

MEMORIAL

Journal Officiel
du Grand-Duché de
Luxembourg



MEMORIAL

Amtsblatt
des Großherzogtums
Luxemburg

RECUEIL DE LEGISLATION

A — Annexe Spéciale – Registre maritime

27 novembre 2015

S o m m a i r e

CONVENTIONS INTERNATIONALES EN MATIÈRE MARITIME

Annexe spéciale à l'arrêté grand-ducal du 18 novembre 2015 portant publication d'un certain nombre d'amendements aux Conventions internationales en matière maritimepage

3

(Textes des amendements aux Conventions internationales en matière maritime faisant partie intégrante de l'arrêté grand-ducal du 18 novembre 2015 portant publication d'un certain nombre d'amendements aux Conventions internationales en matière maritime, publié au Mémorial A – N° 219 du 27 novembre 2015)

Sommaire

– Les amendements de 2014 (Chapitres II-1 et II-2) adoptés par la résolution MSC.365(93)	4
– les amendements de 2014 (nouveau chapitre XIII) adoptés par la résolution MSC.366(93)	25
– les amendements de 2014 (Recueil FSS) adoptés par la résolution MSC.367(93)	28
– les amendements de 2014 (Recueil LSA) adoptés par la résolution MSC.368(93)	39
– les amendements de 2014 (Recueil IBC) adoptés par la résolution MSC.369(93)	41
– les amendements de 2014 (Recueil IGC) adoptés par la résolution MSC.370(93)	47
– les amendements de 2014 (directives sur le programme renforcé d'inspections à l'occasion de visites des vraquiers et des pétroliers) adoptés par la résolution MSC.371(93)	272
– les amendements de 2014 (Code IMDG) adoptés par la résolution MSC.372(93)	281
– les amendements de 2015 (Code IMSBC) adoptés par la résolution MSC.393(95)	527
à la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée, faite à Londres, le 1 ^{er} novembre 1974;	
– les amendements de 2014 (Annexes I, II, III, IV et V) adoptés par la résolution MEPC.246(66)	595
– les amendements de 2014 (Annexe I) adoptés par la résolution MEPC.248(66)	603
– les amendements de 2014 (Recueil BCH) adoptés par la résolution MEPC.249(66)	606
– les amendements de 2014 (Recueil IBC) adoptés par la résolution MEPC.250(66)	611
– les amendements de 2014 (Annexe I) adoptés par la résolution MEPC.256(67)	617
– les amendements de 2014 (Annexe II) adoptés par la résolution MEPC.257(67)	619
à l'annexe du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, fait à Londres le 17 février 1978;	
– les amendements de 2014 adoptés par les résolutions MEPC.247(66), MEPC.251(66) et MEPC.258(67)	621
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;	
– les amendements de 2014 (Annexe B) adoptés par la résolution MSC.375(93)	643
au Protocole de 1988 relatif à la Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge, fait à Londres le 11 novembre 1988;	
– les amendements de 2012 adoptés par la résolution LEG.5(99)	647
au Protocole de 1996 modifiant la Convention de 1976 sur la limitation de la responsabilité en matière de créances maritimes fait à Londres, le 19 novembre 1976;	
– les amendements de 2013 adopté par la résolution A.1085(28)	649
à la Convention sur le règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer fait à Londres, le 20 octobre 1972;	
– les amendements de 2014 adoptés par la résolution MSC.373(93)	653
à la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW);	
– les amendements de 2014 adoptés par la résolution MSC.374(93)	657

ANNEXE 1**RÉSOLUTION MSC.365(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS À LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1974
POUR LA SAUVEGARDE DE LA VIE HUMAINE EN MER,
TELLE QUE MODIFIÉE**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

RAPPELANT ÉGALEMENT l'article VIII b) de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) (ci-après dénommée "la Convention"), qui a trait à la procédure d'amendement de l'Annexe à la Convention, à l'exclusion du chapitre I,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements à la Convention qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements à la Convention dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

AMENDEMENTS À LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1974 POUR LA SAUVEGARDE DE LA VIE HUMAINE EN MER, TELLE QUE MODIFIÉE

CHAPITRE II-1 CONSTRUCTION – STRUCTURE, COMPARTIMENTAGE ET STABILITÉ, MACHINES ET INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Partie C Installations de machines

Règle 29 – Appareil à gouverner

- 1 Le nouveau texte suivant est ajouté à la fin du paragraphe 3.2 :

"lorsqu'il n'est pas possible dans la pratique de démontrer la conformité à cette prescription pendant les essais en mer, le navire étant à son tirant d'eau le plus élevé et en marche avant à la vitesse correspondant au nombre maximal de tours continus du moteur principal et au pas nominal maximal de l'hélice, les navires, quelle que soit la date de leur construction, peuvent démontrer la conformité à cette prescription par l'une des méthodes décrites ci-après :

- .1 pendant les essais en mer, en marche avant à la vitesse correspondant au nombre maximal de tours continus du moteur principal et au pas nominal maximal de l'hélice, le navire est sans assiette et le gouvernail est complètement immergé; ou
- .2 lorsque le gouvernail ne peut pas être complètement immergé pendant les essais en mer, il faut calculer une vitesse en marche avant appropriée en utilisant la surface du safran immergée dans la condition de chargement proposée pour l'essai en mer. La vitesse en marche avant calculée doit permettre d'obtenir une force et un couple appliqués à l'appareil à gouverner principal dont les valeurs soient au moins égales aux valeurs que l'on obtiendrait si l'essai était effectué avec le navire à son tirant d'eau le plus élevé et en marche avant à la vitesse correspondant au nombre maximal de tours continus du moteur principal et au pas nominal maximal de l'hélice; ou
- .3 la force et le couple qui s'appliquent au gouvernail dans la condition de chargement de l'essai en mer ont été prédits avec fiabilité et été extrapolés à la pleine charge. La vitesse du navire doit correspondre au nombre maximal de tours continus du moteur principal et au pas nominal maximal de l'hélice;"

2 Le mot "et" à la fin du paragraphe 4.2 est supprimé et le nouveau texte suivant est ajouté :

"lorsqu'il n'est pas possible dans la pratique de démontrer la conformité à cette prescription pendant les essais en mer, le navire étant à son tirant d'eau le plus élevé et en marche avant à la moitié de la vitesse correspondant au nombre maximal de tours continus du moteur principal et au pas nominal maximal de l'hélice, ou 7 nœuds si cette valeur est plus élevée, les navires, quelle que soit la date de leur construction, y compris ceux qui ont été construits avant le 1er janvier 2009, peuvent démontrer la conformité à cette prescription par l'une des méthodes décrites ci-après :

- .1 pendant les essais en mer, en marche avant à la moitié de la vitesse correspondant au nombre maximal de tours continus du moteur principal et au pas nominal maximal de l'hélice, ou 7 nœuds si cette valeur est plus élevée, le navire est sans assiette et le gouvernail est complètement immergé; ou
- .2 lorsque le gouvernail ne peut pas être complètement immergé pendant les essais en mer, il faut calculer une vitesse en marche avant appropriée en utilisant la surface du safran immergée dans la condition de chargement proposée pour l'essai en mer. La vitesse en marche avant calculée doit permettre d'obtenir une force et un couple appliqués à l'appareil à gouverner auxiliaire dont les valeurs soient au moins égales aux valeurs que l'on obtiendrait si l'essai était effectué avec le navire à son tirant d'eau le plus élevé et en marche avant à la moitié de la vitesse correspondant au nombre maximal de tours continus du moteur principal et au pas nominal maximal de l'hélice, ou 7 nœuds si cette valeur est plus élevée; ou
- .3 la force et le couple qui s'appliquent au gouvernail dans la condition de chargement pour l'essai en mer ont été prédits avec fiabilité et été extrapolés à la pleine charge; et"

CHAPITRE II-2

CONSTRUCTION – PRÉVENTION, DÉTECTION ET EXTINCTION DE L'INCENDIE

Partie A

Généralités

Règle 1 – Application

3 Les trois nouveaux paragraphes 2.6, 2.7 et 2.8 suivants sont insérés après l'actuel paragraphe 2.5 :

"2.6 Les transporteurs de véhicules construits avant le 1er janvier 2016, y compris ceux qui ont été construits avant le 1er juillet 2012, doivent satisfaire aux dispositions du paragraphe 2.2 de la règle 20-1, telle qu'adoptée par la résolution MSC.365(93).

2.7 Les navires-citernes construits avant le 1er janvier 2016, y compris ceux qui ont été construits avant le 1er juillet 2012, doivent satisfaire aux dispositions de la règle 16.3.3, à l'exception de celles de la règle 16.3.3.3.

2.8 Les règles 4.5.5.1.1 et 4.5.5.1.3 s'appliquent aux navires construits le 1er janvier 2002 ou après cette date mais avant le 1er janvier 2016 et la règle 4.5.5.2.1 s'applique à tous les navires construits avant le 1er janvier 2016."

Règle 3 – Définitions

4 Les trois nouveaux paragraphes suivants sont ajoutés après le paragraphe 53 :

"54 Un *volet d'incendie* est, aux fins de l'application de la règle 9.7 adoptée par la résolution MSC.365(93), telle qu'elle pourrait être modifiée, un dispositif installé dans un conduit de ventilation qui, dans les conditions normales, reste ouvert pour laisser passer l'air dans le conduit et qui est fermé pendant un incendie pour empêcher l'air de passer dans le conduit afin que l'incendie ne puisse se propager. À cette définition peuvent être associées les expressions suivantes :

- .1 un *volet d'incendie automatique* est un volet qui se ferme sans intervention extérieure lorsqu'il est exposé à des produits de combustion;
- .2 un *volet d'incendie à commande manuelle* est un volet qui est censé être ouvert ou fermé sur place à la main par l'équipage; et
- .3 un *volet d'incendie télécommandé* est un volet qui est fermé par l'équipage au moyen d'une commande située à une certaine distance du volet commandé.

55 Un *volet coupe-fumée* est, aux fins de l'application de la règle 9.7 adoptée par la résolution MSC.365(93), telle qu'elle pourrait être modifiée, un dispositif installé dans un conduit de ventilation qui, dans les conditions normales, reste ouvert pour laisser passer l'air dans le conduit et qui est fermé pendant un incendie pour empêcher la fumée et des gaz brûlants de passer dans le conduit. Un volet coupe-fumée n'est pas censé contribuer à l'intégrité d'un cloisonnement d'incendie traversé par un conduit de ventilation. À cette définition peuvent être associées les expressions suivantes :

- .1 un *volet coupe-fumée automatique* est un volet qui se ferme sans intervention extérieure lorsqu'il est exposé à la fumée ou à des gaz brûlants;
- .2 un *volet coupe-fumée à commande manuelle* est un volet qui est censé être ouvert ou fermé sur place à la main par l'équipage; et
- .3 un *volet coupe-fumée télécommandé* est un volet qui est fermé par l'équipage au moyen d'une commande située à une certaine distance du volet commandé.

