

ANNEXE 10

RÉSOLUTION MEPC.282(70) (adopté le 28 octobre 2016)

DIRECTIVES DE 2016 POUR L'ÉLABORATION DU PLAN DE GESTION DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DU NAVIRE (SEEMP)

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 (le Comité) aux termes des conventions internationales visant à prévenir et à combattre la pollution des mers par les navires,

RAPPELANT AUSSI qu'il avait adopté, par la résolution MEPC.203(62), des amendements à l'Annexe du Protocole de 1997 modifiant la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par le Protocole de 1978 y relatif (Inclusion de règles relatives au rendement énergétique des navires dans l'Annexe VI de MARPOL),

NOTANT que les amendements à l'Annexe VI de MARPOL susmentionnés y ajoutant un nouveau chapitre 4 sur les règles relatives au rendement énergétique des navires sont entrés en vigueur le 1er janvier 2013,

NOTANT AUSSI que la règle 22 de l'Annexe VI de MARPOL, telle que modifiée, exige que chaque navire ait à bord un plan de gestion du rendement énergétique du navire qui lui soit propre, élaboré compte tenu des directives élaborées par l'Organisation,

NOTANT PAR AILLEURS qu'il a adopté, par la résolution MEPC.278(70), des amendements à l'Annexe VI de MARPOL concernant le système de collecte des données relatives à la consommation de fuel-oil qui devraient entrer en vigueur le 1er mars 2018 après qu'ils auront été réputés acceptés le 1er septembre 2017,

RECONNAISSANT que les amendements à l'Annexe VI de MARPOL susmentionnés exigent d'adopter les directives nécessaires pour faciliter l'application uniforme et efficace des règles et pour laisser suffisamment de temps au secteur pour se préparer,

AYANT EXAMINÉ, à sa soixante-dixième session, le projet de Directives de 2016 pour l'élaboration du plan de gestion du rendement énergétique du navire (SEEMP),

1. ADOPTE les Directives de 2016 pour l'élaboration du plan de gestion du rendement énergétique du navire (SEEMP), dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. INVITE les Administrations à tenir compte des Directives de 2016 ci-jointes pour élaborer et promulguer des lois nationales qui mettent en vigueur et rendent exécutoires les dispositions énoncées dans les règles 22 et 22A de l'Annexe VI de MARPOL, telle que modifiée;
3. PRIE les Parties à l'Annexe VI de MARPOL et les autres Gouvernements Membres de porter les Directives de 2016 ci-jointes à l'attention des capitaines, des gens de mer et des propriétaires et exploitants de navires et de tout autre groupe intéressé;

4. DÉCIDE de maintenir les Directives de 2016 à l'étude à la lumière de l'expérience acquise dans leur application.

5. ANNULE les Directives de 2012 pour l'élaboration du plan de gestion du rendement énergétique du navire (SEEMP) adoptées par la résolution MEPC.213(63).

ANNEXE

**DIRECTIVES DE 2016 POUR L'ÉLABORATION DU PLAN DE GESTION
DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DU NAVIRE (SEEMP)**

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION

2 DÉFINITIONS

PARTIE I DU SEEMP : PLAN DE GESTION VISANT À AMÉLIORER LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DU NAVIRE

3 GÉNÉRALITÉS

4 GRANDES LIGNES ET STRUCTURE DE LA PREMIÈRE PARTIE DU SEEMP

5 GUIDE DES MEILLEURES PRATIQUES POUR AMÉLIORER LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DES NAVIRES

PARTIE II DU SEEMP : PLAN DE COLLECTE DES DONNÉES RELATIVES À LA CONSOMMATION DE FUEL-OIL DU NAVIRE

6 GÉNÉRALITÉS

7 ORIENTATIONS SUR LA MÉTHODE DE COLLECTE DES DONNÉES RELATIVES À LA CONSOMMATION DE FUEL-OIL, LA DISTANCE PARCOURUE ET LES HEURES PENDANT LESQUELLES LE NAVIRE FAIT ROUTE

8 MESURE DIRECTE DES ÉMISSIONS DE CO₂

APPENDICE 1 – EXEMPLE DE MODÈLE DE PLAN DE GESTION DU NAVIRE VISANT À AMÉLIORER LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

APPENDICE 2 – EXEMPLE DE MODÈLE DE PLAN DE COLLECTE DES DONNÉES RELATIVES À LA CONSOMMATION DE FUEL-OIL DU NAVIRE

APPENDICE 3 – MODÈLE NORMALISÉ DE NOTIFICATION DES DONNÉES POUR LE SYSTÈME DE COLLECTE DES DONNÉES

1 INTRODUCTION

1.1 Les Directives pour l'élaboration du plan de gestion du rendement énergétique du navire ont pour objet de faciliter l'élaboration du plan de gestion du rendement énergétique du navire (ci-après dénommé le "SEEMP") qui est prescrit à la règle 22 de l'Annexe VI de MARPOL.

1.2 Le SEEMP se compose de deux parties. La partie I du SEEMP suggère un moyen permettant de contrôler le rendement efficace d'un navire et d'une flotte dans le temps et des options à envisager pour l'optimiser. La partie II du SEEMP décrit les méthodes que les navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 5 000 devraient utiliser pour recueillir les données requises aux termes de la règle 22A de l'Annexe VI de MARPOL et les mécanismes qu'ils devraient utiliser pour communiquer les données à l'Administration dont relève le navire ou à tout organisme dûment autorisé par celle-ci.

1.3 Un modèle de SEEMP est présenté à titre d'exemple aux appendices 1 et 2. Un modèle normalisé de notification des données pour le système de collecte des données figure à l'appendice 3.

2 DÉFINITIONS

2.1 Aux fins des présentes Directives, les définitions données dans l'Annexe VI de MARPOL sont applicables.

2.2 *Données relatives à la consommation de fuel-oil du navire* désigne les données qui doivent être rassemblées annuellement et être communiquées de la manière indiquée à l'appendice IX de l'Annexe VI de MARPOL.

2.3 *Système de gestion de la sécurité* désigne un système structuré et documenté qui permet au personnel de la compagnie d'appliquer efficacement la politique de la compagnie en matière de sécurité et de protection de l'environnement, tel qu'il est défini au paragraphe 1.1 du Code international de gestion de la sécurité.

PARTIE I : PLAN DE GESTION VISANT À AMÉLIORER LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DU NAVIRE

3 GÉNÉRALITÉS

3.1 En termes généraux, il faudrait reconnaître que les gains d'efficacité opérationnelle obtenus par de nombreux exploitants de navires contribueront de façon notable à réduire les émissions mondiales de gaz carbonique.

