annexe;
- .3 manuels d'équipement pour les principaux éléments du BWMS;
- .4 manuel technique et d'exploitation du BWMS, propre au navire et approuvé par l'Administration, comportant une description technique du système, les méthodes d'exploitation et d'entretien et les procédures de secours à suivre en cas de défaillance du matériel;
- .5 spécification de l'installation;
- .6 procédures de mise en service de l'installation; et
- .7 procédures d'étalonnage initiales.

8.2 Vérifier que :

- .1 l'installation du BWMS a été faite conformément à la spécification technique de l'installation mentionnée au paragraphe 8.1.5;
- .2 le BWMS est conforme au certificat d'approbation par type délivré par l'Administration ou son représentant;
- .3 l'installation complète du BWMS a été faite conformément aux spécifications du fabricant du matériel;
- .4 les orifices d'admission et de rejet en exploitation sont situés aux endroits indiqués sur le plan de l'installation de pompage et de tuyautages;
- .5 la qualité du travail d'installation est satisfaisante et, notamment, que les traversées de cloisons et les passages de tuyautages du circuit de ballast sont conformes aux normes pertinentes approuvées; et
- .6 le matériel de contrôle et de surveillance fonctionne correctement.

ANNEXE

La présente annexe énonce les spécifications détaillées relatives à la mise à l'essai et au fonctionnement d'un BWMS et comprend les parties suivantes :

PARTIE 1 – Spécifications pour l'évaluation de la documentation des systèmes avant les essais

PARTIE 2 – Spécifications relatives à la mise à l'essai et au fonctionnement des systèmes de gestion des eaux de ballast en vue de leur approbation

PARTIE 3 – Spécifications relatives aux essais environnementaux pour l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast

PARTIE 4 – Méthodes d'analyse des échantillons permettant de déterminer les composants biologiques présents dans les eaux de ballast

PARTIE 1 – SPÉCIFICATIONS POUR L'ÉVALUATION DE LA DOCUMENTATION DES SYSTÈMES AVANT LES ESSAIS

1.1 Une documentation adéquate devrait être préparée et soumise à l'Administration dans le cadre du processus d'approbation suffisamment longtemps avant la mise à l'essai envisagée pour l'approbation d'un BWMS. L'approbation de la documentation soumise devrait être une condition préalable nécessaire pour effectuer des essais d'approbation indépendants.

Généralités

1.2 La documentation devrait être fournie par le fabricant/concepteur à deux fins essentiellement : évaluer la mesure dans laquelle le BWMS est prêt à subir les essais d'approbation et évaluer les conditions de mise à l'essai et les méthodes d'essais proposées par le fabricant.

Évaluation de l'état de préparation

1.3 Dans le cadre de cette évaluation, il faudrait examiner la conception et la construction du BWMS pour déterminer s'il existe des problèmes fondamentaux qui risqueraient de limiter l'aptitude du système à gérer les eaux de ballast de la façon envisagée par le fabricant ou à fonctionner en toute sécurité à bord des navires. Cette seconde considération devrait porter non seulement sur les questions élémentaires d'hygiène et de sécurité de l'équipage, d'interaction avec les systèmes et la cargaison du navire et d'éventuels effets défavorables sur l'environnement, mais aussi sur l'impact à long terme sur la sécurité de l'équipage et du navire que pourrait avoir le BWMS en raison de ses effets sur la corrosion du circuit de ballast et autres espaces.

1.4 L'évaluation devrait aussi déterminer dans quelle mesure le fabricant/concepteur a mis à l'épreuve, pendant la phase de recherche-développement, la performance et la fiabilité du système dans les conditions d'exploitation à bord et elle devrait comprendre un compte rendu de ces essais.

Évaluation des conditions proposées pour la mise à l'essai

1.5 Cette évaluation devrait permettre d'examiner toutes les conditions et procédures spécifiées par le fabricant pour l'installation, l'étalonnage et l'exploitation (entretien compris) du BWMS pendant la mise à l'essai. Cette évaluation aidera l'organisme chargé des essais à identifier les problèmes qui pourraient se poser sur le plan de la santé ou de la protection de l'environnement, les besoins d'exploitation inhabituels (en personnel ou en matériel) et toutes les questions liées à l'élimination des sous-produits ou déchets de traitement.

Documentation

1.6 La documentation à soumettre devrait comprendre au moins ce qui suit :

- .1 **Manuel technique** – La description technique devrait comprendre :
 - la spécification du produit;
 - une description du processus;
 - des instructions d'exploitation;
 - des détails (y compris les certificats, le cas échéant) des principaux éléments et matériel utilisés;
 - les spécifications techniques de l'installation conformément aux critères d'installation du fabricant;
 - les limitations du système; et
 - l'entretien régulier et les procédures de dépannage.
- .2 **Plans du BWMS** – Des schémas des installations de pompage et de tuyautages et des diagrammes du câblage électrique/électronique, qui mentionnent tout flux de déchets et les points d'échantillonnage;
- .3 **Liens avec le plan de gestion des eaux de ballast** – Des renseignements sur les caractéristiques et agencements du système à installer, ainsi que les caractéristiques des navires (dimensions, type et exploitation) auxquels est destiné le système. Par la suite, ces renseignements peuvent constituer le lien entre le système et le plan de gestion des eaux de ballast du navire; et
- .4 **Impacts sur l'environnement et la santé publique** – Il faudrait identifier et consigner dans la documentation, compte tenu des études environnementales effectuées, les dangers potentiels pour l'environnement dans la mesure nécessaire pour avoir l'assurance qu'aucun effet nuisible n'est escompté. Dans le cas des systèmes de gestion des eaux de ballast qui utilisent des substances actives ou des préparations contenant une ou plusieurs substances actives, il convient de suivre la "Procédure d'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast qui utilisent des substances actives" (G9), telle que révisée. Il faut alors veiller à ce que le dosage de la substance active du système et la concentration maximale autorisée des rejets soient maintenus à tout moment au-dessous des valeurs définies par les