56 Un *transporteur de véhicules* est un navire de charge doté d'espaces rouliers à plusieurs ponts qui est conçu pour transporter des automobiles et des camions vides en tant que cargaison."

Partie B

Prévention de l'incendie et de l'explosion

Règle 4 – Probabilité d'inflammation

5 Le texte de l'actuel paragraphe 5.5 est remplacé par le suivant :

"5.5 Dispositifs à gaz inerte

5.5.1 Application

5.5.1.1 Pour les navires-citernes d'un port en lourd égal ou supérieur à 20 000 t construits le 1er juillet 2002 ou après cette date mais avant le 1er janvier 2016, la protection des citernes à cargaison doit être assurée par un dispositif à gaz inerte fixe conforme aux prescriptions du Recueil de règles sur les systèmes de protection contre l'incendie, adopté par la résolution MSC.98(73); toutefois, l'Administration peut accepter les autres dispositifs ou installations équivalents décrits dans le paragraphe 5.5.4.

5.5.1.2 Pour les navires-citernes d'un port en lourd égal ou supérieur à 8 000 t construits le 1er janvier 2016 ou après cette date qui transportent les cargaisons décrites dans la règle 1.6.1 ou dans la règle 1.6.2, la protection des citernes à cargaison doit être assurée par un dispositif à gaz inerte fixe conforme aux prescriptions du Recueil de règles sur les systèmes de protection contre l'incendie; toutefois, l'Administration peut accepter les autres dispositifs ou installations équivalents décrits dans le paragraphe 5.5.4.

5.5.1.3 Les navires-citernes exploités avec une méthode de nettoyage des citernes qui utilise le lavage au pétrole brut doivent être équipés d'un dispositif à gaz inerte conforme aux dispositions du Recueil de règles sur les systèmes de protection contre l'incendie et d'appareils fixes de lavage des citernes. Toutefois, les dispositifs à gaz inerte installés à bord des navires-citernes construits le 1er juillet 2002 ou après cette date mais avant le 1er janvier 2016 doivent satisfaire aux dispositions du Recueil de règles sur les systèmes de protection contre l'incendie adopté par la résolution MSC.98(73).

5.5.1.4 Les navires-citernes qui sont tenus d'être équipés de dispositifs à gaz inerte doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- .1 les espaces de double coque doivent être dotés de raccords appropriés pour l'approvisionnement en gaz inerte;
- .2 lorsque ces espaces sont reliés à un système de distribution de gaz inerte installé à demeure, des moyens doivent être prévus pour empêcher l'entrée de gaz d'hydrocarbure des citernes à cargaison dans les espaces de double coque par l'intermédiaire de ce système; et
- .3 lorsque ces espaces ne sont pas reliés en permanence à un système de distribution de gaz inerte, des moyens appropriés doivent être prévus pour pouvoir se raccorder au collecteur de gaz inerte.

5.5.2 Dispositifs à gaz inerte des navires-citernes pour produits chimiques et des transporteurs de gaz

5.5.2.1 Les prescriptions relatives aux dispositifs à gaz inerte qui sont énoncées dans le Recueil de règles sur les systèmes de protection contre l'incendie n'ont pas à être appliquées aux navires-citernes pour produits chimiques construits avant le 1er janvier 2016, y compris ceux qui ont été construits avant le 1er juillet 2012, ni aux transporteurs de gaz :

- .1 lorsqu'ils transportent les cargaisons mentionnées à la règle 1.6.1, à condition qu'ils satisfassent aux prescriptions applicables aux dispositifs à gaz inerte à bord des navires-citernes pour produits chimiques qui ont été établies par l'Administration compte tenu des directives élaborées par l'Organisation^{*}; ou
- .2 lorsqu'ils transportent des cargaisons inflammables autres que du pétrole brut ou des produits pétroliers tels que les cargaisons répertoriées dans les chapitres 17 et 18 du Recueil international de règles sur les transporteurs de produits chimiques, à condition que les citernes utilisées pour les transporter aient une capacité n'excédant pas 3 000 m³, que le débit de chacun des ajutages des appareils de lavage des citernes ne dépasse pas 17,5 m³/h et que le débit total conjugué des appareils utilisés simultanément à un moment donné dans une citerne à cargaison ne dépasse pas 110 m³/h.

^{*} Se reporter à la règle applicable aux dispositifs à gaz inerte à bord des navires-citernes pour produits chimiques, que l'Organisation a adoptée par la résolution A.567(14) et son rectificatif 1.

5.5.3 Prescriptions générales applicables aux dispositifs à gaz inerte

5.5.3.1 Le dispositif à gaz inerte doit être capable de mettre en atmosphère inerte, de balayer et de dégazer les citernes vides et de maintenir dans les citernes à cargaison une atmosphère ayant la teneur en oxygène requise.

5.5.3.2 Les navires-citernes équipés d'un dispositif fixe à gaz inerte doivent être dotés d'un système de mesure du niveau ne nécessitant pas l'ouverture des citernes.

5.5.4 Prescriptions applicables aux dispositifs équivalents

5.5.4.1 Après avoir examiné l'agencement et l'équipement du navire, l'Administration peut accepter d'autres installations fixes, conformément aux dispositions de la règle I/5 et du paragraphe 5.5.4.3.

5.5.4.2 Pour les navires-citernes d'un port en lourd égal ou supérieur à 8 000 t mais inférieur à 20 000 t construits le 1er janvier 2016 ou après cette date, en remplacement des installations fixes prescrites au paragraphe 5.5.4.1, l'Administration peut accepter d'autres dispositifs ou moyens de protection équivalents conformément aux dispositions de la règle I/5 et du paragraphe 5.5.4.3.

5.5.4.3 Les dispositifs équivalents doivent :

- .1 être capables d'empêcher toute accumulation dangereuse de mélanges explosifs dans les citernes à cargaison intactes en service normal pendant toute la durée du voyage sur lest et des opérations nécessaires à l'intérieur des citernes; et
- .2 être conçus de manière à réduire au minimum le risque d'une inflammation due à la production d'électricité statique par le dispositif lui-même."

Partie C **Confinement de l'incendie**

Règle 9 - Localisation de l'incendie

6 Le texte du paragraphe 7 est remplacé par le suivant :

"7 Dispositifs de ventilation

(Le présent paragraphe s'applique aux navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date.)

7.1 Généralités

7.1.1 Les conduits de ventilation, y compris les conduits à simple et à double paroi, doivent être en acier ou autre matériau équivalent, à l'exception des soufflets flexibles d'une faible longueur ne dépassant pas 600 mm utilisés pour raccorder les ventilateurs aux conduits dans le local contenant les installations de conditionnement d'air. Sauf mention expresse contraire au paragraphe 7.1.6, tout autre matériau de construction utilisé pour les conduits, y compris pour leur isolation, doit également être incombustible. Toutefois, il n'est pas nécessaire que les conduits courts d'une longueur ne dépassant généralement pas 2 m et d'une section libre* ne dépassant 0,02 m² soient en acier ou un matériau équivalent, sous réserve que les conditions suivantes soient remplies :

- .1 les conduits sont en un matériau incombustible dont les faces intérieure et extérieure peuvent être recouvertes d'une membrane ayant un faible pouvoir propagateur de flamme et ayant un pouvoir calorifique** ne dépassant pas 45 MJ/m² de leur surface pour l'épaisseur utilisée;
- .2 les conduits sont uniquement utilisés à l'extrémité du dispositif de ventilation; et
- .3 les conduits ne se trouvent pas à une distance de moins de 600 mm, mesurée le long du conduit, d'une ouverture pratiquée dans un cloisonnement du type "A" ou du type "B", y compris un plafond continu du type "B".

7.1.2 Les installations suivantes doivent être mises à l'essai de la manière prévue dans le Code des méthodes d'essai au feu :

- .1 les volets d'incendie, y compris leurs commandes pertinentes; toutefois, ne sont pas tenus d'être mis à l'essai les volets situés à l'extrémité inférieure des conduits d'évacuation des fourneaux des cuisines, lesquels doivent être en acier et capables de stopper le tirage dans le conduit; et
- .2 les passages de conduits traversant les cloisonnements du type "A"; toutefois, ne sont pas tenus d'être mis à l'essai ceux qui comportent des manchons en acier directement raccordés aux conduits de ventilation au moyen de raccords rivetés ou vissés ou par soudure.

7.1.3 Les volets d'incendie doivent être facilement accessibles. Lorsqu'ils sont placés derrière des plafonds ou des vaigrages, ces plafonds ou vaigrages doivent être dotés d'une ouverture d'accès pour l'inspection qui porte le numéro d'identification du volet d'incendie. Le numéro d'identification du volet d'incendie doit également être marqué sur toutes les télécommandes prévues.

7.1.4 Les conduits de ventilation doivent être dotés d'ouvertures d'accès pour l'inspection et le nettoyage. Ces ouvertures d'accès doivent être situées à proximité des volets d'incendie.

7.1.5 Les orifices principaux d'arrivée et d'évacuation d'air des dispositifs de ventilation doivent pouvoir être fermés de l'extérieur des locaux qu'ils desservent. Les moyens de fermeture doivent être facilement accessibles et être indiqués de façon claire et permanente et doivent signaler la position du dispositif d'arrêt.

7.1.6 Aucun joint en matériau combustible n'est autorisé dans les raccords à brides des conduits de ventilation à moins de 600 mm d'ouvertures pratiquées dans des cloisonnements du type "A" ou "B" ni dans les conduits qui doivent être d'une construction du type "A".

7.1.7 Aucune ouverture de ventilation ni aucun conduit d'équilibrage de l'air ne doit être prévu entre deux locaux fermés sauf dans les cas permis aux paragraphes 4.1.2.1 et 4.2.3.

* Par "section libre", on entend, même dans le cas d'un conduit préalablement isolé, la section calculée à partir des dimensions intérieures du conduit, abstraction faite de l'isolant.

** Se reporter aux recommandations publiées par l'Organisation internationale de normalisation, en particulier à la publication ISO 1716:2002, Essais de réaction au feu des produits de construction – Détermination de la chaleur de combustion.

7.2 Disposition des conduits

7.2.1 Les systèmes de ventilation des locaux de machines de la catégorie A, des locaux à véhicules, des espaces rouliers, des cuisines, des locaux de catégorie spéciale et des espaces à cargaison doivent, en général, être séparés les uns des autres et de ceux qui desservent d'autres locaux. Toutefois, les systèmes de ventilation des cuisines des navires de charge d'une jauge brute inférieure à 4 000 et des navires à passagers ne transportant pas plus de 36 passagers n'ont pas à

être complètement séparés des autres systèmes de ventilation et peuvent être desservis par des conduits séparés à partir d'un groupe de ventilation qui dessert d'autres locaux. Dans ce cas, un volet d'incendie automatique doit être installé dans le conduit de ventilation des cuisines à proximité du groupe de ventilation.