3.2 La partie I du SEEMP a pour objet de mettre en place un mécanisme permettant à une compagnie et/ou à un navire d'améliorer le rendement énergétique de l'exploitation du navire. Cet aspect du SEEMP propre au navire est lié à une politique plus large de gestion énergétique collective adoptée au sein de la compagnie qui possède, exploite ou contrôle le navire, étant entendu qu'il n'y a pas deux compagnies de navigation ou propriétaires de navires identiques et que les navires sont exploités dans toute une gamme de conditions différentes.

3.3 De nombreuses compagnies disposent déjà, en vertu de la norme ISO 14001, d'un système de gestion de l'environnement qui prévoit les procédures à suivre pour sélectionner les meilleures mesures à adopter pour chaque navire et pour définir les objectifs permettant d'évaluer les paramètres pertinents, de même que les éléments appropriés de contrôle et

d'information en retour. Le suivi de l'efficacité environnementale devrait donc être traité comme faisant partie intégrante des systèmes plus larges de gestion des compagnies.

3.4 En outre, nombre de compagnies s'emploient déjà à concevoir, à appliquer et à tenir un système de gestion de la sécurité. Lorsqu'un tel système existe, la partie I du SEEMP peut en faire partie intégrante.

3.5 La présente section donne des orientations pour élaborer la partie I du plan de gestion du rendement énergétique du navire, qu'il faudrait ajuster compte tenu des caractéristiques et besoins individuels des compagnies et des navires. La partie I du SEEMP est censée être un outil de gestion qui aide les compagnies à gérer de façon continue la performance environnementale de leurs navires. Il est donc recommandé aux compagnies de mettre en place des procédures permettant d'exécuter le plan d'une manière qui limite au minimum requis la charge administrative à bord du navire.

3.6 La partie I du SEEMP devrait être établie par la compagnie en tant que plan propre au navire et devrait rendre compte des efforts déployés en vue d'améliorer le rendement énergétique du navire en quatre étapes : planification, mise en œuvre, suivi, puis autoévaluation et amélioration. Ces composantes jouent un rôle essentiel dans le cadre du cycle continu d'amélioration de la gestion du rendement énergétique du navire. À chaque répétition du cycle, certains éléments de la partie I du SEEMP évolueront forcément, tandis que d'autres demeureront inchangés.

3.7 Les aspects liés à la sécurité devraient toujours primer. C'est en fonction du service commercial assuré par un navire qu'il peut être déterminé si des mesures d'efficacité envisagées sont applicables. Par exemple, les navires qui fournissent des services en mer (pose de canalisations, relevés sismiques, ravitaillement au large, dragage, etc.) peuvent choisir des méthodes différentes de celles qu'adoptent les navires de charge classiques pour améliorer leur rendement énergétique. La nature des opérations et l'incidence des conditions météorologiques, des marées et des courants, ainsi que la nécessité de garantir la sécurité des opérations, peuvent obliger à ajuster les procédures générales pour maintenir l'efficacité de l'exploitation, comme c'est le cas par exemple des navires à positionnement dynamique. La longueur du voyage peut aussi être un paramètre important, tout comme les considérations en matière de sécurité spécifiquement liées au service commercial assuré par le navire.

4 GRANDES LIGNES ET STRUCTURE DE LA PARTIE I DU SEEMP

4.1 Planification

4.1.1 La planification est une étape absolument cruciale de la partie I du SEEMP en ceci qu'elle permet essentiellement de déterminer à la fois l'état présent de la consommation énergétique du navire et l'amélioration escomptée du rendement énergétique du navire. Il est donc conseillé de consacrer suffisamment de temps à la planification afin que soit élaboré le plan le plus adapté, efficace et réalisable possible.

Mesures spécifiques au navire

4.1.2 Du fait qu'il existe diverses options pour améliorer le rendement (optimisation de la vitesse, routage météorologique et entretien de la coque, par exemple) et que la combinaison optimale de mesures qui permet au navire d'améliorer son rendement varie considérablement selon le type de navire, les cargaisons transportées, les routes empruntées et d'autres facteurs, il faudrait identifier au départ les mesures spécifiques à même d'améliorer le rendement énergétique du navire. Ces mesures devraient être recensées sous la forme d'un

ensemble de mesures à appliquer, de manière à donner un aperçu général de la marche à suivre en ce qui concerne le navire en question.

4.1.3 Au cours de ce processus, il est donc important de déterminer et de comprendre l'état actuel de l'utilisation d'énergie d'un navire. La partie I du SEEMP devrait recenser les mesures d'économie d'énergie adoptées et évaluer l'efficacité de ces mesures du point de vue de l'amélioration du rendement énergétique. Elle devrait recenser également les mesures qui peuvent être adoptées pour améliorer davantage le rendement énergétique du navire. Il y a lieu de noter toutefois que les mesures ne peuvent pas toutes être appliquées à tous les navires, voire au même navire, dans différentes conditions d'exploitation et que certaines de ces mesures sont incompatibles les unes avec les autres. Idéalement, les mesures prises au stade initial pourraient entraîner des économies d'énergie (et de coût), qui permettraient ensuite d'investir dans les perfectionnements plus complexes ou plus coûteux qu'aurait identifiés la partie I du SEEMP.

4.1.4 Le Guide des meilleures pratiques pour améliorer le rendement énergétique des navires, qui fait l'objet de la section 5, peut permettre de faciliter cette partie de la phase de planification. De même, au cours du processus de planification, il faudrait veiller en particulier à réduire le plus possible la charge administrative à bord du navire.

Mesures spécifiques à la compagnie

4.1.5 L'amélioration du rendement énergétique de l'exploitation d'un navire ne dépend pas nécessairement de la manière dont ce seul navire est géré. Elle peut en fait dépendre de nombreuses parties prenantes, y compris les chantiers de réparation, les propriétaires de navires, les exploitants, les affréteurs, les propriétaires de la cargaison, les ports et les services de gestion du trafic. À titre d'exemple, la synchronisation, comme cela est expliqué au paragraphe 5.2.4, requiert une bonne communication préalable entre les exploitants, les ports et les services de gestion du trafic. Plus la coordination entre ces parties est bonne, plus on peut s'attendre à des améliorations. Dans la plupart des cas, pareille coordination ou gestion globale est assurée d'une manière plus satisfaisante par une compagnie que par un navire. Il est donc recommandé que les compagnies se dotent également d'un plan de gestion énergétique de leur flotte (si elles n'en ont pas encore un) et qu'elles assurent la coordination nécessaire entre les parties prenantes.