critères approuvés. Dans le cas d'un système de gestion des eaux de ballast qui n'utilise pas de substances ou préparations actives mais dont on a des raisons de s'attendre à ce qu'il entraîne une modification de la composition chimique de l'eau traitée telle que des effets préjudiciables pourraient se produire dans les eaux réceptrices après le rejet, la documentation devrait inclure les résultats des essais de toxicité de l'eau traitée, comme il est prévu au paragraphe 5.1.5 des présentes Directives.

1.7 La documentation peut inclure les renseignements qui intéressent spécifiquement le montage d'essai à utiliser pour la mise à l'essai à terre conformément aux présentes Directives. Ces renseignements devraient comprendre l'échantillonnage nécessaire pour garantir un fonctionnement correct ainsi que toute autre information nécessaire pour garantir une évaluation correcte de l'efficacité et des effets du matériel. Les renseignements fournis devraient également indiquer que les normes relatives à l'environnement, à la santé et à la sécurité ont été en général respectées pendant la procédure d'approbation par type.

PARTIE 2 – SPÉCIFICATIONS RELATIVES À LA MISE À L'ESSAI ET AU FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE GESTION DES EAUX DE BALLAST EN VUE DE LEUR APPROBATION

L'Administration décide de la séquence des essais à terre et à bord.

2.1 Procédures d'assurance et de contrôle de la qualité

2.1.1 L'organisme qui effectue les essais devrait avoir mis en place des mesures de contrôle de la qualité appropriées conformes à des normes internationales reconnues jugées acceptables par l'Administration.

2.1.2 Le processus d'essai en vue de l'approbation devrait comporter un programme rigoureux d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité qui consiste en :

- .1 Un plan de gestion de la qualité (PGQ) et un plan d'assurance de la qualité (PAQ). Des directives pour l'établissement de ces plans et des documents d'orientation et autres renseignements généraux sur le contrôle de la qualité peuvent être obtenus auprès d'organisations internationales compétentes.⁴
- .2 Le PGQ concerne les principes et la structure de la gestion du contrôle de la qualité au sein de l'organisme chargé des essais (y compris les sous-traitants et laboratoires extérieurs).
- .3 Le PAQ est un document technique propre à un projet, qui indique les caractéristiques du système à mettre à l'essai, l'installation d'essai et autres conditions affectant la conception et l'exécution des essais requis.

⁴ Tels que norme ISO/CEI 17025.

2.2 Essais à bord du navire

2.2.1 Un cycle d'essais à bord comprend :

- .1 la prise d'eaux de ballast du navire;
- .2 le stockage des eaux de ballast à bord du navire;
- .3 le traitement des eaux de ballast par le BWMS conformément à l'alinéa 2.2.2.3, sauf dans les citernes de contrôle; et
- .4 le rejet des eaux de ballast du navire.

Critères de succès des essais à bord

2.2.2 Pour permettre d'évaluer la performance de l'installation du BWMS à bord des navires, il faudrait fournir les renseignements et résultats suivants à la satisfaction de l'Administration :

- .1 Plan d'essai à fournir avant la mise à l'essai.
- .2 Documentation attestant que le BWMS a une capacité de l'ordre de la capacité nominale de traitement qu'il est censé avoir.
- .3 La quantité d'eau de ballast mise à l'essai lors du cycle d'essais à bord devrait être conforme aux opérations de ballast normales du navire et le BWMS devrait être exploité à la capacité nominale de traitement pour laquelle il est censé être approuvé.
- .4 Documentation des résultats de trois cycles d'essais consécutifs valables attestant que le rejet des eaux de ballast traitées est conforme à la règle D-2.
- .5 Les essais sont valables lorsque l'eau embarquée, pour la citerne de contrôle et les eaux de ballast à traiter, contient une concentration d'organismes viables dix fois supérieure aux valeurs prévues à la règle D-2.1 et, pour la citerne de contrôle, une concentration d'organismes viables dépassant les valeurs prévues à la règle D-2.1 lors du rejet.
- .6 Prélèvement d'échantillons :
 - .1 pour la citerne de contrôle :
 - .1 trois échantillons (réplicats) d'influent prélevés pendant la prise d'eau (par exemple au début, au milieu, à la fin);
 - .2 trois échantillons (réplicats) d'eau témoin à rejeter, prélevés pendant le rejet (par exemple au début, au milieu, à la fin);
 - .2 pour l'eau de ballast traitée :
 - .1 trois répliqués d'eau traitée à rejeter, prélevés trois fois pendant le rejet (par exemple trois fois au début, trois fois au milieu, trois fois à la fin);