7.2.2 Les conduits destinés à la ventilation des locaux de machines de la catégorie A, des cuisines, des locaux à véhicules, des espaces roulants ou des locaux de catégorie spéciale ne doivent traverser ni les locaux d'habitation ni les locaux de service ni les postes de sécurité, à moins qu'ils ne satisfassent aux dispositions du paragraphe 7.2.4.

7.2.3 Les conduits destinés à la ventilation des locaux d'habitation, des locaux de service ou des postes de sécurité ne doivent traverser ni les locaux de machines de la catégorie A ni les cuisines ni les locaux à véhicules ni les espaces roulants ni les locaux de catégorie spéciale, à moins qu'ils ne satisfassent aux dispositions du paragraphe 7.2.4.

7.2.4 Les conduits remplissant les conditions indiquées aux paragraphes 7.2.2 et 7.2.3 doivent être soit :

- 1.1 en acier d'une épaisseur d'au moins 3 mm si leur section libre est inférieure à $0,075 \text{ m}^2$, d'au moins 4 mm si leur section libre est comprise entre $0,075 \text{ m}^2$ et $0,45 \text{ m}^2$ et d'au moins 5 mm si leur section libre est supérieure à $0,45 \text{ m}^2$;
- 1.2 convenablement supportés et renforcés;
- 1.3 pourvus de volets d'incendie automatiques près des cloisonnements qu'ils traversent; et
- 1.4 isolés conformément à la norme "A-60" depuis les cloisonnements constituant les limites des locaux ou espaces qu'ils desservent jusqu'à un point situé à 5 m au moins au-delà de chaque volet d'incendie;

soit

- 2.1 construits en acier conformément aux prescriptions des paragraphes 7.2.4.1.1 et 7.2.4.1.2; et
- 2.2 isolés conformément à la norme "A-60" dans tous les locaux ou espaces qu'ils traversent, sauf s'ils traversent des locaux et espaces de la catégorie 9) ou 10) tels que définis au paragraphe 2.2.3.2.2.

7.2.5 Aux fins des paragraphes 7.2.4.1.4 et 7.2.4.2.2, les conduits doivent être isolés sur toute la surface extérieure de leur section. Les conduits qui sont situés à l'extérieur du local ou espace spécifié mais qui sont contigus et qui ont une ou plusieurs surfaces en commun avec lui doivent être considérés comme le traversant et doivent être isolés sur toute la surface qu'ils partagent avec ce local ou espace sur une distance de 450 mm au-delà du conduit*.

7.2.6 Lorsqu'il est nécessaire qu'un conduit de ventilation traverse un cloisonnement de tranche verticale principale, un volet d'incendie automatique doit être installé à côté du cloisonnement. Ce volet doit également pouvoir être fermé manuellement de chaque côté du cloisonnement. La commande doit être située dans un endroit facile d'accès et être signalée de façon claire et bien visible. La longueur de conduit située entre le cloisonnement et le volet doit être construite en acier conformément aux dispositions des paragraphes 7.2.4.1.1 et 7.2.4.1.2 et être isolée de manière à avoir au moins la même intégrité au feu que le cloisonnement qu'elle traverse. Le volet doit être muni, sur un côté au moins du cloisonnement, d'un indicateur bien en vue montrant la position du volet.

* Des schémas de ces dispositions figurent dans les Interprétations uniformes du chapitre II-2 de la Convention SOLAS (MSC.1/Circ.1276).

7.3 Description des volets d'incendie et des passages de conduits

7.3.1 Les conduits qui traversent des cloisonnements du type "A" doivent satisfaire aux prescriptions ci-après :

- .1 lorsqu'un conduit ayant une paroi peu épaisse et une section libre inférieure ou égale à $0,02 \text{ m}^2$ traverse des cloisonnements du type "A", les traversées doivent être pourvues d'un manchon en acier ayant une épaisseur d'au moins 3 mm et une longueur d'au moins 200 mm, répartie de préférence à raison de 100 mm de part et d'autre de la cloison ou, dans le cas d'un pont, entièrement située sur la face inférieure du pont que traverse le conduit;
- .2 lorsque des conduits de ventilation ayant une section libre supérieure à $0,02 \text{ m}^2$, mais ne dépassant pas $0,075 \text{ m}^2$, traversent des cloisonnements du type "A", les traversées doivent comporter des manchons en acier. Les conduits et les manchons doivent avoir une épaisseur d'au moins 3 mm et une longueur d'au moins 900 mm. Pour les traversées de cloison, cette longueur doit être répartie de préférence à raison de 450 mm de part et d'autre de la cloison. Ces conduits ou les manchons qui les recouvrent doivent comporter une isolation contre l'incendie. L'intégrité au feu de l'isolation doit être au moins égale à celle du cloisonnement que le conduit traverse; et
- .3 des volets d'incendie automatiques doivent être installés dans tous les conduits ayant une section libre supérieure à $0,075 \text{ m}^2$ qui traversent des cloisonnements du type "A". Chaque volet doit être installé à proximité du cloisonnement traversé et la longueur du conduit située entre le volet et le cloisonnement traversé doit être construite en acier conformément aux dispositions des paragraphes 7.2.4.2.1 et 7.2.4.2.2. Le volet d'incendie doit fonctionner automatiquement et doit également pouvoir être fermé manuellement des deux côtés du cloisonnement. Le volet doit être pourvu d'un indicateur bien en vue montrant la position du volet. Des volets d'incendie ne sont cependant pas obligatoires lorsque les conduits traversent, sans les desservir, des locaux entourés de cloisonnements du type "A", à condition que ces conduits aient la

même intégrité au feu que les cloisonnements qu'ils traversent. Un conduit dont la section es supérieure à 0,075 m² ne doit pas se subdiviser en conduits plus petits à l'endroit où il traverse un cloisonnement du type "A" puis rejoindre le conduit de l'autre côté du cloisonnement pour éviter d'installer le volet d'incendie exigé par la présente disposition.

7.3.2 Les passages de conduits de ventilation ayant une section libre supérieure à 0,02 m² qui traversent des cloisons du type "B" doivent comporter des manchons en acier d'une longueur de 900 mm, répartie de préférence à raison de 450 mm de part et d'autre de la cloison, à moins que les conduits ne soient en acier sur cette longueur.

7.3.3 Tous les volets d'incendie doivent pouvoir être commandés manuellement. Ils doivent comporter un moyen d'actionnement mécanique direct ou, à défaut, être fermés par commande électrique, hydraulique ou pneumatique. Tous les volets doivent pouvoir être commandés manuellement des deux côtés du cloisonnement. Les volets d'incendie automatiques, y compris ceux qui peuvent être commandés à distance, doivent comporter un mécanisme de sécurité intrinsèque leur permettant de se fermer lors d'un incendie même en cas de panne d'énergie électrique ou de perte de pression hydraulique ou pneumatique. Les volets d'incendie commandés à distance doivent pouvoir être rouverts manuellement à leur emplacement.

7.4 Systèmes de ventilation à bord des navires à passagers transportant plus de 36 passagers

7.4.1 Outre les prescriptions des paragraphes 7.1, 7.2 et 7.3, le système de ventilation d'un navire à passagers transportant plus de 36 passagers doit satisfaire aux prescriptions ci-après.

7.4.2 En général, les ventilateurs doivent être disposés de façon que les conduits débouchant dans les divers locaux restent à l'intérieur d'une tranche verticale principale.

7.4.3 Les entourages d'escalier doivent être desservis par un ventilateur et un système de conduits (évacuation d'air vicié et arrivée d'air frais) indépendants qui ne desservent aucun autre local relié au système de ventilation.

7.4.4 Quelle que soit sa section, un conduit desservant plus d'un entrepont, local d'habitation, local de service ou poste de sécurité doit être pourvu, à proximité de l'endroit où il traverse chacun des ponts de ces locaux, d'un volet coupe-fumée automatique qui puisse également être fermé manuellement depuis le pont protégé situé au-dessus de lui. Si, à l'intérieur d'une tranche verticale principale, un ventilateur dessert plus d'un entrepont au moyen de conduits distincts, destinés chacun à un seul entrepont, chaque conduit doit être pourvu, à proximité du ventilateur, d'un volet coupe-fumée à commande manuelle.

7.4.5 L'isolation des conduits verticaux doit satisfaire, si nécessaire, aux normes prescrites dans les tableaux 9.1 et 9.2. L'isolation des conduits doit être celle qui est requise pour les ponts entre le local qu'ils desservent et le local considéré.

7.5 Conduits d'évacuation des fourneaux des cuisines

7.5.1 Prescriptions applicables aux navires à passagers transportant plus de 36 passagers

7.5.1.1 Outre les prescriptions des sections 7.1, 7.2 et 7.3, les conduits d'évacuation des fourneaux des cuisines doivent être construits conformément aux paragraphes 7.2.4.2.1 et 7.2.4.2.2 et être isolés conformément à la norme "A-60" à l'intérieur des locaux d'habitation, des locaux de service ou des postes de sécurité qu'ils traversent. Ils doivent également être pourvus :

- .1 d'un filtre à graisse pouvant être facilement enlevé pour être nettoyé ou d'un autre dispositif approuvé permettant d'éliminer les graisses;
- .2 d'un volet d'incendie à télécommande automatique situé à l'extrémité inférieure du conduit, au raccordement du conduit à la hotte du fourneau des cuisines, et, en outre, d'un volet d'incendie télécommandé situé à l'extrémité supérieure du conduit, à proximité de sa sortie;
- .3 d'un dispositif fixe permettant d'éteindre un incendie à l'intérieur du conduit*;
- .4 de commandes à distance qui permettent d'arrêter les ventilateurs aspirants et les ventilateurs refoulants et de faire fonctionner les volets d'incendie mentionnés au paragraphe 7.5.1.1.2, ainsi que le dispositif d'extinction de l'incendie, et qui soient placées à l'extérieur de la cuisine mais à proximité de son entrée. Lorsqu'un circuit à conduits multiples est installé, un dispositif télécommandé situé au même endroit que les commandes susmentionnées doit être prévu pour fermer tous les conduits débouchant sur le même conduit principal avant d'introduire un agent d'extinction dans le circuit; et
- .5 d'ouvertures d'accès convenablement placées pour l'inspection et le nettoyage, dont une à proximité du ventilateur aspirant et une à l'extrémité inférieure où la graisse s'accumule.

7.5.1.2 Les conduits d'évacuation des fourneaux des équipements de cuisine installés sur des ponts découverts doivent être conformes aux dispositions applicables du paragraphe 7.5.1.1 lorsqu'ils traversent des locaux d'habitation ou des locaux contenant des matériaux combustibles.

* Se reporter aux recommandations publiées par l'Organisation internationale de normalisation, en particulier à la publication ISO 15371:2009, Navires et technologie maritime – Systèmes d'extinction d'incendie des équipements de cuisine.