Mise en valeur des ressources humaines

4.1.6 Pour une mise en œuvre efficace et sans heurts des mesures adoptées, il est important de sensibiliser le personnel, à terre comme à bord, et de lui dispenser la formation nécessaire. Une telle mise en valeur des ressources humaines est encouragée et devrait être considérée comme une composante notable de la planification et comme un élément déterminant de la mise en œuvre.

Définition de l'objectif

4.1.7 La dernière partie de la planification consiste à fixer un objectif. Il y a lieu de souligner que cette démarche est volontaire, qu'il n'y a pas besoin d'annoncer publiquement l'objectif ou le résultat et que ni la compagnie ni le navire ne font l'objet d'une inspection par une tierce partie. Définir l'objectif est censé lancer un signal dont les personnes concernées devraient être conscientes, donner une incitation à bien exécuter les mesures, puis accentuer l'engagement à améliorer le rendement énergétique. L'objectif peut intéresser n'importe quel aspect, par exemple la consommation annuelle de combustible ou une cible particulière de l'indicateur opérationnel du rendement énergétique (EEOI). L'objectif, quel qu'il soit, devrait être mesurable et facile à comprendre.

4.2 Mise en œuvre

Établissement d'un système d'application

4.2.1 Après qu'un navire et une compagnie ont identifié les mesures requises, il est essentiel d'établir un système qui permette de mettre en œuvre les mesures identifiées et choisies, en élaborant des procédures de gestion énergétique et en définissant des tâches et en les assignant à du personnel qualifié. Ainsi, la partie I du SEEMP devrait décrire les modalités d'application de chaque mesure et indiquer la ou les personnes ayant la responsabilité de la mettre en œuvre. La période d'exécution (dates de début et de fin) de chaque mesure sélectionnée devrait être indiquée. La mise au point d'un tel système peut être considérée comme faisant partie de la planification et devrait donc être achevée au stade de la planification.

Mise en œuvre et tenue de registres

4.2.2 Les mesures planifiées devraient être mises en œuvre conformément au système d'application prédéterminé. Des registres de l'application de chaque mesure étant utiles pour l'autoévaluation ultérieure, il faudrait recommander d'en tenir. Si l'une des mesures identifiées ne peut pas être appliquée pour une raison ou une autre, il faudrait consigner ces raisons pour usage interne.

4.3 Surveillance

Outils de surveillance

4.3.1 Le rendement énergétique d'un navire devrait faire l'objet d'une surveillance quantitative. Il faudrait pour cela utiliser une méthode bien établie, de préférence une norme internationale. L'EEOI élaboré par l'Organisation est l'un des outils internationaux qui permettent d'obtenir une indication quantitative du rendement énergétique d'un navire et/ou d'une flotte en service et peut être utilisé à cette fin. En conséquence, l'EEOI pourrait être considéré comme le principal outil de surveillance, encore que d'autres mesures quantitatives puissent également convenir.

4.3.2 Si l'on utilise l'EEOI, il est recommandé de le calculer conformément aux directives élaborées par l'Organisation (MEPC.1/Circ.684), en l'ajustant, selon que de besoin, en fonction du navire particulier et du service commercial qu'il assure.

4.3.3 Outre l'EEOI, d'autres outils de mesure peuvent être employés s'ils sont pratiques et/ou avantageux pour le navire ou la compagnie. Dans ce cas, l'outil et la méthode de surveillance à appliquer peuvent être déterminés au stade de la planification.

Établissement d'un système de surveillance

4.3.4 Il y a lieu de noter que, quels que soient les outils de mesure utilisés, recueillir constamment et systématiquement des données reste le fondement de la surveillance. Pour obtenir une surveillance efficace et fiable, il faudrait mettre en place un système de surveillance qui inclue des procédures de collecte des données et l'assignation de personnel responsable. L'élaboration d'un tel système peut être considérée comme faisant partie de la planification et devrait à ce titre être achevée au stade de la planification.

4.3.5 Il y a lieu de noter que, pour épargner au personnel des navires des tâches administratives superflues, la surveillance devrait être effectuée dans la mesure du possible par du personnel à terre, qui se fonderait sur les données tirées des registres existants, comme le livre de bord réglementaire, le journal machine ou encore le registre des hydrocarbures. Des renseignements complémentaires pourraient être obtenus selon qu'il conviendrait.

Recherche et sauvetage

4.3.6 Lorsqu'un navire s'écarte de sa route prévue pour se livrer à des opérations de recherche et de sauvetage, il est recommandé que les données obtenues pendant de telles opérations ne soient pas utilisées dans le contrôle du rendement énergétique du navire et que ces données soient enregistrées séparément.

4.4 Autoévaluation et amélioration

4.4.1 L'autoévaluation et l'amélioration constituent la phase finale du cycle de gestion. Cette phase devrait donner lieu à un retour d'informations utile pour la première phase à venir, à savoir le stade de planification du cycle d'amélioration suivant.

4.4.2 L'autoévaluation doit permettre d'estimer l'efficacité des mesures prévues et de leur application, de mieux comprendre les caractéristiques générales de l'exploitation du navire, telles que les types de mesures qui peuvent ou non fonctionner efficacement, en quel sens et/ou pourquoi, de cerner la tendance du navire en termes d'amélioration du rendement et de mettre au point un plan de gestion plus satisfaisant pour le cycle suivant.

4.4.3 À cette fin, il faudrait définir des procédures d'autoévaluation de la gestion énergétique des navires. De plus, une autoévaluation devrait être effectuée régulièrement à l'aide des données recueillies au cours de la surveillance. Il est par ailleurs recommandé de consacrer du temps à identifier la relation de cause à effet de la performance au cours de la période évaluée afin d'améliorer la phase suivante du plan de gestion.

5 GUIDE DES MEILLEURES PRATIQUES POUR AMÉLIORER LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DES NAVIRES

5.1 La quête d'efficacité sur l'ensemble de la chaîne du transport engage des responsabilités qui dépassent les capacités du seul propriétaire/exploitant. La liste de toutes les parties prenantes possibles au rendement d'un voyage est longue; il y a évidemment les concepteurs, les chantiers navals et les fabricants de moteurs, en ce qui concerne les caractéristiques du navire, d'une part, et d'autre part, les affréteurs, les ports et les services de gestion du trafic, en ce qui concerne le voyage proprement dit. Tous les acteurs concernés devraient envisager d'incorporer des mesures d'efficacité dans leurs opérations, individuellement et collectivement.

5.2 Modes d'exploitation économes en carburant

Meilleure planification des voyages

5.2.1 On peut déterminer l'itinéraire optimal et améliorer le rendement en planifiant et exécutant soigneusement les voyages. Une planification minutieuse du voyage prend du temps mais il existe un certain nombre de logiciels différents qui sont disponibles à cette fin.