- .3 dimensions des échantillons :
 - .1 pour le dénombrement des organismes d'une taille minimale égale ou supérieure à 50 microns, il faudrait prélever des échantillons d'au moins un mètre cube; si les échantillons sont concentrés aux fins du dénombrement, ils devraient être concentrés à l'aide d'un tamis dont la dimension diagonale des mailles ne soit pas supérieure à 50 microns;
 - .2 pour le dénombrement des organismes d'une taille minimale égale ou supérieure à 10 microns et inférieure à 50 microns, il faudrait prélever des échantillons d'au moins un litre; si les échantillons sont concentrés aux fins du dénombrement, ils devraient être concentrés à l'aide d'un tamis dont la dimension diagonale des mailles ne soit pas supérieure à 10 microns;
 - .3 pour l'évaluation des bactéries, il faudrait prélever un échantillon d'influent et d'eau traitée d'au moins 500 millilitres. En l'absence d'installations de laboratoire à bord, les essais toxicogéniques requis devraient être effectués dans un laboratoire approuvé de manière appropriée. Toutefois, cela peut limiter l'applicabilité de ces essais;
- .7 Les cycles d'essais, y compris les cycles d'essais non valables et non positifs doivent être effectués sur une période d'au moins six mois.
- .8 La personne qui sollicite l'approbation doit effectuer trois cycles d'essais consécutifs qui satisfont à la règle D-2 et qui sont valables au sens de l'alinéa 2.2.2.5. Tout cycle d'essais non valable n'affecte pas la séquence des cycles.
- .9 L'eau à utiliser pour les cycles d'essais doit être caractérisée par sa salinité, sa température, ses particules de carbone organique et la quantité totale de solides en suspension.
- .10 Les renseignements ci-après concernant le fonctionnement du système pendant la période d'essai devrait aussi être fournis :
 - .1 documentation de toutes les opérations concernant les eaux de ballast, y compris les volumes d'eau prise et d'eau rejetée et les lieux de prise et de rejet, en précisant si les conditions météorologiques étaient mauvaises et où;
 - .2 les raisons pour lesquelles un cycle d'essai n'a pas été fructueux ou un rejet ne satisfaisait pas à la norme D-2 devraient être examinées et communiquées à l'Administration;
 - .3 documentation de l'entretien programmé dont a fait l'objet le système;
 - .4 documentation de l'entretien non programmé et des réparations dont a fait l'objet le système;
 - .5 documentation des paramètres mécaniques dont il a été vérifié qu'ils étaient appropriés pour le système particulier;
 - .6 documentation du fonctionnement du matériel de contrôle et de surveillance.

2.3 Mise à l'essai à terre

2.3.1 L'installation d'essai comprenant le matériel de traitement des eaux de ballast devrait fonctionner de la manière décrite dans la documentation fournie pendant au moins cinq cycles d'essai répétés valables. Chaque cycle d'essais devrait avoir lieu sur une période d'au moins cinq jours.

2.3.2 Un cycle d'essais à terre devrait comprendre :

- .1 la prise d'eau de ballast par pompage;
- .2 le stockage de l'eau de ballast pendant au moins cinq jours;
- .3 le traitement de l'eau de ballast à l'intérieur du BWMS, à l'exception des citernes de contrôle; et
- .4 le rejet de l'eau de ballast par pompage.

2.3.3 Il faudrait procéder à la mise à l'essai en utilisant consécutivement différentes conditions d'eau, comme indiqué aux paragraphes 2.3.17 et 2.3.18.

2.3.4 Le BWMS devrait être mis à l'essai à sa capacité nominale de traitement ou de la manière indiquée aux paragraphes 2.3.13 à 2.3.15 pour chaque cycle d'essais. Pendant les essais, le matériel devrait fonctionner de manière à satisfaire aux spécifications.

2.3.5 L'analyse du rejet des eaux traitées à la suite de chaque cycle d'essais devrait être utilisée pour vérifier que la moyenne des échantillons d'eau rejetée ne dépasse pas les concentrations prévues à la règle D-2 de la Convention.

2.3.6 L'analyse du rejet d'eau traitée provenant du ou des cycles d'essai pertinents devrait également servir à évaluer la toxicité de l'eau rejetée pour les BWMS qui utilisent des substances actives et aussi pour les BWMS qui n'utilisent pas de substances ou de préparations actives mais dont on a des raisons de s'attendre à ce qu'ils entraînent des modifications de la composition chimique de l'eau traitée telles que des effets préjudiciables pourraient se produire dans les eaux réceptrices après le rejet. Il faudrait effectuer des essais de toxicité du rejet d'eau traitée conformément aux dispositions des paragraphes 5.2.3 à 5.2.7 de la Procédure d'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast qui utilisent des substances actives, telle que révisée (résolution MEPC.169(57)).

Objectifs de la mise à l'essai à terre, limitations et critères d'évaluation

2.3.7 La mise à l'essai à terre sert à déterminer l'efficacité biologique du système de gestion des eaux de ballast pour lequel l'approbation par type est demandée. La mise à l'essai aux fins d'approbation vise à garantir la reproductibilité et la comparabilité du système avec d'autre matériel de traitement.

2.3.8 Toute limitation que le système de gestion des eaux de ballast pourrait imposer à la procédure de mise à l'essai décrite dans la présente annexe devrait être dûment notée et évaluée par l'Administration.

Installation d'essai à terre

2.3.9 L'installation d'essai à utiliser pour les essais d'approbation devrait être représentative des caractéristiques et configurations des types de navires à bord desquels le système est destiné à être installé. Cette installation d'essai devrait donc inclure au moins ce qui suit :

- .1 le système de gestion des eaux de ballast complet à mettre à l'essai;
- .2 le circuit de pompage et de tuyautages; et
- .3 la citerne de stockage qui simule une citerne de ballast, construite de telle manière que l'eau de la citerne soit complètement protégée de la lumière.