7.5.2 Prescriptions applicables aux navires de charge et aux navires à passagers ne transportant pas plus de 36 passagers

Les conduits d'évacuation des fourneaux des cuisines doivent être construits conformément aux dispositions des paragraphes 7.2.4.1.1 et 7.2.4.1.2 lorsqu'ils traversent des locaux d'habitation ou des locaux contenant des matériaux combustibles. Chaque conduit d'évacuation doit être pourvu :

- .1 d'un filtre à graisse pouvant être facilement enlevé pour être nettoyé;
- .2 d'un volet d'incendie à télécommande automatique situé à l'extrémité inférieure du conduit, au raccordement du conduit à la hotte du fourneau des cuisines et, en outre, d'un volet d'incendie télécommandé situé à l'extrémité supérieure du conduit, à proximité de sa sortie;
- .3 de dispositifs permettant d'arrêter, depuis la cuisine, les ventilateurs aspirants et refoulants; et
- .4 d'un dispositif fixe permettant d'éteindre un incendie à l'intérieur du conduit.*

* Se reporter aux recommandations publiées par l'Organisation internationale de normalisation, en particulier à la publication ISO 15371:2009, Navires et technologie maritime – Systèmes d'extinction d'incendie des équipements de cuisine.

7.6 Locaux de ventilation desservant des chambres des machines de la catégorie A qui contiennent des machines à combustion interne

7.6.1 Lorsqu'un local de ventilation ne dessert qu'une chambre des machines adjacente de ce type et qu'il n'existe pas de cloisonnement d'incendie entre le local de ventilation et la chambre des machines, le dispositif de fermeture du ou des conduits de ventilation desservant la chambre des machines doit être situé à l'extérieur du local de ventilation et de la chambre des machines.

7.6.2 Lorsqu'un local de ventilation dessert une chambre des machines de ce type ainsi que d'autres locaux et est séparé de la chambre des machines par un cloisonnement du type "A-0", traversées comprises, le dispositif de fermeture du ou des conduits de ventilation desservant la chambre des machines peut être situé dans le local de ventilation.

7.7 Systèmes de ventilation des buanderies des navires à passagers transportant plus de 36 passagers

Les conduits d'évacuation des buanderies et des séchoirs des locaux de la catégorie (13) définie au paragraphe 2.2.3.2.2 doivent être pourvus :

- .1 de filtres pouvant être facilement enlevés pour être nettoyés;
- .2 d'un volet d'incendie à télécommande automatique situé à l'extrémité inférieure du conduit;

- .3 de commandes à distance qui permettent d'arrêter les ventilateurs aspirants et les ventilateurs refoulants depuis l'intérieur du local et de faire fonctionner le volet d'incendie mentionné au paragraphe 7.7.2; et
- .4 d'ouvertures d'accès convenablement placées pour l'inspection et le nettoyage."

Règle 10 – Lutte contre l'incendie

7 Le texte du paragraphe 1 est remplacé par le suivant :

"1 Objet

1.1 La présente règle a pour objet de confiner et d'éteindre rapidement un incendie dans le local ou espace où il a pris naissance, sauf dans le cas prévu au paragraphe 1.2. À cette fin, les prescriptions fonctionnelles ci-après doivent être respectées :

- .1 il faut installer des dispositifs fixes d'extinction de l'incendie qui tiennent dûment compte du potentiel de développement de l'incendie des locaux protégés; et
- .2 les appareils d'extinction de l'incendie doivent être rapidement disponibles.

1.2 Dans le cas des cales à conteneurs ouvertes* et des zones d'arrimage de conteneurs en pontée à bord des navires conçus pour transporter des conteneurs sur le pont exposé ou au-dessus qui sont construits le 1er janvier 2016 ou après cette date, il faut prévoir des dispositifs de protection contre l'incendie qui permettent de confiner l'incendie dans le local, l'espace ou la zone où il a pris naissance et de refroidir les zones adjacentes afin de prévenir une propagation de l'incendie et tout dommage à la structure.

* Pour une définition de cette expression, se reporter aux Directives intérimaires relatives aux porte-conteneurs ouverts (MSC/Circ.608/Rev.1)."

8 Au paragraphe 2.1.3, les mots "autres que ceux qui sont indiqués au paragraphe 7.3.2," sont ajoutés entre les mots "navires de charge" et "il suffit que".

9 Au paragraphe 2.2.4.1.2, les mots "autres que ceux qui sont indiqués au paragraphe 7.3.2," sont ajoutés entre les mots "navires de charge" et "il ne peut".

10 Le nouveau paragraphe suivant est ajouté après le paragraphe 7.2 :

"7.3 Lutte contre l'incendie à bord des navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date qui sont conçus pour transporter des conteneurs sur le pont exposé ou au-dessus

7.3.1 Outre le matériel et les dispositifs prescrits par les paragraphes 1 et 2, les navires doivent être équipés d'au moins une lance à brouillard d'eau.

7.3.1.1 La lance à brouillard d'eau doit consister en un tuyau muni d'une lance perforatrice qui puisse pénétrer la paroi d'un conteneur et produire du brouillard d'eau à l'intérieur d'un espace ou local fermé (conteneur, etc.) une fois raccordée au collecteur principal d'incendie.

7.3.2 Les navires conçus pour transporter cinq plans de conteneurs ou davantage sur le pont exposé ou au-dessus doivent être équipés, en plus de ce qui est prescrit au paragraphe 7.3.1, de canons à eau mobiles¹ comme suit :

- .1 les navires d'une largeur inférieure à 30 m : au moins deux canons à eau mobiles; ou
- .2 les navires d'une largeur égale ou supérieure à 30 m : au moins quatre canons à eau mobiles.

7.3.2.1 Les canons à eau mobiles, toutes les manches d'incendie nécessaires, les accessoires et les éléments de fixation requis doivent être conservés prêts à l'emploi dans un endroit situé à l'extérieur de la tranche de la cargaison qui ne risque pas d'être isolé en cas d'incendie dans les espaces à cargaison.

7.3.2.2 Un nombre suffisant de bouches d'incendie doit être prévu pour que :

- .1 tous les canons à eau mobiles prévus puissent fonctionner simultanément afin de créer des écrans d'eau efficaces devant et derrière chaque rangée de conteneurs;
- .2 les deux jets d'eau prescrits par le paragraphe 2.1.5.1 puissent être alimentés à la pression prescrite au paragraphe 2.1.6; et
- .3 chacun des canons à eau mobiles requis puisse être alimenté par des bouches d'incendie distinctes à la pression nécessaire pour atteindre l'étage supérieur des conteneurs en pontée.

7.3.2.3 Les canons à eau mobiles peuvent être alimentés par le collecteur principal d'incendie, à condition que le débit des pompes d'incendie et le diamètre du collecteur principal soient suffisants pour assurer le fonctionnement simultané des canons à eau mobiles et des deux jets des manches d'incendie aux pressions requises. Si des marchandises dangereuses sont transportées, le débit des pompes d'incendie et le diamètre du collecteur principal d'incendie doivent aussi satisfaire aux prescriptions de la règle 19.3.1.5, dans la mesure où elles s'appliquent aux zones de chargement en pontée.

7.3.2.4 La performance de chaque canon à eau mobile doit être vérifiée au cours de la visite initiale effectuée à bord du navire d'une manière jugée satisfaisante par l'Administration. Il s'agit de vérifier que :

- .1 le canon à eau mobile peut être solidement attaché à la structure du navire pour fonctionner efficacement et en toute sécurité; et

- .2 le jet du canon à eau mobile atteint l'étage supérieur des conteneurs quand tous les canons et jets d'eau requis des manches à incendie sont en marche simultanément.

* Se reporter aux Directives relatives à la conception, la performance, la mise à l'essai et l'approbation des canons à eau mobiles utilisés pour protéger les zones de chargement en pontée des navires conçus et construits pour transporter cinq plans de conteneurs ou davantage sur le pont exposé et au-dessus (MSC.1/Circ....)."

Partie D Évacuation

Règle 13 – Moyens d'évacuation

- 11 Les nouveaux paragraphes suivants sont ajoutés après l'actuel paragraphe 4.1 :

"4.1.5 Échelles inclinées et escaliers

Pour les navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date, les échelles inclinées/escaliers à échelons ouverts installés pour satisfaire aux dispositions du paragraphe 4.1.1 et situés dans les locaux de machines qui font partie des échappées ou permettent d'y accéder mais qui ne sont pas placés dans une enceinte protégée doivent tous être en acier. Ces échelles/escaliers doivent avoir sur leurs faces inférieures des plaques de protection en acier qui protègent de la chaleur et des flammes du dessous le personnel qui les emprunte pour s'échapper.

4.1.6 Moyens d'évacuation des ateliers principaux situés à l'intérieur des locaux de machines

Pour les navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date, l'atelier principal situé à l'intérieur d'un local de machines doit être pourvu de deux moyens d'évacuation, dont l'un au moins soit une échappée procurant un abri continu contre l'incendie jusqu'à un emplacement sûr situé à l'extérieur de ce local de machines."

- 12 Les trois nouveaux paragraphes suivants sont ajoutés après le paragraphe 4.2 :

"4.2.4 Échelles inclinées et escaliers

Pour les navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date, les échelles inclinées/escaliers à échelons ouverts installés pour satisfaire aux dispositions du paragraphe 4.2.1 et situés dans les locaux de machines qui font partie des échappées ou permettent d'y accéder mais qui ne sont pas placés dans une enceinte protégée doivent tous être en acier. Ces échelles/escaliers doivent avoir sur leurs faces inférieures des plaques de protection en acier qui protègent de la chaleur et des flammes du dessous le personnel qui les emprunte pour s'échapper.

4.2.5 Moyens d'évacuation des salles de contrôle des machines situées à l'intérieur des locaux de machines de la catégorie "A"

Pour les navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date, une salle de contrôle des machines située à l'intérieur d'un local de machines doit être pourvue de deux moyens d'évacuation, dont l'un au moins soit une échappée procurant un abri continu contre l'incendie jusqu'à un emplacement sûr situé à l'extérieur de ce local de machines.

4.2.6 Moyens d'évacuation des ateliers principaux situés à l'intérieur des locaux de machines de la catégorie "A"

Pour les navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date, l'atelier principal situé à l'intérieur d'un local de machines doit être pourvu de deux moyens d'évacuation, dont l'un au moins soit une échappée procurant un abri continu contre l'incendie jusqu'à un emplacement sûr situé à l'extérieur de ce local de machines."

Partie E

Prescriptions relatives à l'exploitation

Règle 16 – Opérations

13 Le nouveau paragraphe suivant est ajouté après le paragraphe 3.2 :

"3.3 Exploitation du dispositif à gaz inerte

3.3.1 Le dispositif à gaz inerte pour navires-citernes prescrit aux termes de la règle 4.5.5.1 doit être exploité de manière à rendre et maintenir ininflammable l'atmosphère des citernes à cargaison, sauf lorsque ces citernes doivent être exemptes de gaz.

3.3.2 Nonobstant ce qui précède, dans le cas des navires-citernes pour produits chimiques, l'application de gaz inerte peut être effectuée après que la citerne à cargaison a été chargée mais avant le commencement du déchargement et doit se poursuivre jusqu'à ce que toutes les vapeurs inflammables aient été balayées de la citerne à cargaison avant le dégazage. Seul l'azote est acceptable en tant que gaz inerte en vertu de la présente disposition.