5.2.2 La résolution A.893(21) de l'OMI (25 novembre 1999) sur les Directives pour la planification du voyage fournit des orientations essentielles aux équipages des navires et aux personnes chargées de planifier les voyages.

Routage météorologique

5.2.3 Le routage météorologique peut en essence faire faire des gains de rendement sur certaines routes particulières et est un service commercial à la disposition de tous les types de navires dans de nombreuses zones commerciales. Des économies importantes peuvent être réalisées mais la consommation de carburant peut aussi augmenter lors de certains voyages.

Synchronisation

5.2.4 Il faudrait s'appliquer à contacter le plus tôt possible le prochain port afin de savoir le plus longtemps à l'avance si un poste d'amarrage est disponible et de pouvoir choisir la vitesse optimale quand les procédures opérationnelles du port permettent cette approche.

5.2.5 Optimiser l'exploitation portuaire pourrait appeler un changement de procédures impliquant différents dispositifs de manutention dans les ports. Les autorités portuaires devraient être encouragées à maximiser le rendement tout en minimisant les retards.

Optimisation de la vitesse

5.2.6 Optimiser la vitesse peut produire des économies importantes. Cependant, la vitesse optimale est la vitesse à laquelle l'utilisation de combustible par tonne-mille est au minimum pour le voyage considéré. Il ne s'agit pas de la vitesse minimale; en fait naviguer au-dessous de la vitesse optimale fait plutôt consommer davantage de carburant. Il faudrait se reporter à la courbe puissance/consommation du constructeur et à la courbe de l'hélice du navire. Les effets défavorables d'une exploitation à faible vitesse peuvent inclure une accentuation des vibrations et des problèmes liés au dépôt de suie dans les chambres de combustion et les dispositifs d'échappement. Il faudrait tenir compte de ces effets possibles.

5.2.7 Dans le cadre du processus d'optimisation de la vitesse, il peut être nécessaire de tenir dûment compte du besoin de coordonner l'heure d'arrivée avec la disponibilité des postes de chargement/déchargement, etc. Le nombre de navires assurant un service commercial sur une route donnée a souvent son importance lorsqu'il s'agit d'optimiser la vitesse.

5.2.8 Augmenter progressivement la vitesse au moment de quitter le port ou l'estuaire tout en maintenant la charge du moteur dans certaines limites peut contribuer à réduire la consommation de combustible.

5.2.9 On sait que, dans de nombreuses chartes-parties, la vitesse du navire est déterminée par l'affréteur et non par l'exploitant. En arrêtant les conditions de la charte-partie, il faudrait s'efforcer d'encourager le navire à optimiser sa vitesse pour maximiser son rendement énergétique.

Puissance d'arbre optimisée

5.2.10 Il peut être plus efficace de naviguer à un régime d'arbre constant que d'ajuster continuellement la vitesse par le biais de la puissance du moteur (voir le paragraphe 5.7). Il peut être bon d'utiliser des systèmes de gestion automatisée du moteur pour réguler la vitesse plutôt que de compter sur l'intervention humaine.

5.3 Conduite optimisée du navire

Assiette optimale

5.3.1 La plupart des navires sont conçus pour transporter un volume déterminé de cargaison à une vitesse donnée pour une certaine consommation de carburant, ce qui oblige à spécifier des conditions d'assiette déterminées. Que le navire soit en charge ou non, l'assiette a une influence marquée sur la résistance du navire dans l'eau et l'optimisation de l'assiette peut permettre de réaliser d'importantes économies de combustible. Pour tout tirant d'eau, il existe une configuration d'assiette qui assure une résistance minimale. Pour certains navires, il est possible d'évaluer continuellement les conditions d'assiette optimales pour un rendement énergétique maximal tout au long du voyage. Des facteurs de conception ou de sécurité peuvent empêcher d'optimiser pleinement l'assiette.

Ballastage optimal

5.3.2 Le ballast devrait être ajusté compte tenu de la nécessité de satisfaire aux conditions optimales d'assiette et de gouverne et un ballastage optimal grâce à une bonne planification du chargement.

5.3.3 En déterminant les conditions de ballastage optimales, il faudrait observer les limites, les conditions et les dispositifs indiqués dans le plan de gestion des eaux de ballast du navire considéré.

5.3.4 Les conditions de ballast ont une forte incidence sur les conditions de gouverne et les réglages du pilote automatique. Il faut noter par ailleurs qu'une quantité moindre d'eau de ballast ne signifie pas nécessairement un rendement maximal.

Aspects relatifs à l'optimisation de l'hélice et de son flux

5.3.5 Le choix de l'hélice intervient normalement au stade de la conception et de la construction du navire mais de nouveaux progrès dans la conception des hélices font qu'il est désormais possible de moderniser après coup une installation pour obtenir une consommation plus faible de carburant. Si cela peut certainement être considéré, l'hélice n'est qu'une partie du train de propulsion et le seul fait de la changer peut rester sans effet sur le rendement, voire augmenter la consommation de carburant.

5.3.6 Les améliorations apportées au flux d'eau vers l'hélice au moyen de dispositifs tels que des ailerons et/ou buses pourraient rehausser le rapport efficacité-puissance de la propulsion et ainsi réduire la consommation de carburant.

Utilisation optimale du gouvernail et des systèmes de contrôle du cap (pilotes automatiques)

5.3.7 Les systèmes automatisés de contrôle de cap et de gouverne ont fortement évolué. Bien qu'ils aient d'abord été élaborés pour accroître l'efficacité de l'équipe de la passerelle, les pilotes automatiques modernes peuvent faire bien davantage. Un système intégré de navigation et de commande peut produire des économies de carburant conséquentes en limitant simplement la distance parcourue en s'écartant de la route. Le principe est simple : un meilleur contrôle du cap, avec des corrections moins fréquentes et plus légères, minimisera les pertes dues à la résistance du gouvernail. On pourrait envisager de doter les navires existants d'un pilote automatique plus efficace.

5.3.8 À l'approche d'un port ou d'une station de pilotage, le pilote automatique ne peut pas toujours être utilisé avec profit car le gouvernail doit réagir rapidement aux ordres donnés. En outre, à certaines étapes du voyage, il peut être nécessaire de le désactiver ou de le régler de manière très précise, par exemple en cas de conditions météorologiques défavorables ou dans les abords de ports.

5.3.9 On peut envisager d'installer un safran de gouvernail plus perfectionné ("flux hélicoïdal", par exemple).

Entretien de la coque

5.3.10 Les intervalles de passage au bassin devraient être intégrés dans l'évaluation de la performance du navire à laquelle procèdent les exploitants. La résistance de la coque peut être optimisée par l'installation de systèmes de revêtement issus de technologies de pointe, éventuellement associée à un nettoyage périodique. Il est recommandé d'inspecter régulièrement, dans l'eau, l'état de la coque.