2.3.10 Les citernes de stockage d'eau de ballast traitée et témoin devraient chacune :

- .1 avoir une capacité minimale de 200 m³;
- .2 avoir des structures internes normales, y compris des orifices d'allègement et de vidange;
- .3 répondre à des pratiques professionnelles normalisées en matière de conception, de construction et de revêtements de surface pour les navires; et
- .4 comporter le minimum de modifications nécessaires pour garantir l'intégrité de la structure à terre.

2.3.11 L'installation d'essai devrait être lavée sous pression avec de l'eau du robinet et il faudrait la sécher et la balayer pour en éliminer tous les débris, organismes et autres déchets, avant d'amorcer les procédures de mise à l'essai, ainsi qu'entre deux cycles d'essais.

2.3.12 L'installation d'essai doit comporter des moyens permettant de procéder à un échantillonnage de la manière décrite dans les paragraphes 2.3.26 et 2.3.27, ainsi que des dispositifs permettant d'alimenter le système en influents, comme spécifié au(x) paragraphe(s) 2.3.19 et/ou 2.3.20. La configuration de l'installation devrait être dans chaque cas conforme à celle qui a été spécifiée et approuvée en vertu de la procédure décrite dans la section 7 du corps du texte des présentes Directives.

Mise à l'échelle du matériel de traitement des eaux de ballast

2.3.13 Le matériel de traitement sur tuyautage peut être à échelle réduite pour la mise à l'essai à terre mais uniquement s'il est tenu compte des critères suivants :

- .1 le matériel ayant une capacité nominale de traitement inférieure ou égale à 200 m³/h ne devrait pas être réduit;
- .2 le matériel ayant une capacité nominale de traitement supérieure à 200 m³/h mais inférieure à 1 000 m³/h peut être réduit dans un rapport maximal de 1:5, mais sans que la capacité ne soit inférieure à 200 m³/h; et
- .3 le matériel ayant une capacité nominale de traitement égale ou supérieure à 1 000 m³/h peut être réduit dans un rapport maximal de 1:100, mais sans que la capacité soit inférieure à 200 m³/h.

2.3.14 Le fabricant du matériel devrait prouver à l'aide d'une modélisation mathématique et/ou de calculs qu'une réduction quelconque n'affectera pas le fonctionnement et l'efficacité ultérieurs du matériel à bord d'un navire du type et de la taille pour lesquels ce matériel sera certifié.

2.3.15 Le matériel de traitement en citerne devrait être mis à l'essai à une échelle qui permette de vérifier son efficacité en vraie grandeur. L'installation d'essai devrait être jugée satisfaisante par le fabricant et être approuvée par l'Administration.

2.3.16 Il est possible d'utiliser une échelle plus grande et des débits plus faibles qu'il n'est prévu en 2.3.13, à condition que le fabricant puisse démontrer, à partir d'essais en vraie grandeur à bord du navire et conformément au paragraphe 2.3.14, que ce changement d'échelle et ces débits n'empêcheront pas les résultats de prédire que le matériel en vraie grandeur sera conforme à la norme.

Configuration de l'essai à terre - critères à l'entrée et à la sortie

2.3.17 Pour chaque série de cycles donnée (5 épreuves répétées constituent une série), il faudrait choisir une gamme de salinités. Suivant la salinité, l'eau d'essai utilisée dans l'installation d'essai décrite ci-dessus devrait avoir des teneurs en carbone dissous et en particules combinées de la manière suivante :

	Salinité		
	> 32 PSU	3 – 32 PSU	< 3 PSU
Carbone organique dissous (COD)	> 1 mg/l	> 5 mg/l	> 5 mg/l
Carbone organique en particules (COP)	> 1 mg/l	> 5 mg/l	> 5 mg/l
Total de solides en suspension (TSS)	> 1 mg/l	> 50 mg/l	> 50 mg/l

2.3.18 Il faudrait effectuer au moins deux séries de cycles d'essais, chacune avec une gamme de salinités différentes et les teneurs correspondantes en carbone dissous et en particules prescrites au paragraphe 2.3.17. Si l'on utilise des gammes de salinités adjacentes du tableau ci-dessus, il faudrait prévoir un écart d'au moins 10 PSU.⁵

2.3.19 Les organismes d'essai peuvent soit se former naturellement dans l'eau d'essai, soit être des espèces de culture ajoutées à l'eau d'essai. La concentration en organismes devrait satisfaire aux critères du paragraphe 2.3.20 ci-dessous.

⁵ Par exemple, si l'on effectue une série de cycles d'essais à > 32 PSU et une seconde série à 3-32 PSU, le cycle d'essais avec la gamme 3-32 PSU doit être effectué avec une salinité inférieure d'au moins 10 PSU à la salinité la plus faible utilisée lors du cycle d'essais avec la gamme > 32 PSU.

2.3.20 L'eau constituant l'influent devrait contenir ce qui suit :

- .1 des organismes d'essai d'une taille minimale égale ou supérieure à 50 microns, présents en une densité totale de 10^6 de préférence mais qui ne soit pas inférieure à 10^5 individus par mètre cube, et représentant cinq espèces au moins d'au moins trois phylums différents ou divisions différentes;
- .2 des organismes d'essai d'une taille minimale égale ou supérieure à 10 microns mais inférieure à 50 microns, présents en une densité totale de 10^4 de préférence mais non inférieure à 10^3 individus par millilitre et représentant au moins cinq espèces d'au moins trois phylums différents ou divisions différentes;
- .3 des bactéries hétérotrophiques, présentes en une densité d'au moins 10^4 bactéries vivantes par millilitre; et
- .4 la diversité d'organismes présents dans l'eau d'essai devrait être documentée suivant les classes de taille mentionnées ci-dessus, que l'on ait utilisé des combinaisons d'organismes naturels ou des organismes de culture pour obtenir la densité et la variété d'organismes requises.