3.3.3 Nonobstant la règle 1.2.2.2, les dispositions du présent paragraphe ne s'appliquent qu'aux navires-citernes construits le 1er janvier 2016 ou après cette date. Si la teneur en oxygène du gaz inerte est supérieure à 5 % en volume, des mesures doivent être prises immédiatement pour améliorer la qualité du gaz. Si la qualité du gaz ne s'améliore pas, toutes les opérations effectuées dans les citernes à cargaison dans lesquelles est admis du gaz inerte doivent être suspendues pour qu'il n'y ait aucune admission d'air dans les citernes à cargaison, la soupape de régulation du gaz, si elle est installée, doit être fermée et le gaz non conforme aux spécifications doit être évacué à l'air libre.

3.3.4 Si le dispositif à gaz inerte n'est pas en mesure de satisfaire à la prescription du paragraphe 16.3.3.1 et s'il a été établi qu'il était impossible dans la pratique d'effectuer une réparation, il ne faut reprendre le déchargement de la cargaison et le nettoyage des citernes à cargaison qui doivent mises en atmosphère inerte qu'après avoir appliqué des consignes d'urgence appropriées, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation*.

* Se reporter aux Éclaircissements sur les prescriptions de la Convention applicables aux dispositifs à gaz inerte (MSC/Circ.485) et aux Directives révisées sur les dispositifs à gaz inerte (MSC/Circ.353), telles que modifiées par la circulaire MSC/Circ.387."

Partie G

Prescriptions spéciales

Règle 20 – Protection des locaux à véhicules, des locaux de catégorie spéciale et des espaces rouliers

14 Au paragraphe 3.1.4.2, "9.7.2.1.1 et 9.7.2.1.2" sont remplacés par "9.7.2.4.1.1 et 9.7.2.4.1.2".

Nouvelle règle 20-1 – Prescriptions applicables aux transporteurs de véhicules qui transportent des véhicules à moteur ayant dans leur réservoir de l'hydrogène comprimé ou du gaz naturel comprimé nécessaire à leur propre propulsion en tant que cargaison

15 La nouvelle règle 20-1 suivante est ajoutée après la règle 20 :

"Règle 20-1 – Prescriptions applicables aux transporteurs de véhicules qui transportent des véhicules à moteur ayant dans leur réservoir de l'hydrogène comprimé ou du gaz naturel comprimé nécessaire à leur propre propulsion en tant que cargaison

1 Objet

La présente règle a pour objet d'indiquer les mesures de sécurité supplémentaires à prendre pour atteindre les objectifs de la sécurité-incendie du présent chapitre dans le cas des transporteurs de véhicules dotés de locaux à véhicules et d'espaces rouliers destinés à transporter des véhicules à moteur ayant dans leur réservoir de l'hydrogène comprimé ou du gaz naturel comprimé nécessaire à leur propre propulsion en tant que cargaison.

2 Application

2.1 Les locaux à véhicules des transporteurs de véhicules construits le 1er janvier 2016 ou après cette date qui sont destinés à transporter des véhicules à moteur ayant dans leur réservoir de l'hydrogène comprimé ou du gaz naturel comprimé nécessaire à leur propre propulsion en tant que cargaison doivent satisfaire non seulement aux prescriptions applicables de la règle 20 mais aussi aux prescriptions des paragraphes 3 à 5 de la présente règle.

2.2 En plus de satisfaire aux prescriptions applicables de la règle 20, les transporteurs de véhicules construits avant le 1er janvier 2016, y compris ceux qui ont été construits avant le 1er juillet 2012*, doivent satisfaire aux prescriptions du paragraphe 5 de la présente règle.

* Se reporter à la Recommandation sur les mesures de sécurité applicables aux transporteurs de véhicules existants qui transportent des véhicules à moteur ayant dans leur réservoir de l'hydrogène comprimé ou du gaz naturel comprimé destiné à leur propre propulsion (MSC.1/Circ...).

3 Prescriptions applicables aux espaces destinés à transporter des véhicules à moteur ayant dans leur réservoir du gaz naturel comprimé nécessaire à leur propre propulsion en tant que cargaison

3.1 Matériel électrique et câblage

Tout le matériel électrique et le câblage doivent être d'un type certifié de sécurité en vue d'être utilisés dans un mélange explosible de méthane et d'air*.

* Se reporter aux recommandations de la Commission électrotechnique internationale, en particulier à la publication 60079 de la CEI.

3.2 Dispositif de ventilation

3.2.1 Lorsque du matériel électrique et du câblage sont installés dans une gaine de ventilation, ils doivent être d'un type certifié de sécurité en vue d'être utilisés dans les mélanges explosibles de méthane et d'air.

3.2.2 Les ventilateurs doivent être conçus de manière à éliminer le risque d'inflammation des mélanges de méthane et d'air. Des dispositifs de protection grillagés adéquats doivent être placés aux orifices d'arrivée d'air frais et d'évacuation d'air vicié.

3.3 Autres sources d'inflammation

Tout autre matériel pouvant constituer une source d'inflammation des mélanges de méthane et d'air est interdit.

4 Prescriptions applicables aux espaces destinés à transporter des véhicules à moteur ayant dans leur réservoir de l'hydrogène comprimé nécessaire à leur propre propulsion en tant que cargaison

4.1 Matériel électrique et câblage

Tout le matériel électrique et le câblage doivent être d'un type certifié de sécurité en vue d'être utilisés dans un mélange explosible de méthane et d'air*.

* Se reporter aux recommandations de la Commission électrotechnique internationale, en particulier à la publication 60079 de la CEI.

4.2 Dispositif de ventilation

4.2.1 Lorsque du matériel électrique et du câblage sont installés dans une gaine de ventilation, ils doivent être d'un type certifié de sécurité en vue d'être utilisés dans les mélanges explosibles d'hydrogène et d'air et tout conduit d'évacuation d'air vicié doit déboucher à un endroit où il n'existe aucun danger, compte tenu des autres sources d'inflammation possibles.

4.2.2 Les ventilateurs doivent être conçus de manière à éliminer le risque d'inflammation des mélanges d'hydrogène et d'air. Des dispositifs de protection grillagés adéquats doivent être placés aux orifices d'arrivée d'air frais et d'évacuation d'air vicié.

4.3 Autres sources d'inflammation

Tout autre matériel pouvant constituer une source d'inflammation des mélanges d'hydrogène et d'air est interdit.

5 Détection

Lorsqu'un transporteur de véhicules transporte en tant que cargaison un ou plusieurs véhicules à moteur ayant dans leur réservoir de l'hydrogène comprimé ou du gaz naturel comprimé nécessaire à leur propre propulsion, il doit être équipé d'au moins deux détecteurs de gaz portatifs. Ces détecteurs doivent permettre de détecter un combustible gazeux et être d'un type certifié de sécurité en vue d'être utilisés dans un mélange explosible de gaz et d'air."

ANNEXE 2**RÉSOLUTION MSC.366(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS À LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1974 POUR
LA SAUVEGARDE DE LA VIE HUMAINE EN MER, TELLE QUE MODIFIÉE**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

RAPPELANT ÉGALEMENT l'article VIII b) de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) (ci-après dénommée "la Convention"), qui a trait à la procédure d'amendement de l'Annexe à la Convention, à l'exclusion du chapitre I,

RAPPELANT EN OUTRE que l'Assemblée a adopté le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III) par la résolution A.1070(28),

NOTANT les propositions d'amendements à la Convention visant à rendre obligatoire l'utilisation du Code III,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements à la Convention qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements à la Convention dont le texte figure en annexe à la présente résolution;

2. DÉCIDE que, en application de la nouvelle règle 2 du chapitre XIII, les mots "devrait/devraient" employés dans le Code III (annexe à la résolution A.1070(28)) doivent être interprétés comme ayant le sens de "doit/doivent", sauf dans les paragraphes 29, 30, 31 et 32;

3. DÉCIDE ÉGALEMENT que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;

4. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;

5. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;

6. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

AMENDEMENTS À LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1974 POUR LA SAUVEGARDE DE LA VIE HUMAINE EN MER, TELLE QUE MODIFIÉE

CHAPITRE XIII VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ

Un nouveau chapitre XIII est ajouté à la suite de l'actuel chapitre XII comme suit :

"CHAPITRE XIII VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ

Règle 1 – Définitions

- 1 *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé visant à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.
- 2 *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*.
- 3 *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).
- 4 *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28).

Règle 2 – Application

Les Gouvernements contractants utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'ils s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Convention.

Règle 3 – Vérification de la conformité

- 1 Tout Gouvernement contractant fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'il respecte et applique les dispositions de la présente Convention.
- 2 Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.
- 3 Il incombe à tout Gouvernement contractant de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.

-
- 4 L'audit de chaque Gouvernement contractant doit :
- .1 suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation^{*}; et
 - .2 être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation .

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

ANNEXE 3**RÉSOLUTION MSC.367(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES
APPLICABLES AUX SYSTÈMES DE PROTECTION
CONTRE L'INCENDIE (RECUEIL FSS)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

NOTANT la résolution MSC.98(73), par laquelle il avait adopté le Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie (ci-après dénommé "le Recueil FSS"), qui est devenu obligatoire en vertu du chapitre II-2 de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) (ci-après dénommée "la Convention"),

NOTANT ÉGALEMENT l'article VIII b) et la règle II-2/3.22 de la Convention, qui ont trait à la procédure d'amendement du Recueil FSS,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements au Recueil FSS qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements au Recueil FSS dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES APPLICABLES AUX SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE (RECUEIL FSS)

CHAPITRE 15 DISPOSITIFS À GAZ INERTE

Le texte actuel du chapitre 15 est remplacé par le suivant :

"1 Application

Le présent chapitre décrit les spécifications applicables aux dispositifs à gaz inerte prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

2 Spécifications techniques

2.1 Définitions

Aux fins du présent chapitre :

2.1.1 L'expression *citerne à cargaison* désigne les citernes à cargaison, y compris les citernes à résidus, qui contiennent des cargaisons ou des résidus de cargaison dont le point d'éclair ne dépasse pas 60°C.

2.1.2 L'expression *dispositif à gaz inerte* inclut les dispositifs à gaz inerte qui utilisent des gaz de combustion, les générateurs de gaz inerte et les générateurs d'azote et désigne à la fois l'installation de gaz inerte et la distribution de gaz inerte, ainsi que les moyens permettant d'éviter le retour des gaz de cargaison vers les locaux de machines, les instruments de mesure fixes et portatifs et les dispositifs de commande.

2.1.3 *Espace à l'abri des gaz* désigne un espace dans lequel l'admission de gaz présenterait des risques d'inflammabilité ou de toxicité.