5.3.11 Le nettoyage et le polissage de l'hélice, voire l'application d'un revêtement adapté, peuvent accroître sensiblement le rendement énergétique. Les États du port devraient reconnaître qu'il est nécessaire de nettoyer la coque des navires dans l'eau pour préserver leur rendement et devraient donc faciliter ce type de nettoyage.

5.3.12 On peut envisager de retirer et de remplacer en temps voulu l'intégralité des peintures sous-marines pour éviter l'accroissement des irrégularités sur la coque que provoquent le grenailage répété et les réparations lors des passages au bassin.

5.3.13 De manière générale, plus la coque est lisse, plus le rendement énergétique est élevé.

Système de propulsion

5.3.14 Les moteurs diesel marins ont un très haut rendement thermique (~50 %). Cette excellente performance, qui n'est surpassée que par les piles à combustible, dont le rendement moyen atteint 60 %, résulte de la minimisation systématique des pertes mécanique et de chaleur. La nouvelle génération de moteurs à commande électronique, en particulier, peut offrir des gains d'efficacité. Cependant, il peut être nécessaire de prévoir une formation spécifique à l'intention du personnel concerné afin que les avantages soient maximisés.

Entretien du système de propulsion

5.3.15 Un entretien conforme aux instructions du fabricant dans le cadre du programme d'entretien prévu de la compagnie garantira également une efficacité durable. Surveiller l'état du moteur peut aussi être utile à cet égard.

5.3.16 Les autres moyens d'améliorer le rendement du moteur pourraient inclure l'utilisation d'additifs pour carburant, un réglage de la consommation d'huile de graissage des cylindres, une amélioration des soupapes, une analyse du couple et des systèmes automatisés de surveillance du moteur.

5.4 Récupération de la chaleur résiduelle

5.4.1 Des systèmes permettant de récupérer la chaleur résiduelle de certains navires sont désormais disponibles dans le commerce. Ces systèmes mettent à profit les pertes thermiques des gaz d'échappement pour produire de l'électricité ou une énergie de propulsion supplémentaire au moyen d'un moteur attelé.

5.4.2 Il se peut que des dispositifs de ce genre ne puissent pas être installés sur des navires existants. Cependant, l'option revêt probablement un intérêt pour les navires neufs. Les constructeurs de navires devraient être encouragés à intégrer cette nouvelle technologie.

5.5 Gestion améliorée de la flotte

5.5.1 Une amélioration de la planification de la flotte se traduit souvent par une meilleure utilisation de la capacité de la flotte. Par exemple, elle peut permettre d'éviter ou de réduire les longs voyages sur lest. Les affréteurs peuvent en profiter pour promouvoir l'efficacité. Il est possible d'établir une corrélation directe avec la notion d'une bonne synchronisation pour l'arrivée.

5.5.2 Diffuser des données sur l'efficacité, la fiabilité et la maintenance au sein d'une compagnie peut servir à promouvoir les meilleures pratiques à bord de ses navires et cela devrait être activement encouragé.

5.6 Manutention plus efficace des cargaisons

La manutention des cargaisons se faisant dans la plupart des cas sous le contrôle du port, il faudrait envisager des solutions optimales qui soient adaptées aux besoins des navires et des ports.

5.7 Gestion de l'énergie

5.7.1 En passant en revue les services électriques à bord, on peut découvrir des possibilités de gains d'efficacité inattendus. Toutefois, il faudrait veiller à ne pas créer de nouveaux risques pour la sécurité en débranchant des services électriques (éclairage, par exemple). L'isolation thermique est évidemment un autre moyen d'économiser de l'énergie. Voir également l'observation ci-dessous concernant l'alimentation électrique à terre des navires dans les ports.

5.7.2 Il peut être utile d'optimiser les emplacements d'arrimage des conteneurs frigorifiques pour réduire les effets du transfert de chaleur en provenance des groupes compresseurs et cela pourrait être combiné, selon qu'il convient, avec un réchauffement ou une ventilation des citernes à cargaison. On peut également envisager d'utiliser une installation frigorifique refroidie par l'eau qui consomme moins d'énergie.

5.8 Type de combustible

Utiliser des combustibles nouveaux peut être une méthode de réduction des émissions de CO₂ envisageable mais cela dépendra souvent de leur disponibilité.

5.9 Autres mesures

5.9.1 On peut envisager de développer des logiciels informatiques qui permettent de calculer la consommation de carburant, d'élaborer un "bilan carbone" des émissions, d'optimiser les opérations et de définir des objectifs d'amélioration et de suivi des progrès.

5.9.2 Vu l'énorme perfectionnement des sources d'énergie renouvelables, telles que le vent et les piles solaires (ou les cellules photovoltaïques), ces dernières années, il faudrait envisager de les appliquer à bord des navires.

5.9.3 Les ports offrent parfois une alimentation électrique à terre à certains navires mais souvent dans le but d'améliorer la qualité de l'air dans la zone portuaire. Si la source d'énergie à terre produit peu de carbone, elle peut représenter un gain d'efficacité notable. Les navires peuvent envisager d'utiliser l'alimentation électrique à terre lorsqu'elle est disponible.

5.9.4 Il pourrait même être utile de s'intéresser à la propulsion utilisant le vent.

5.9.5 On pourrait s'efforcer de trouver des sources de combustible de meilleure qualité afin de réduire au minimum la quantité nécessaire pour assurer une puissance de sortie donnée.

5.10 Compatibilité des mesures

5.10.1 Les présentes Directives donnent un large éventail de possibilités d'améliorer le rendement énergétique de la flotte existante. Bien que nombreuses, les options envisageables ne sont pas nécessairement cumulables; elles dépendent souvent de la zone d'exploitation et du service commercial et elles nécessitent probablement l'assentiment et l'appui d'un certain nombre de parties prenantes différentes pour être mises à profit avec la meilleure efficacité.

Âge et durée de vie opérationnelle d'un navire

5.10.2 Toutes les mesures citées dans le présent document sont potentiellement rentables en raison du prix élevé des hydrocarbures. Certaines mesures, qui étaient auparavant considérées comme inabordables ou sans véritable intérêt commercial, peuvent maintenant se révéler réalisables et mériter un nouvel examen. Cette équation repose bien sûr pour beaucoup sur la durée de vie restante du navire et le coût du combustible.