2.3.21 Les bactéries suivantes n'ont pas besoin d'être introduites dans l'eau servant d'influent mais devraient être mesurées à l'entrée de l'influent et au moment du rejet :

- .1 bactéries coliformes;
- .2 groupe des entérocoques;
- .3 *vibrio cholerae*; et
- .4 bactéries hétérotrophiques.

2.3.22 Si des organismes de culture sont utilisés, il faudrait s'assurer que la réglementation locale en matière de quarantaine est prise en considération pendant la fabrication des cultures et le rejet.

Contrôle et échantillonnage à terre

2.3.23 Il faudrait mesurer les variations du nombre d'organismes d'essai après traitement et pendant le stockage dans la citerne de ballast simulée à l'aide des méthodes décrites dans la partie 4 de l'annexe, paragraphes 4.5 à 4.7.

2.3.24 Il faudrait vérifier que le matériel de traitement fonctionne dans les limites des paramètres spécifiés, tels que la consommation d'énergie et le débit, au cours du cycle d'essai.

2.3.25 Les paramètres environnementaux, tels que le pH, la température, la salinité, l'oxygène dissous, le TSS, le COD, le COP et la turbidité (NTU)⁶, devraient être mesurés au moment où les échantillons décrits sont prélevés.

⁶ NTU = Unité de turbidité nominale.

2.3.26 Les échantillons devraient être prélevés pendant les essais aux moments et aux endroits suivants : immédiatement en amont du matériel de traitement, immédiatement en aval du matériel de traitement et au niveau du rejet.

2.3.27 Les cycles de contrôle et de traitement peuvent être effectués simultanément ou successivement. Des échantillons témoins doivent être prélevés de la manière prescrite au paragraphe 2.3.26 et au niveau de l'influent et du rejet. Une série d'exemples sont illustrés à la figure 1.

2.3.28 Il faudrait prévoir des moyens ou installations d'échantillonnage qui permettent de prélever des échantillons représentatifs de l'eau traitée et de l'eau témoin qui aient aussi peu d'effets défavorables que possible sur les organismes.

2.3.29 Il faudrait recueillir les échantillons décrits aux paragraphes 2.3.26 et 2.3.27 en trois exemplaires à chaque fois.

2.3.30 Il faudrait recueillir des échantillons distincts pour :

- .1 les organismes d'une taille minimale égale ou supérieure à 50 microns;
- .2 les organismes d'une taille minimale égale ou supérieure à 10 microns mais inférieure à 50 microns;
- .3 les bactéries coliformes, les groupes des entérocoques, les *vibrio cholerae* et les bactéries hétérotrophiques; et
- .4 la mise à l'essai de la toxicité de l'eau traitée au niveau du rejet pour les BWMS qui utilisent des substances actives et aussi pour les BWMS qui n'utilisent pas de substances ou de préparations actives mais dont on a des raisons de s'attendre à ce qu'ils entraînent des modifications de la composition chimique de l'eau traitée telles que des effets préjudiciables pourraient se produire dans les eaux réceptrices après le rejet.

2.3.31 Afin de comparer les organismes d'une taille minimale égale ou supérieure à 50 microns en fonction de la norme D-2, il faudrait recueillir au moins 20 litres d'influent et 1 mètre cube d'eau traitée, en trois exemplaires, respectivement. Si les échantillons sont concentrés pour dénombrement, ils devraient l'être à l'aide d'un tamis dont la dimension diagonale des mailles ne soit pas supérieure à 50 microns.

2.3.32 Pour évaluer les organismes d'une dimension minimale égale ou supérieure à 10 microns mais inférieure à 50 microns, il faudrait recueillir au moins 1 litre d'influent et au moins 10 litres d'eau traitée. Si les échantillons sont concentrés pour dénombrement, ils devraient l'être à l'aide d'un tamis dont la dimension diagonale des mailles ne soit pas supérieure à 10 microns.

2.3.33 Pour évaluer les bactéries, il faudrait recueillir au moins 500 millilitres d'influent et d'eau traitée dans des flacons stériles.

2.3.34 Il faudrait analyser les échantillons aussitôt que possible après leur prélèvement et les analyser vivants dans les six heures qui suivent ou les traiter de manière à pouvoir les analyser correctement.

2.3.35 L'efficacité d'un système proposé devrait être mise à l'épreuve au moyen d'une méthode scientifique normalisée sous la forme d'une expérience contrôlée. Plus précisément, il faudrait mettre à l'épreuve l'effet du système de gestion des eaux de ballast sur la concentration en organismes des eaux de ballast en comparant l'eau de ballast traitée, c'est-à-dire les groupes traités avec les groupes témoins non traités, de la manière suivante :

- .1 une expérience devrait consister à comparer l'eau témoin et l'eau traitée. Plusieurs échantillons, et au minimum trois, d'eau témoin et d'eau traitée dans un seul cycle d'essais devraient être prélevés de façon à obtenir une bonne estimation statistique des conditions dans l'eau pendant cette expérience. Les échantillons multiples prélevés au cours d'un seul cycle d'essais ne devraient pas être traités à titre indépendant dans l'évaluation statistique de l'effet du traitement aux fins d'éviter toute pseudo-répétition.