2.1.4 *Exempt de gaz* désigne l'état d'une citerne dans laquelle la teneur en vapeurs d'hydrocarbures et autres vapeurs inflammables est inférieure à 1 % de la limite inférieure d'inflammabilité, la teneur en oxygène est d'au moins 21 % et aucun gaz toxique n'est présent*.

*

Se reporter aux Recommandations révisées concernant l'entrée dans les espaces clos à bord des navires (résolution A.1050(27)).

2.2 Prescriptions applicables à tous les dispositifs

2.2.1 Généralités

2.2.1.1 Le dispositif à gaz inerte visé au chapitre II-2 de la Convention doit être conçu, construit et mis à l'essai d'une manière jugée satisfaisante par l'Administration. Il doit être conçu de manière à pouvoir rendre et maintenir non inflammable l'atmosphère des citernes à cargaison concernées*.

* Se reporter aux Normes révisées relatives à la conception, à la mise à l'essai et à l'emplacement des dispositifs empêchant le passage des flammes vers les citernes à cargaison à bord des navires-citernes (MSC/Circ.677, telle que modifiée par les circulaires MSC/Circ.1009 et MSC.1/Circ.1324) et aux Facteurs révisés à prendre en considération lors de la conception des dispositifs de dégagement et de dégazage des citernes à cargaison (MSC/Circ.731).

2.2.1.2 Le dispositif doit être capable:

- .1 de mettre en atmosphère inerte les citernes à cargaison vides et maintenir l'atmosphère dans n'importe quelle partie de la citerne à une teneur en oxygène qui ne dépasse pas 8 % en volume et à une pression positive au port et en mer, sauf lorsque cette citerne doit être exempte de gaz;
- .2 d'éliminer la nécessité d'introduire de l'air dans une citerne pendant les opérations normales, sauf lorsque cette citerne doit être exempte de gaz;
- .3 de balayer les vapeurs d'hydrocarbure ou autres vapeurs inflammables des citernes à cargaison vides, de sorte que les opérations ultérieures de dégazage ne créent à aucun moment une atmosphère inflammable à l'intérieur de la citerne;
- .4 de fournir du gaz inerte aux citernes à cargaison à un débit au moins égal à 125 % de la capacité maximale de déchargement du navire exprimée en volume. Dans le cas des navires-citernes pour produits chimiques et des transporteurs de produits chimiques/produits, l'Administration peut accepter des dispositifs à gaz inerte de moindre débit à condition que le taux maximal de déchargement des cargaisons des citernes à cargaison qui sont protégées par le dispositif soit limité à 80 % au plus de la capacité de production de gaz inerte; et
- .5 de fournir du gaz inerte dont la teneur en oxygène ne dépasse pas 5 % en volume aux citernes à cargaison quel que soit le débit requis.

2.2.1.3 Les matériaux utilisés dans les dispositifs à gaz inerte doivent être appropriés pour l'usage prévu. En particulier, les éléments susceptibles de subir l'action corrosive des gaz et/ou des liquides doivent soit être construits dans un matériau résistant à la corrosion, soit être revêtus de caoutchouc, de résine époxyde renforcée de fibre de verre ou d'un autre revêtement équivalent.

2.2.1.4 Le gaz inerte fourni peut être :

- .1 du gaz de combustion traité provenant de la ou des chaudières principales ou auxiliaires; ou
- .2 du gaz provenant d'un générateur alimenté au gaz ou au combustible liquide; ou
- .3 du gaz provenant de générateurs d'azote.

L'Administration peut accepter des dispositifs utilisant des gaz inertes provenant d'un ou de plusieurs générateurs de gaz distincts ou d'autres sources ou de toute combinaison de ces appareils, à condition qu'un degré de sécurité équivalent soit assuré. Ces dispositifs doivent, dans la mesure du possible, satisfaire aux dispositions du présent chapitre. Aucun dispositif utilisant du gaz carbonique stocké ne doit être autorisé à moins que l'Administration n'ait la certitude que le risque d'une inflammation due à la production d'électricité statique par le dispositif lui-même est réduit au minimum.

2.2.2 Mesures de sécurité

2.2.2.1 Le dispositif à gaz inerte doit être conçu de sorte que la pression maximale qu'il peut exercer sur une citerne à cargaison ne dépasse pas la pression d'essai d'une quelconque citerne à cargaison.

2.2.2.2 Le dispositif à gaz inerte et ses éléments doivent s'arrêter automatiquement lorsque des limites prédéterminées sont atteintes, compte tenu des dispositions des paragraphes 2.2.4, 2.3.2 et 2.4.2.

2.2.2.3 Des systèmes d'arrêt appropriés doivent être prévus à la sortie de refoulement de chaque installation génératrice.

2.2.2.4 Le dispositif doit être conçu de manière telle que, si la teneur en oxygène dépasse 5 % en volume, le gaz inerte soit automatiquement évacué à l'air libre.

2.2.2.5 Des dispositions doivent être prises pour permettre la stabilisation du fonctionnement de l'installation de gaz inerte avant que ne commence le déchargement de la cargaison. Si les soufflantes doivent servir au dégazage, leurs prises d'air doivent être munies de dispositifs d'obturation.

2.2.2.6 Lorsqu'une vanne de double sectionnement et de purge est installée, le dispositif doit être tel que, en cas de perte de l'alimentation en énergie, les vannes de sectionnement se ferment automatiquement et la vanne de purge s'ouvre automatiquement.

2.2.3 Éléments du dispositif

2.2.3.1 Dispositifs de non-retour

2.2.3.1.1 Deux dispositifs de non-retour au moins doivent être installés afin d'éviter le retour de vapeurs et liquides vers l'installation de gaz inerte ou tout espace à l'abri des gaz.

2.2.3.1.2 Le premier dispositif de non-retour doit être un joint de pont du type humide, semi-humide ou sec ou un dispositif de double sectionnement et de purge. Deux clapets de fermeture montés en série et séparés par une soupape de dégagement peuvent être acceptés à condition que :

- .1 le fonctionnement de la soupape soit automatique. Le(s) signal(aux) de fermeture/ouverture doi(ven)t être actionné(s) directement par le processus lui-même, c'est-à dire le débit de gaz inerte ou la pression différentielle; et
- .2 soit prévue une alarme en cas de mauvais fonctionnement des clapets, par exemple, "arrêt des soufflantes" et "soupape(s) d'admission ouverte(s)" déclenchent une alarme.

2.2.3.1.3 Le second dispositif doit être un clapet de non-retour ou un dispositif équivalent capable d'empêcher le retour de vapeurs et de liquides et être installé entre le joint hydraulique de pont (ou dispositif équivalent) et le premier raccordement du collecteur de gaz inerte à une citerne à cargaison. Il doit être muni d'un dispositif de fermeture directe. À titre de remplacement du dispositif de fermeture directe, on peut installer, entre le clapet de non-retour et le premier raccordement aux citernes à cargaison, une soupape complémentaire ayant un tel dispositif de fermeture en vue d'isoler le joint hydraulique de pont (ou dispositif équivalent) du collecteur de gaz inerte des citernes à cargaison.

2.2.3.1.4 Le joint hydraulique, s'il est installé, doit pouvoir être alimenté par deux pompes séparées, chacune d'entre elles devant pouvoir assurer constamment une alimentation suffisante. L'alarme sonore et visuelle en cas de faible niveau d'eau dans le joint hydraulique doit fonctionner à tout moment.

2.2.3.1.5 Le système composé du joint hydraulique, ou de dispositifs équivalents, et de ses accessoires connexes doit être conçu de manière à éviter le retour de vapeurs et liquides et à assurer le bon fonctionnement du joint dans les conditions d'exploitation.

2.2.3.1.6 Il faut prévoir un moyen permettant de protéger le joint hydraulique contre le gel mais de telle manière que l'échauffement ne porte pas atteinte à l'intégrité du joint.

2.2.3.1.7 Un siphon ou autre dispositif approuvé doit également être installé sur chaque tuyau associé d'alimentation en eau et de vidange ainsi que sur chaque tuyau de dégagement de gaz ou tuyau de manomètre aboutissant à des espaces à l'abri des gaz. Des moyens doivent être prévus pour éviter que ces siphons ne soient vidangés par dépression.

2.2.3.1.8 Tout joint hydraulique ou dispositif équivalent et tous les siphons doivent pouvoir empêcher le retour de vapeurs et liquides vers l'installation de gaz inerte à une pression égale à la pression d'essai des citernes à cargaison.

2.2.3.1.9 Les dispositifs de non-retour doivent être situés dans la tranche de la cargaison sur le pont.

2.2.3.2 Conduites de gaz inerte

2.2.3.2.1 Le collecteur de gaz inerte peut comprendre deux dérivations ou davantage à l'avant des dispositifs de non-retour prescrits au paragraphe 2.2.3.1.

2.2.3.2.2 Le collecteur de gaz inerte doit être muni de dérivations aboutissant à la citerne à cargaison. Les dérivations du gaz inerte doivent être munies soit de soupapes d'arrêt, soit de moyens de contrôle équivalents qui permettent d'isoler chaque citerne. Si des soupapes d'arrêt sont installées, elles doivent être munies de dispositifs de verrouillage. Le dispositif de contrôle doit clairement indiquer si ces soupapes sont ouvertes ou fermées au moins au tableau de commande prescrit au paragraphe 2.2.4.

2.2.3.2.3 Il doit être possible d'isoler du collecteur de gaz inerte chaque citerne à cargaison qui n'est pas mise en atmosphère inerte en :

- .1 enlevant les manchettes de raccordement, les soupapes ou autres brides du tuyautage et obturant par une bride pleine les extrémités du tuyautage; ou
- .2 installant deux joints à éclipse en série et prévoyant des moyens permettant de détecter les fuites dans le tuyautage entre les deux joints à éclipse; ou
- .3 choisissant un arrangement équivalent jugé satisfaisant par l'Administration qui assure un degré de protection au moins égal.

2.2.3.2.4 Il faut prévoir des moyens qui protègent les citernes à cargaison contre les effets d'une surpression ou d'une dépression causés par des variations thermiques et/ou les opérations concernant la cargaison lorsque les citernes à cargaison sont isolées du collecteur de gaz inerte.

2.2.3.2.5 Les circuits de tuyautages doivent être conçus de manière à empêcher, dans toutes les conditions normales, l'accumulation de cargaison ou d'eau dans les conduites.

2.2.3.2.6 Il faut prévoir des dispositifs qui permettent de relier le collecteur de gaz inerte à un approvisionnement extérieur en gaz inerte. Ces dispositifs doivent consister en une bride boulonnée pour tuyau d'un diamètre nominal de 250 mm qui soit isolée du collecteur de gaz inerte par un sectionnement et soit placée en avant du clapet de non-retour. La conception de la bride devrait être conforme à la classe appropriée des normes adoptées pour la conception d'autres raccords extérieurs du circuit de tuyautages de cargaison du navire.