Zone d'exploitation et de navigation

5.10.3 La faisabilité de nombre des mesures décrites dans les présentes Directives dépend de la zone d'exploitation et de navigation du navire. Il arrive que des navires changent de zone d'exploitation par suite d'un changement des conditions d'affrètement mais on ne saurait y voir une généralité. Par exemple, l'utilisation du vent comme source d'énergie complémentaire pourrait ne pas être adaptée au trafic maritime de courte distance, qui opère généralement dans des zones à forte densité ou dans des eaux resserrées. En outre, les mers et océans du monde ont chacune et chacun leurs caractéristiques et donc, les navires conçus pour des routes et services particuliers pourraient adopter des mesures ou une combinaison de mesures semblables sans en tirer le même avantage. Il est aussi probable que certaines mesures auront une incidence plus ou moins grande selon la zone de navigation.

5.10.4 Le service commercial qu'assure un navire peut déterminer l'applicabilité des mesures envisagées aux fins de l'efficacité. Par exemple, les navires qui assurent des services en mer (pose de canalisations, relevés sismiques, ravitaillement au large, dragues, etc.) peuvent choisir, pour améliorer leur rendement génétique, des méthodes différentes de celles qu'adoptent les navires de charge classiques. La longueur du voyage peut aussi être un paramètre important, tout comme les considérations en matière de sécurité liées au service commercial du navire. La combinaison optimale de mesures ne pourra être déterminée qu'au cas par cas, pour chaque navire de chaque compagnie de navigation.

PARTIE II DU SEEMP : PLAN DE COLLECTE DES DONNÉES RELATIVES À LA CONSOMMATION DE FUEL-OIL DU NAVIRE

6 GÉNÉRALITÉS

6.1 La règle 22.2 de l'Annexe VI de MARPOL dispose que "Le 31 décembre 2018 ou avant cette date, dans le cas d'un navire d'une jauge brute égale ou supérieure à 5 000, le SEEMP doit contenir une description de la méthode qui sera utilisée pour recueillir les données prescrites par la règle 22A.1 de la présente Annexe et des procédures qui seront suivies pour notifier ces données à l'Administration dont relève le navire". La partie II du SEEMP, intitulée "Plan de collecte des données relatives à la consommation de fuel-oil du navire" (ci-après dénommé "plan de collecte des données") contient des renseignements sur cette méthode et ces procédures.

6.2 S'agissant de la partie II du SEEMP, les présentes Directives donnent des orientations pour élaborer une méthode propre au navire qui permette de rassembler, regrouper et notifier les données relatives à sa consommation annuelle de fuel-oil, à la distance parcourue, aux heures pendant lesquelles le navire fait route, ainsi que les autres données que la règle 22A de l'Annexe VI de MARPOL exige de communiquer à l'Administration.

6.3 En application de la règle 5.4.5 de l'Annexe VI de MARPOL, avant de procéder à la collecte des données, l'Administration devrait s'assurer que pour chaque navire, le SEEMP est conforme aux dispositions de la règle 22.2 de l'Annexe VI de MARPOL.

7 ORIENTATIONS SUR LA MÉTHODE DE COLLECTE DES DONNÉES RELATIVES À LA CONSOMMATION DE FUEL-OIL, À LA DISTANCE PARCOURUE ET AUX HEURES PENDANT LESQUELLES LE NAVIRE FAIT ROUTE

Consommation de fuel-oil¹

7.1 La consommation de fuel-oil devrait représenter tout le fuel-oil consommé à bord, y compris sans toutefois s'y limiter, la quantité de combustible consommée par les moteurs principaux, les moteurs auxiliaires, les turbines à gaz, les chaudières et le générateur de gaz inerte, pour chaque type de fuel-oil consommé, que le navire fasse route ou non. Les méthodes de collecte des données relatives à la consommation annuelle de fuel-oil exprimée en tonnes sont notamment les suivantes (sans ordre particulier) :

- .1 la méthode utilisant les notes de livraison de soutes :

Cette méthode vise à déterminer la quantité totale annuelle de fuel-oil utilisé à la lumière des notes de livraison de soutes, qui sont prescrites pour le fuel-oil livré et utilisé aux fins de combustion à bord d'un navire conformément à la règle 18 de l'Annexe VI de MARPOL et qui doivent être conservées à bord pendant une période de trois ans à compter de la livraison du fuel-oil. Le plan de collecte des données devrait indiquer comment le navire exploitera les différents renseignements et procédera aux relevés des soutes. Les principales composantes de cette approche sont les suivantes :

- .1 la consommation annuelle de fuel-oil serait la masse totale de fuel-oil utilisée à bord du navire telle qu'indiquée dans les notes de

¹ Aux termes de la règle 2.9 de l'Annexe VI de MARPOL, "fuel-oil" désigne tout combustible livré à un navire et destiné à être utilisé pour la propulsion ou l'exploitation de ce navire, y compris le gaz, les distillats marine et les combustibles résiduels".

livraison de soutes. Les quantités de combustible figurant dans les notes de livraison de soutes serviraient à déterminer la masse totale annuelle de fuel-oil consommé, plus la quantité de fuel-oil restant à la fin de la dernière année civile, moins la quantité de fuel-oil reportée sur l'année civile suivante;

- .2 pour déterminer la différence entre la quantité de fuel-oil restant dans la soute au début et à la fin de la période, le relevé devrait être effectué au début et à la fin de la période;
 - .3 si un voyage se poursuit au-delà de la période de notification des données, le relevé devrait être effectué par le biais d'une vérification de la soute au port de départ et au port d'arrivée et à l'aide de méthodes statistiques telles qu'une moyenne mobile fondée sur les jours de voyage;
 - .4 il faudrait effectuer les relevés des soutes à combustible à l'aide de méthodes appropriées telles que des systèmes automatisés, des sondages et des rubans de jaugeage. Il faudrait préciser dans le plan de collecte des données la méthode utilisée pour effectuer les relevés;
 - .5 la quantité de tout fuel-oil déchargé devrait être retranchée de la consommation de fuel-oil pour la période de notification considérée. Cette quantité devrait être fondée sur les renseignements figurant dans le registre des hydrocarbures du navire; et
 - .6 toutes les données supplémentaires utilisées pour expliquer les écarts à la fin de la période par rapport aux quantités de soutes doivent être appuyées par des justificatifs;
- .2 la méthode utilisant des débitmètres :

Cette méthode a pour objet de déterminer la quantité totale de fuel-oil consommé à l'aide de débitmètres qui permettent de mesurer les débits du combustible à bord. En cas de panne de débitmètre, il sera procédé à des relevés manuels ou d'autres méthodes de remplacement seront employées. Le plan de collecte des données devrait contenir des renseignements sur les débitmètres du navire et sur la manière dont les données seront recueillies et synthétisées, ainsi que sur la manière dont il y aura lieu de procéder aux relevés nécessaires :