2.3.36 Si au cours de l'un quelconque des cycles d'essais, la moyenne des résultats obtenus pour le rejet d'eau témoin indique une concentration inférieure ou égale à dix fois les valeurs prescrites à la règle D-2.1, le cycle d'essais n'est pas valable.

2.3.37 L'analyse statistique de la performance du BWMS devrait être effectuée à l'aide de tests *t* ou de tests statistiques analogues, en comparant l'eau témoin et l'eau traitée. Cette comparaison donnera une mesure de la mortalité imprévue dans l'eau témoin, ce qui indiquera l'incidence d'une source de mortalité non contrôlée dans l'organisation pratique des essais.

2.4 Procès-verbal d'essai

2.4.1 Une fois les essais d'approbation achevés, un procès-verbal devrait être soumis à l'Administration. Ce procès-verbal d'essai devrait contenir des renseignements sur la conception de l'essai, les méthodes d'analyse et les résultats de ces analyses.

2.4.2 Les résultats de la mise à l'essai de l'efficacité biologique du système de gestion des eaux de ballast devraient être acceptés s'il est démontré que, pendant les mises à l'essai à terre et à bord réalisées de la manière décrite dans les sections 2.2 et 2.3 de la présente annexe, le système a satisfait à la norme de la règle D-2 au cours de tous les cycles d'essais, comme indiqué au paragraphe 4.7 ci-dessous.

PARTIE 3 – SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX ESSAIS ENVIRONNEMENTAUX POUR L'APPROBATION DES SYSTÈMES DE GESTION DES EAUX DE BALLAST

Spécifications des essais

3.1 Les sections électriques et électroniques des systèmes de gestion des eaux de ballast dans la configuration type de production devraient être soumises au programme d'essais environnementaux décrit dans la présente spécification dans un laboratoire approuvé à cette fin par l'Administration ou par une autorité compétente du pays du fabricant.

3.2 Une attestation que les essais environnementaux ont été subis avec succès devrait être soumise à l'Administration par le fabricant, en même temps que la demande d'approbation par type.

Détails des spécifications des essais

3.3 Le matériel devrait fonctionner de manière satisfaisante à la fin de chacun des essais environnementaux décrits dans les paragraphes qui suivent.

Essais de vibration

3.4 Une étude de la résonance devrait être effectuée pour les gammes de fréquences et d'amplitudes d'oscillation ou d'accélération suivantes :

- .1 de 2 à 13,3 Hz avec une amplitude de vibration de 1 mm; et
- .2 de 13,2 à 80 Hz avec une amplitude d'accélération de 0,7 g.

Cette étude devrait être effectuée dans chacun des trois plans à une vitesse suffisamment faible pour permettre de déceler la résonance.

3.5 Le matériel devrait être soumis à des vibrations dans ces plans sur chaque fréquence principale de résonance pendant une durée de deux heures.

3.6 En l'absence de toute fréquence de résonance, le matériel devrait être soumis à des vibrations dans chaque plan à 30 Hz, avec une accélération de 0,7 g, pendant une durée de deux heures.

3.7 Après l'achèvement des essais spécifiés au paragraphe 3.5 ou 3.6, il faudrait effectuer un nouvel essai; les caractéristiques des vibrations devraient être pratiquement identiques.

Essais de résistance à la température

3.8 Le matériel susceptible d'être installé dans des zones exposées du pont découvert ou dans un local fermé non climatisé devrait être soumis, pendant une durée d'au moins deux heures, à :

- .1 une température basse de -25°C; et
- .2 une température élevée de 55°C.

3.9 Le matériel susceptible d'être installé dans un local fermé climatisé, y compris un local de machines, devrait être soumis, pendant une durée d'au moins deux heures, à :

- .1 une température basse de 0°C; et
- .2 une température élevée de 55°C.

3.10 À la fin de chacun des essais susmentionnés, le matériel devrait être mis sous tension et devrait fonctionner normalement dans les conditions d'essai.

Essais de résistance à l'humidité

3.11 Le matériel devrait être laissé pendant une période de deux heures à une température de 55° C alors qu'il est hors tension, dans une atmosphère ayant une humidité relative de 90 %. À la fin de cette période, le matériel devrait être mis sous tension et devrait fonctionner de manière satisfaisante pendant une heure dans les conditions d'essai.

Essais visant à déterminer la protection nécessaire en cas de mer grosse

3.12 Le matériel susceptible d'être installé dans des zones exposées du pont découvert devrait faire l'objet d'un essai permettant de vérifier que son degré de protection en cas de mer grosse est conforme à l'indice de protection 56 de la publication 529 de la CEI ou à une norme équivalente.

Variations de l'alimentation électrique

3.13 Le matériel devrait fonctionner de manière satisfaisante dans les conditions suivantes :

- .1 une variation de tension de +/- 10 %, accompagnée d'une variation de fréquence de +/- 5 %; et
- .2 une variation de tension en régime transitoire de +/- 20 %, accompagnée d'une variation de fréquence transitoire de +/- 10 %, et un délai de rétablissement de trois secondes.

Essai d'inclinaison

3.14 Le système de gestion des eaux de ballast devrait être conçu de manière à fonctionner lorsque le navire est en position droite et lorsqu'il a une gîte allant jusqu'à 15° d'un bord ou de l'autre dans des conditions statiques et jusqu'à 22,5° dans des conditions dynamiques (roulis) et simultanément une inclinaison dynamique (tangage) de 7,5° à l'avant ou à l'arrière. L'Administration peut accepter des angles différents, compte tenu du type de navire, de ses dimensions et du service auquel il est destiné, ainsi que du fonctionnement du matériel. Tout écart autorisé doit être documenté dans le certificat d'approbation par type.