2.2.3.2.7 Si une liaison est installée entre le collecteur de gaz inerte et le circuit de tuyautages de cargaison, il faut prendre des dispositions en vue d'assurer un isolement efficace compte tenu de la différence importante de pression pouvant exister entre les circuits. Ces dispositions doivent consister à installer deux soupapes d'arrêt avec un dispositif permettant un dégagement à l'air libre en toute sécurité de l'espace se trouvant entre les soupapes ou avec un dispositif comprenant une manchette de raccordement et des brides d'obturation associées.

2.2.3.2.8 La soupape qui sépare le collecteur de gaz inerte du collecteur de cargaison et qui est du côté du collecteur de cargaison doit être un clapet de non-retour muni d'un moyen de fermeture directe.

2.2.3.2.9 Les circuits de tuyautages de gaz inerte ne doivent traverser ni les locaux d'habitation ni les locaux de service ni les postes de sécurité.

2.2.3.2.10 À bord des transporteurs mixtes, le dispositif isolant les citernes à résidus contenant des hydrocarbures ou résidus d'hydrocarbures des autres citernes doit consister en des brides d'obturation qui restent en place en permanence lorsque des cargaisons autres que des hydrocarbures sont transportées, sauf dans les cas prévus dans la section pertinente des Directives élaborées par l'Organisation*.

* Se reporter aux Directives révisées sur les dispositifs à gaz inerte (MSC/Circ.353), telles que modifiées par la circulaire MSC/Circ.387.

2.2.4 Indicateurs et alarmes

2.2.4.1 Un tableau de commande doit indiquer l'état de fonctionnement du dispositif à gaz inerte.

2.2.4.2 Des appareils doivent être installés pour indiquer de façon continue et enregistrer en permanence, lorsque du gaz inerte est fourni :

- .1 la pression dans les collecteurs de gaz inerte en avant des dispositifs de non-retour; et
- .2 la teneur en oxygène du gaz inerte.

2.2.4.3 Les indicateurs et enregistreurs doivent être placés dans la salle de contrôle de la cargaison, s'il y en a une. S'il n'est pas prévu de salle de contrôle de la cargaison, ils doivent être situés dans un endroit auquel puisse accéder facilement l'officier responsable des opérations concernant la cargaison.

2.2.4.4 En outre, il faut installer des indicateurs :

- .1 sur la passerelle de navigation, pour indiquer en permanence la pression mentionnée au paragraphe 2.2.4.2.1 et la pression dans les citernes à résidus des transporteurs mixtes, chaque fois que ces citernes sont isolées du collecteur de gaz inerte; et
- .2 dans la salle de contrôle des machines ou dans le local des machines, pour indiquer la teneur en oxygène mentionnée au paragraphe 2.2.4.2.2.

2.2.4.5 Alarmes sonores et visuelles

2.2.4.5.1 Il faut prévoir des alarmes sonores et visuelles, en fonction du dispositif prévu, qui se déclenchent dans les cas suivants :

- .1 teneur en oxygène supérieure à 5 % en volume;

- .2 défaillance de l'alimentation en énergie des indicateurs visés au paragraphe 2.2.4.2;
- .3 pression de gaz inférieure à la pression correspondant à une colonne d'eau de 100 mm; le dispositif d'alarme doit être conçu de manière telle que la pression dans les citernes à résidus à bord des transporteurs mixtes puisse être surveillée en permanence;
- .4 niveau élevé de la pression de gaz; et
- .5 défaillance de l'alimentation en énergie du système de contrôle automatique.

2.2.4.5.2 Les alarmes prescrites aux paragraphes 2.2.4.5.1.1, 2.2.4.5.1.3 et 2.2.4.5.1.5 doivent être installées dans le local de machines et dans la salle de contrôle de la cargaison, s'il en est prévu une, mais, dans tous les cas, à un endroit où elles puissent être immédiatement perçues par les membres d'équipage responsables.

2.2.4.5.3 Un système d'alarme sonore indépendant de celui qui est prescrit au paragraphe 2.2.4.5.1.3 ou l'arrêt automatique des pompes à cargaison doit être prévu pour fonctionner lorsque des limites prédéterminées de faible pression dans le collecteur de gaz inerte sont atteintes.

2.2.4.5.4 Deux détecteurs d'oxygène doivent être placés en des endroits appropriés dans l'espace ou les espaces où se trouve le dispositif à gaz inerte. Si la teneur en oxygène tombe au-dessous de 19 %, ces détecteurs doivent déclencher des signaux d'alarmes qui puissent être vus et entendus à l'intérieur et à l'extérieur de l'espace ou des espaces et soient placés en un endroit où ils puissent être immédiatement reçus par les membres d'équipage responsables.

2.2.5 Manuels d'instructions

Il faut prévoir à bord des manuels d'instructions détaillés portant sur le fonctionnement, la sécurité et l'entretien du dispositif à gaz inerte, ainsi que sur la prévention des risques que ce dispositif présente pour la santé lorsqu'il est utilisé dans le système des citernes à cargaison*. Ces manuels doivent inclure des directives sur les méthodes à suivre en cas de défaillance ou de panne du dispositif à gaz inerte.

* Se reporter aux Directives révisées sur les dispositifs à gaz inerte (MSC/Circ.353), telles que modifiées par la circulaire MSC/Circ.387.

2.3 Prescriptions applicables aux dispositifs utilisant des gaz de combustion ou un générateur de gaz inerte

En sus des dispositions de la section 2.2, dans le cas des dispositifs à gaz inerte utilisant des gaz de combustion ou un générateur de gaz inerte, les dispositions de la présente section sont applicables.

2.3.1 Prescriptions applicables au dispositif

2.3.1.1 Générateurs de gaz inerte

2.3.1.1.1 Le générateur de gaz inerte doit être muni de deux pompes à combustible liquide. Du combustible approprié doit être fourni en quantité suffisante aux générateurs de gaz inerte.

2.3.1.1.2 Les générateurs de gaz inerte doivent être situés à l'extérieur de la tranche des citernes à cargaison. Les espaces contenant des générateurs de gaz inerte ne doivent pas communiquer directement avec les locaux d'habitation, les locaux de service ou les postes de sécurité mais ils peuvent être situés dans les locaux de machines. Si les générateurs de gaz inerte ne sont pas installés dans les locaux de machines, leur compartiment doit être séparé des locaux d'habitation, des locaux de service et des postes de sécurité par une cloison et/ou un pont en acier étanches aux gaz. Ce compartiment doit être muni d'un dispositif de ventilation mécanique approprié du type à pression positive.

2.3.1.2 Soupapes de régulation du gaz

2.3.1.2.1 Une soupape de régulation du gaz doit être installée sur le collecteur de gaz inerte. Cette soupape doit se fermer automatiquement conformément aux prescriptions du paragraphe 2.2.2.2. Elle doit également être capable de réguler automatiquement le débit du gaz inerte acheminé vers les citernes à cargaison, à moins que des moyens ne soient prévus pour réguler automatiquement ce débit.

2.3.1.2.2 La soupape de régulation du gaz doit être située au niveau de la cloison avant de l'espace à l'abri des gaz situé le plus à l'avant que traverse le collecteur de gaz inerte.

2.3.1.3 Dispositif de refroidissement et de lavage des gaz

2.3.1.3.1 Il faut installer des dispositifs qui refroidissent efficacement le volume de gaz spécifié au paragraphe 2.2.1.2 et éliminent les solides et les produits résultant de la combustion du soufre. Le circuit d'eau de refroidissement doit être tel qu'un approvisionnement suffisant en eau soit assuré en permanence sans que l'un quelconque des services essentiels ne soit compromis à bord du navire. Il faut également prévoir une autre source d'approvisionnement d'eau de refroidissement.

2.3.1.3.2 Des filtres ou des dispositifs équivalents doivent être installés en vue de réduire le plus possible la quantité d'eau entraînée jusqu'aux soufflantes de gaz inerte.

2.3.1.4 Soufflantes

2.3.1.4.1 Il doit être installé au moins deux soufflantes capables de refouler dans les citernes à cargaison au moins le volume de gaz prescrit au paragraphe 2.2.1.2. Dans le cas des dispositifs utilisant des générateurs de gaz inerte, l'Administration peut accepter une seule soufflante si ce dispositif est capable d'acheminer vers les citernes à cargaison le volume total de gaz prescrit au paragraphe 2.2.1.2, à condition que le navire ait à bord suffisamment de pièces de rechange pour cette soufflante et son appareil moteur pour que l'équipage puisse réparer la soufflante et son appareil moteur en cas de défaillance.

2.3.1.4.2 Lorsque les générateurs de gaz inerte sont équipés de soufflantes volumétriques, un dispositif de décompression doit être prévu pour empêcher une surpression au refoulement de la soufflante.

2.3.1.4.3 Lorsque deux soufflantes sont prévues, le débit total prescrit du dispositif à gaz inerte doit être réparti de manière égale entre les deux et le débit d'une soufflante ne peut être en aucun cas inférieur à un tiers du débit total prescrit.

2.3.1.5 Soupapes de sectionnement du gaz inerte

Dans le cas des dispositifs utilisant des gaz de combustion, des soupapes de sectionnement des gaz de combustion doivent être installées sur le collecteur de gaz inerte entre le carneau des chaudières et le laveur des gaz de combustion. Ces sectionnements doivent avoir des indicateurs qui signalent s'ils sont ouverts ou fermés et il faut prendre des précautions pour qu'ils conservent leur étanchéité au gaz et que leur siège demeure exempt de suie. Des dispositions doivent être prévues pour empêcher de mettre en marche les ramoneurs quand le sectionnement correspondant est ouvert.

2.3.1.6 Prévention des fuites de gaz de combustion

2.3.1.6.1 Il faut accorder une attention spéciale à la conception et à l'emplacement des laveurs et des soufflantes, ainsi que des conduites et accessoires connexes, pour éviter toute fuite de gaz de combustion dans des espaces fermés.

2.3.1.6.2 Pour garantir la sécurité pendant l'entretien, un joint hydraulique additionnel ou un autre moyen efficace permettant de prévenir les fuites de gaz de combustion doit être installé entre les soupapes de sectionnement des gaz de combustion et le laveur ou être incorporé dans le système d'arrivée de gaz au laveur.

2.3.2 Indicateurs et alarmes

2.3.2.1 Outre les prescriptions du paragraphe 2.2.4.2, un moyen doit permettre d'indiquer en permanence la température du gaz inerte au refoulement du dispositif, lorsqu'il est en marche.

2.3.2.2 Outre les prescriptions du paragraphe 2.2.4.5, il faut prévoir des alarmes sonores et visuelles qui indiquent :

- .1 une alimentation en combustible insuffisante du générateur de gaz inerte fonctionnant au mazout;
- .2 une défaillance de l'alimentation en énergie du générateur;
- .3 une faible pression d'eau ou un faible débit de l'eau vers le dispositif de refroidissement et le laveur de gaz;
- .4 un niveau élevé de l'eau dans le dispositif de refroidissement et le laveur de gaz;
- .5 une température de gaz élevée;
- .6 une défaillance des soufflantes de gaz inerte; et
- .7 un faible niveau d'eau dans le joint hydraulique.