- .1 la consommation de fuel-oil annuelle peut être la somme des quantités quotidiennes de fuel-oil consommées durant toutes les activités pertinentes à bord consommatrices de combustible telles que mesurées par les débitmètres;
- .2 les débitmètres utilisés pour la surveillance devraient être situés de manière à mesurer toute la consommation de fuel-oil à bord. Le plan de collecte des données devrait contenir une description des débitmètres et de leur lien avec certains consommateurs de fuel-oil;

- .3 il y a lieu de noter qu'il ne devrait pas être nécessaire de corriger cette méthode de mesure du combustible pour tenir compte des boues si le débitmètre est installé après la caisse journalière car les boues seront retirées du fuel-oil avant celle-ci;
 - .4 le plan de collecte des données devrait recenser les débitmètres utilisés pour la surveillance des débits de combustible. Il devrait identifier clairement les sources de consommation qui ne sont pas équipées de débitmètre et comprendre une méthode de mesure de la consommation de fuel-oil; et
 - .5 il y a lieu de fournir des renseignements précis au sujet de l'étalonnage des débitmètres. Les registres d'étalonnage et d'entretien devraient être disponibles à bord;
- .3 la méthode utilisant la surveillance des soutes à combustible à bord :
- .1 pour déterminer la consommation annuelle de fuel-oil, on additionnera les données relatives à la consommation quotidienne de fuel-oil mesurée par le biais de relevés effectués dans les soutes à l'aide de méthodes appropriées telles que des systèmes automatisés, des sondages et des rubans de jaugeage. Ces relevés sont normalement effectués quotidiennement lorsque le navire est en mer et chaque fois que le navire effectue des opérations de soutage ou de vidange; et
 - .2 le résumé des données de surveillance comprenant les renseignements consignés au sujet de la consommation de fuel-oil mesurée devrait être disponible à bord.

7.2 Tout facteur de correction appliqué, par exemple au titre de la densité ou de la température, devrait être indiqué par écrit².

Facteur de conversion C_F

7.3 Si les fuel-oils utilisés ne relèvent pas dans l'une des catégories décrites dans les Directives de 2014 sur la méthode de calcul de l'indice nominal de rendement énergétique (EEDI) obtenu applicable aux navires neufs (résolution MEPC.245(66)), telles que modifiées, et qu'aucun facteur C_F ne leur a été assigné (cela peut être par exemple le cas de certains "combustibles hybrides"), le fournisseur de fuel-oil devrait indiquer un facteur C_F pour les différents produits et l'appuyer de justificatifs.

Distance parcourue

7.4 L'appendice IX de l'Annexe VI de MARPOL dispose que la distance parcourue devrait être communiquée à l'Administration et que :

- .1 la distance fond parcourue en milles marins devrait être consignée dans le livre de bord conformément à la règle V/28.1 de la Convention SOLAS³;

² Par exemple, la norme ISO 8217 fournit une méthode pour les combustibles liquides.

³ La distance parcourue mesurée à l'aide de données satellite est la distance fond parcourue.

- .2 la distance parcourue par le navire tandis qu'il fait route au moyen de sa propre propulsion devrait être incorporée dans les données totales concernant la distance parcourue pour l'année civile; et
- .3 d'autres méthodes de mesure de la distance parcourue acceptées par l'Administration peuvent être appliquées. Dans tous les cas, le plan de collecte des données devrait contenir une description détaillée de la méthode.

Heures pendant lesquelles le navire fait route

7.5 L'appendice IX de l'Annexe VI de MARPOL dispose que les heures pendant lesquelles le navire fait route devraient être communiquées à l'Administration. Les heures pendant lesquelles le navire fait route devraient être la durée totale des périodes pendant lesquelles le navire fait route au moyen de sa propre propulsion.

Qualité des données

7.6 Le plan de collecte des données devrait décrire les mesures de contrôle de la qualité des données, qui devraient être intégrées dans le système de gestion de la sécurité à bord existant. Les mesures suivantes peuvent aussi être envisagées :

- .1 la procédure à suivre pour identifier les lacunes en matière de données et pour les combler; et
- .2 la procédure à suivre pour combler les lacunes constatées lorsque des données relatives à la surveillance font défaut, par exemple en cas de panne des débitmètres.

Modèle normalisé de notification des données

7.7 La règle 22A.3 de l'Annexe VI de MARPOL dispose que les données mentionnées à l'appendice IX de l'Annexe doivent être communiquées par voie électronique à l'aide du modèle normalisé élaboré par l'Organisation. Les données recueillies devraient être notifiées à l'Administration à l'aide du modèle normalisé figurant à l'appendice 3.

8 MESURE DIRECTE DES ÉMISSIONS DE CO₂

8.1 La mesure directe des émissions de CO₂ n'est pas prescrite par la règle 22A de l'Annexe VI de MARPOL.

8.2 Si la méthode utilisée est la mesure directe des émissions de CO₂, il faudrait procéder comme suit :

- .1 cette méthode vise à déterminer les débits d'émission de CO₂ dans les cheminées de gaz d'échappement en multipliant la concentration en CO₂ des gaz d'échappement par le débit des gaz d'échappement. En cas d'absence et/ou de panne d'instruments permettant de mesurer les émissions directes de CO₂, des relevés manuels des soutes seront effectués;
- .2 les instruments de mesure directe des émissions de CO₂ utilisés pour la surveillance sont situés de manière à assurer une couverture exhaustive de façon à mesurer toutes les émissions de CO₂ du navire. Les emplacements de tous les instruments utilisés sont décrits dans le plan de surveillance; et

- .3 des renseignements devraient être fournis sur l'étalonnage des instruments de mesure des émissions de CO₂. Les registres d'étalonnage et d'entretien devraient être disponibles à bord.

APPENDICE 1

**EXEMPLE DE MODÈLE DE PLAN DE GESTION DU NAVIRE
VISANT À AMÉLIORER LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE
(PARTIE I DU SEEMP)**

Nom du navire :		Jauge brute :	
Type de navire :		Capacité :	

Date d'établissement :		Établi par :	
Période d'exécution :	De : À :	Exécuté par :	
Date prévue de la prochaine évaluation :			

1 MESURES

Mesures en faveur du rendement énergétique	Application (y compris la date de début)	Personnel responsable
Routage météorologique	<Exemple> Contrat signé avec (prestataires du service) pour utiliser leur système de routage météorologique à titre d'essai à partir du 1er juillet 2012.	<Exemple> Il incombe au capitaine de choisir la route optimale compte tenu des renseignements fournis par (prestataires du service).
Optimisation de la vitesse	Bien que la vitesse nominale (85 % de la puissance maximale continue) soit de 19,0 nœuds, la vitesse maximale est fixée à 17,0 nœuds à compter du 1er juillet 2012.	Il incombe au capitaine de maintenir la vitesse du navire. Les données consignées dans le journal de bord devraient être vérifiées chaque jour.