Fiabilité du matériel électrique et électronique

3.15 Les composants électriques et électroniques du matériel devraient être d'une qualité garantie par le fabricant et être adaptés à l'usage auquel ils sont destinés.

PARTIE 4 – MÉTHODES D'ANALYSE DES ÉCHANTILLONS PERMETTANT DE DÉTERMINER LES COMPOSANTS BIOLOGIQUES PRÉSENTS DANS LES EAUX DE BALLAST

Prélèvement et analyse des échantillons

4.1 Les échantillons prélevés au cours de la mise à l'essai des systèmes de gestion des eaux de ballast auront tendance à contenir une grande diversité taxonomique d'organismes, variant considérablement en taille et en degré de vulnérabilité aux dommages dus à l'échantillonnage et à l'analyse.

4.2 Il faudrait utiliser des méthodes normalisées largement acceptées, lorsqu'elles existent, pour recueillir, traiter (concentrer), stocker et analyser les échantillons. Ces méthodes devraient être clairement citées et être décrites dans les plans et procès-verbaux d'essai. Ces méthodes comprennent les méthodes de détection, de dénombrement et d'identification des organismes et les méthodes permettant de déterminer leur viabilité (telles que définies dans les présentes Directives).

4.3 Si aucune méthode normalisée n'est disponible pour certains organismes ou groupes taxonomiques particuliers, les méthodes qu'il est prévu d'utiliser devraient être décrites en détail dans les plans et procès-verbaux d'essai. La documentation devrait décrire toutes les expériences nécessaires pour valider l'utilisation de ces méthodes.

4.4 Vu la complexité des échantillons d'eau naturelle et d'eau traitée, la densité infime d'organismes requise dans les échantillons traités aux termes de la règle D-2 et les ressources et le temps qu'exigent les méthodes normalisées actuelles, il est probable que plusieurs approches nouvelles seront envisagées pour analyser la composition, la concentration et la viabilité des organismes présents dans les échantillons d'eaux de ballast. Les Administrations/Parties sont encouragées à échanger des renseignements sur les méthodes permettant d'analyser les échantillons d'eau de ballast en utilisant les forums scientifiques existants et les documents diffusés par l'Organisation.

Analyse des échantillons pour déterminer l'efficacité avec laquelle il est satisfait à la norme de rejet

4.5 L'analyse des échantillons est censée permettre de déterminer la composition en espèces et le nombre d'organismes viables dans les échantillons. Différents échantillons peuvent être prélevés aux fins de déterminer la viabilité des organismes et la composition en espèces.

4.6 On peut déterminer la viabilité d'un organisme en constatant la vie/la mort à l'aide de méthodes appropriées, lesquelles peuvent comprendre, sans toutefois s'y limiter, le changement morphologique, la mobilité, la coloration à l'aide de colorants vitaux ou des techniques moléculaires.

4.7 Un cycle de traitement devrait être considéré comme positif si :

- .1 il est valable conformément au paragraphe 2.2.2.5 ou 2.3.36, suivant le cas;
- .2 la densité moyenne d'organismes d'un diamètre minimal égal ou supérieur à 50 microns dans les échantillons identiques est inférieure à 10 organismes viables par mètre cube;
- .3 la densité moyenne d'organismes d'un diamètre minimal égal ou supérieur à 10 microns mais inférieur à 50 microns dans les échantillons identiques est inférieure à 10 organismes viables par millilitre;
- .4 la densité moyenne de *Vibrio cholerae* (sérotypes O1 et O139) est inférieure à 1 unité formant colonie (ufc) par 100 millilitres ou inférieure à l'ufc pour 1 gramme (poids à l'état humide) d'échantillons de zooplancton;
- .5 la densité moyenne de *E. coli* dans les échantillons identiques est inférieure à 250 ufc par 100 millilitres; et
- .6 la densité moyenne des entérocoques intestinaux dans les échantillons identiques est inférieure à 100 ufc par 100 millilitres.

4.8 Il est recommandé d'envisager d'établir une liste non exhaustive de méthodes normalisées et de techniques de recherche novatrices.⁷

Analyse des échantillons pour déterminer l'acceptabilité écotoxicologique du rejet

4.9 Les essais de toxicité du rejet d'eau traitée devraient être effectués conformément aux paragraphes 5.2.3 à 5.2.7 de la Procédure d'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast qui utilisent des substances actives, telle que révisée (résolution MEPC.169(57)).

⁷ Les sources suggérées peuvent comprendre, sans toutefois s'y limiter :

- .1 The Handbook of Standard Methods For the Analysis of Water and Waste Water.
- .2 Méthodes normalisées de l'ISO.
- .3 Méthodes normalisées de l'UNESCO.
- .4 Organisation mondiale de la santé.
- .5 American Society of Testing and Materials (ASTM) standard methods.
- .6 Méthodes normalisées de l'Environmental Protection Agency des États-Unis.
- .7 Articles publiés dans des revues scientifiques.
- .8 Documents du MEPC.

APPENDICE

EMBLÈME OU MONOGRAMME

NOM DE L'ADMINISTRATION

CERTIFICAT D'APPROBATION PAR TYPE DU SYSTÈME DE GESTION DES EAUX DE BALLAST

Il est certifié que le système de gestion des eaux de ballast ci-après a été examiné et soumis à des essais conformément aux dispositions des spécifications qui font l'objet des directives énoncées dans la résolution MEPC...(...) de l'OMI. Le présent Certificat n'est valable que pour le système de gestion des eaux de ballast décrit ci-dessous.

Système de gestion des eaux de ballast fourni par

Type et désignation du modèle
comprenant :

Système de gestion des eaux de ballast fabriqué par

conformément à la spécification/au schéma No daté du

Autre matériel fabriqué par

conformément à la spécification/au schéma No daté du

Capacité nominale de traitement m³/h

Un exemplaire du présent certificat devrait se trouver en permanence à bord d'un navire équipé de ce système de gestion des eaux de ballast. Une référence au protocole d'essai et une copie du procès-verbal d'essai devraient se trouver à bord pour pouvoir être inspectées. Si le certificat d'approbation par type est délivré sur la foi d'un certificat d'approbation délivré par une autre Administration, une référence à ce certificat doit être incluse.

Les limites d'utilisation imposées sont décrites dans l'appendice au présent certificat.

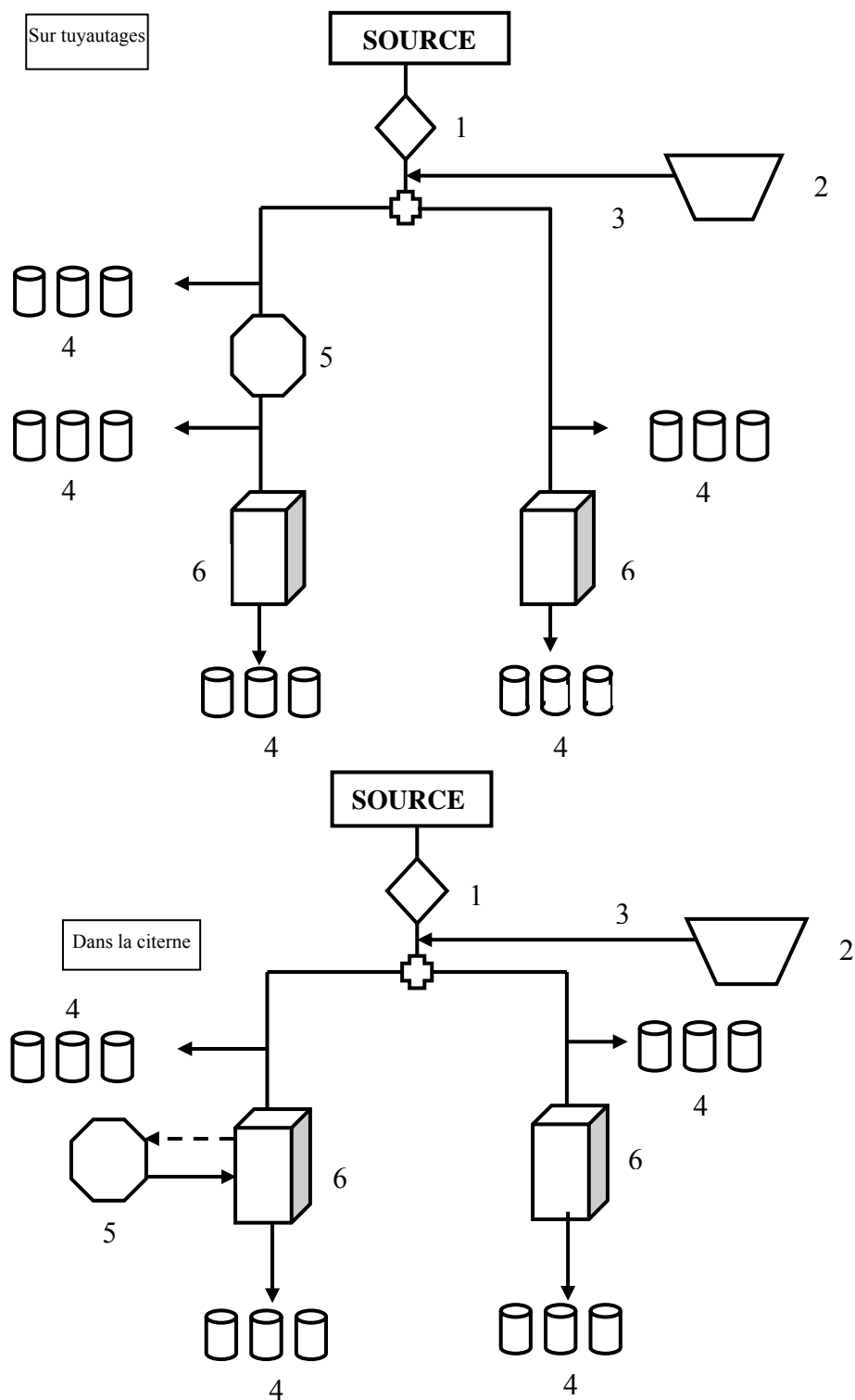
Cachet officiel Signature

Nom de l'Administration

Date : le20

Pièce jointe : copie de l'original des résultats des essais.

Figure 1 Représentation schématique de l'installation d'essai à terre



- | | | | |
|----|--------------------------|----|----------------------------------|
| 1. | Pompe | 4. | Réservoir d'échantillon |
| 2. | Réservoir d'alimentation | 5. | Système de traitement |
| 3. | Tuyautage d'alimentation | 6. | Citerne d'eau de ballast simulée |