2 SURVEILLANCE

Description des outils de surveillance

3 OBJECTIF

Objectifs mesurables

4 ÉVALUATION

Procédures d'évaluation

APPENDICE 2

**EXEMPLE DE MODÈLE DE PLAN DE COLLECTE DES DONNÉES
RELATIVES À LA CONSOMMATION DE FUEL-OIL DU NAVIRE
(PARTIE II DU SEEMP)**

1 Caractéristiques du navire

Nom du navire	
Numéro OMI	
Compagnie	
Pavillon	
Type de navire	
Jauge brute	
Jauge nette	
Port en lourd	
EEDI (s'il y a lieu)	
Cote glace	

2 Journal des modifications apportées au plan de collecte des données relatives à la consommation de fuel-oil

Date de modification	Disposition modifiée

3 Moteurs et autres consommateurs de fuel-oil du navire et types de fuel-oil consommé par le navire

	Moteurs ou autres consommateurs de combustible	Puissance	Types de fuel-oil
1	Type/modèle de moteur principal	(kW)	
2	Type/modèle de moteur auxiliaire	(kW)	
3	Chaudière	(...)	
4	Générateur de gaz inerte	(...)	

4 Facteur d'émission

Le facteur C_F est un facteur de conversion adimensionnel de la consommation de fuel-oil en émissions de CO_2 qui est utilisé dans les Directives de 2014 sur la méthode de calcul de l'indice nominal de rendement énergétique (EEDI) obtenu applicable aux navires neufs (résolution MEPC.245(66)), telles que modifiées. La quantité totale annuelle de CO_2 est égale à la consommation de fuel-oil annuelle multipliée par la valeur C_F correspondant au type de combustible.

Type de combustible	C_F (t-CO ₂ / t-Combustible)
Diesel/Gas-oil (par exemple, ISO 8217 classes DMX à DMC)	3,206
Fuel-oil léger (LFO) (par exemple, ISO 8217 classes RMA à RMD)	3,151
Fuel-oil lourd (HFO) (par exemple, ISO 8217 classes RME à RMK)	3,114
Gaz de pétrole liquéfié (GPL) (Propane)	3,000
Gaz de pétrole liquéfié (GPL) (Butane)	3,030
Gaz naturel liquéfié (GNL)	2,750
Méthanol	1,375
Éthanol	1,913
Autre (.....)	

5 Méthode de mesure de la consommation de fuel-oil

La méthode utilisée pour mesurer la consommation de ce navire est décrite ci-après. La description explique la procédure utilisée pour mesurer les données et calculer les valeurs annuelles, le matériel de mesure utilisé, etc.

Méthode	Description

6 Méthode de mesure de la distance parcourue

Description

7 Méthode de mesure des heures pendant lesquelles le navire fait route

Description

8 Mécanisme qui sera utilisé pour communiquer les données à l'Administration

Description

9 Qualité des données

Description

APPENDICE 3

MODÈLE NORMALISÉ DE NOTIFICATION DES DONNÉES POUR LE SYSTÈME DE COLLECTE DES DONNÉES

Méthode utilisée pour mesurer la consommation de fuel-oil ⁹	Consommation de fuel-oil (t)									Heures pendant lesquelles le navire fait route (h)	Distance parcourue (milles marins)	Puissance de sortie (puissance nominale ⁸) (en kW)		Cote glace ⁷ (s'il y a lieu)	EEDI ⁶ (s'il y a lieu) (gCO ₂ /t.nm)	Port en lourd ⁵	Jauge nette ⁴	Jauge brute ³	Type de navire ²	Numéro OMI ¹	Date de fin (jj/mm/aaaa)	Date de début (jj/mm/aaaa)
	(Cr:...)	Autre (...)	Éthanol (Cr: 1,913)	Méthanol (Cr: 1,375)	GNL (Cr: 2,750)	GPL (Butane) (Cr: 3,030)	GPL (Propane) (Cr: 3,000)	HFO (Cr: 3,114)	LFO (Cr: 3,151)			Diesel/Gas-oil (Cr: 3,206)	Moteur(s) auxiliaire(s)									

- 1 Conformément au système de numéros OMI d'identification des navires, que l'Organisation a adopté par la résolution A.1078(28).
- 2 Selon la définition donnée dans la règle 2 de l'Annexe VI de MARPOL ou dans une autre source (à indiquer).
- 3 La jauge brute devrait être calculée conformément à la Convention de 1969 sur le jaugeage des navires.
- 4 La jauge nette devrait être calculée conformément à la Convention internationale de 1969 sur le jaugeage des navires. Inscrire la mention "S.O." si les renseignements demandés sont sans objet.
- 5 *Le port en lourd* désigne la différence, exprimée en tonnes, entre le déplacement du navire dans une eau de densité relative égale à 1,025 kg/m³ au tirant d'eau à la ligne de charge d'été et le déplacement léger du navire. Le tirant d'eau à la ligne de charge d'été devrait correspondre au tirant d'eau d'été maximal qui est indiqué dans le manuel de stabilité approuvé par l'Administration ou un organisme reconnu par elle.
- 6 L'EEDI devrait être calculé conformément aux Directives de 2014 sur la méthode de calcul de l'indice nominal de rendement énergétique (EEDI) obtenu applicable aux navires neufs, adopté par la résolution MEPC.245(66). Inscrire la mention "S.O." si les renseignements demandés sont sans objet.
- 7 La cote glace devrait être conforme à la définition qui figure dans le Recueil international de règles applicables aux navires exploités dans les eaux polaires (Recueil sur la navigation polaire), adopté par les résolutions MEPC.264(68) et MSC.385(94). Inscrire la mention "S.O." si les renseignements demandés sont sans objet.
- 8 Puissance de sortie (puissance nominale) du moteur principal et des moteurs auxiliaires alternatifs à combustion interne d'une puissance supérieure à 130 kW (à indiquer en kW). *Puissance nominale* désigne la puissance nominale maximale continue spécifiée sur la plaque d'identification.
- 9 Méthode utilisée pour mesurer la consommation de fuel-oil : .1 : méthode utilisant les notes de livraison de soutes, .2 : méthode utilisant des débitmètres, .3 : méthode utilisant la surveillance des soutes à combustible à bord.