2.4 Prescriptions relatives aux dispositifs utilisant un générateur d'azote

Outre les dispositions du paragraphe 2.2, dans le cas des dispositifs à gaz inerte utilisant des générateurs d'azote, les dispositions de la présente section sont applicables.

2.4.1 Prescriptions applicables au dispositif

2.4.1.1 Le dispositif doit être pourvu d'un ou de plusieurs compresseurs qui produisent suffisamment de pression positive pour pouvoir fournir le volume total de gaz prescrit au paragraphe 2.2.1.2.

2.4.1.2 Un dispositif de traitement de l'air d'alimentation doit être installé pour enlever l'eau libre, les particules et les traces d'hydrocarbures de l'air comprimé.

2.4.1.3 Le compresseur d'air et le générateur d'azote peuvent être installés dans la salle des machines ou dans un compartiment séparé. Un compartiment séparé et tout matériel installé doivent être traités comme un "Autre local de machines" pour ce que qui est de la protection contre l'incendie. Lorsqu'un compartiment séparé est prévu pour le générateur d'azote, il doit être équipé d'un dispositif indépendant de ventilation mécanique aspirante qui assure six renouvellements d'air par heure. Ce compartiment ne doit pas communiquer directement avec les locaux d'habitation, les locaux de service et les postes de sécurité.

2.4.1.4 Quand un réservoir d'azote ou une citerne intermédiaire sont installés, ils peuvent l'être dans un compartiment spécialement prévu à cet effet ou dans un compartiment séparé contenant le compresseur d'air et le générateur, dans la salle des machines ou dans la tranche de la cargaison. Si le réservoir d'azote ou une citerne intermédiaire est installé dans un espace clos, il ne faut pouvoir y accéder que depuis le pont ouvert et les portes d'accès doivent s'ouvrir vers l'extérieur. Une ventilation mécanique indépendante appropriée, qui fonctionne par aspiration, doit être prévue pour ce compartiment.

2.4.2 Indicateurs et alarmes

2.4.2.1 Outre les prescriptions du paragraphe 2.2.4.2, des instruments doivent indiquer en permanence la température et la pression de l'air à l'admission du générateur d'azote.

2.4.2.2 Outre les prescriptions du paragraphe 2.2.4.5, des alarmes sonores et visuelles doivent être prévues pour signaler :

- .1 toute défaillance du chauffage électrique, s'il est installé;
- .2 une faible pression de l'air entrant dans le compresseur ou en sortant;
- .3 une température de l'air élevée; et
- .4 un niveau élevé d'eau de condensation à la purge automatique du séparateur d'eau."

ANNEXE 4**RÉSOLUTION MSC.368(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES
AUX ENGINS DE SAUVETAGE (RECUEIL LSA)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

NOTANT la résolution MSC.88(66), par laquelle il avait adopté le Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (ci-après dénommé "le Recueil LSA"), qui est devenu obligatoire en vertu du chapitre III de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) (ci-après dénommée "la Convention"),

NOTANT ÉGALEMENT l'article VIII b) et la règle III/3.10 de la Convention, qui ont trait à la procédure d'amendement du Recueil LSA,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements au Recueil LSA qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements au Recueil LSA dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES AUX ENGINS DE SAUVETAGE (RECUEIL LSA)

CHAPITRE II ENGINS DE SAUVETAGE INDIVIDUELS

Section 2.2 – Brassières de sauvetage

1 Le paragraphe 2.2.1.6 est modifié pour se lire comme suit :

"2.2.1.6 Lorsqu'elles sont mises à l'essai conformément aux recommandations de l'Organisation sur au moins 12 personnes, les brassières de sauvetage pour adulte doivent avoir une flottabilité et une stabilité suffisantes en eau douce calme pour :

- .1 soulever des personnes épuisées ou évanouies de manière à maintenir leur bouche à une hauteur moyenne qui ne soit pas inférieure à la moyenne obtenue avec le dispositif-témoin pour adulte moins 10 mm;
- .2 retourner le corps de personnes évanouies dans l'eau le visage tourné vers le bas, de telle façon que la bouche soit hors de l'eau dans un délai moyen qui ne dépasse pas le délai obtenu avec le dispositif-témoin plus une seconde, le nombre de personnes qui n'ont pas pu être retournées par la brassière de sauvetage ne devant pas être supérieur au nombre obtenu avec le dispositif-témoin;
- .3 incliner le corps en arrière par rapport à la verticale pour que l'angle moyen du torse ne soit pas inférieur à l'angle moyen obtenu avec le dispositif-témoin moins 10°;
- .4 relever la tête par rapport à l'horizontale pour que le plan du visage forme un angle moyen qui ne soit pas inférieur à l'angle obtenu avec le dispositif-témoin moins 10°; et
- .5 retourner au moins autant d'utilisateurs qu'avec le dispositif-témoin testé dans les mêmes conditions de manière à ce qu'ils se trouvent dans une position stable, le visage tourné vers le haut, après avoir été déstabilisés alors qu'ils flottaient en position fœtale."

2 Les nouveaux alinéas 2.2.1.8.4, 2.2.1.8.5 et 2.2.1.8.6 suivants sont insérés après l'actuel alinéa 2.2.1.8.3 et le mot "et" est supprimé à la fin de l'alinéa 2.2.1.8.2 :

- ".4 les nourrissons sont dispensés de l'essai de saut et de l'épreuve de chute;
- .5 cinq des neuf enfants pris comme sujets d'essai effectuent l'essai de saut et l'épreuve de chute; et
- .6 des mannequins peuvent être utilisés à la place de sujets d'essai humains dans le cas de l'alinéa 2.2.1.8.5."

ANNEXE 5**RÉSOLUTION MSC.369(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES À LA
CONSTRUCTION ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT
DES PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX EN VRAC (RECUEIL IBC)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

NOTANT la résolution MSC.4(48), par laquelle il avait adopté le Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (ci-après dénommé "le Recueil IBC"), qui est devenu obligatoire en vertu du chapitre VII de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) (ci-après dénommée "la Convention"),

NOTANT ÉGALEMENT l'article VIII b) et la règle VII/8.1 de la Convention, qui ont trait à la procédure d'amendement du Recueil IBC,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements au Recueil IBC qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements au Recueil IBC dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES À LA CONSTRUCTION ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT DES PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX EN VRAC (RECUEIL IBC)

Chapitre 1 – Généralités

- 1 Deux nouveaux paragraphes 1.3.37 et 1.3.38, libellés comme suit, sont ajoutés :

"1.3.37 Le *balayage* consiste à introduire du gaz inerte dans une citerne qui est déjà en atmosphère inerte, dans le but de réduire davantage sa teneur en oxygène et/ou de réduire sa teneur en vapeurs d'hydrocarbure ou autres vapeurs inflammables à un niveau au-dessous duquel la combustion ne puisse pas être entretenue si de l'air est par la suite introduit dans la citerne.

1.3.38 Le *dégazage* consiste à faire entrer de l'air frais dans une citerne à l'aide d'un dispositif de ventilation portatif ou fixe, dans le but d'y réduire la concentration de gaz ou de vapeurs dangereux à un niveau qui permette d'y entrer en toute sécurité."

Chapitre 2 – Capacité de survie du navire et emplacement des citernes à cargaison

2.2 – Franc-bord et stabilité à l'état intact

- 2 Le titre de la section 2.2 est modifié comme suit :

"Franc-bord et stabilité".

- 3 Un nouveau paragraphe 2.2.6, libellé comme suit, est ajouté :

"2.2.6 Tous les navires visés par le présent Recueil doivent être équipés d'un calculateur de stabilité capable de vérifier qu'ils satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie et approuvé par l'Administration compte tenu des normes de performance recommandées par l'Organisation* :

- .1 les navires construits avant le 1er janvier 2016 doivent satisfaire aux présentes prescriptions à la première visite de renouvellement du navire prévue après le 1er janvier 2016 mais au plus tard le 1er janvier 2021;
- .2 nonobstant les prescriptions de l'alinéa 2.2.6.1, un calculateur de stabilité installé à bord d'un navire-citerne construit avant le 1er janvier 2016 n'a pas à être remplacé s'il est capable de vérifier que les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie sont respectés à la satisfaction de l'Administration; et

- .3 aux fins du contrôle prévu à la règle 16 de l'Annexe II de MARPOL, l'Administration doit délivrer un document d'approbation du calculateur de stabilité.

* Se reporter au chapitre 4 de la partie B du Recueil international de règles de stabilité à l'état intact, 2008 (Recueil IS de 2008), tel que modifié, à la section 4 de l'annexe aux Directives pour l'approbation des calculateurs de stabilité (MSC.1/Circ.1229), telles que modifiées, et aux normes techniques définies dans la partie 1 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461)."

- 4 Un nouveau paragraphe 2.2.7, libellé comme suit, est ajouté :

"2.2.7 L'Administration peut dispenser de l'application des prescriptions du paragraphe 2.2.6 les navires ci-après à condition que les méthodes qu'ils emploient pour vérifier la stabilité à l'état intact et la stabilité après avarie assurent le même degré de sécurité que s'ils étaient chargés conformément aux conditions approuvées^{*}. Toute dispense de ce type doit être dûment indiquée dans le Certificat international d'aptitude mentionné au paragraphe 1.5.4 :

- .1 les navires affectés à un service particulier, dont le nombre de permutations de chargement est limité de sorte que toutes les conditions prévues ont été approuvées dans les renseignements sur la stabilité fournis au capitaine conformément aux prescriptions du paragraphe 2.2.5;
- .2 les navires dont la stabilité est vérifiée à distance par un moyen approuvé par l'Administration;
- .3 les navires qui sont chargés dans des conditions conformes à celles d'une gamme approuvée de conditions de chargement; ou
- .4 les navires construits avant le 1er janvier 2016 dont les courbes limites de KG/GM approuvées satisfont à tous les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie applicables.

* Se reporter aux directives opérationnelles énoncées dans la partie 2 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461)."

Chapitre 8 – Circuits de dégagement des citernes à cargaison et dispositifs de dégazage

- 5 Dans le paragraphe 8.1.5, les références aux "règles II-2/4.5.3 et 4.5.6 de la Convention SOLAS" sont remplacées par des références aux "règles II-2/4.5.3, 4.5.6 et 16.3.2 de la Convention SOLAS".

- 6 Un nouveau paragraphe 8.5, libellé comme suit, est inséré :

"8.5 Balayage des citernes à cargaison

Lorsque le paragraphe 11.1.1 impose d'utiliser du gaz inerte avant le dégazage, les citernes à cargaison doivent être balayées avec du gaz inerte introduit par des tuyaux de sortie dont la section permette de maintenir une vitesse d'éjection d'au moins 20 m/s lorsque trois citernes sont simultanément alimentées en gaz inerte. L'orifice des tuyaux de sortie ne doit pas se trouver à une hauteur de moins de 2 m au-dessus du niveau du pont. Le balayage doit se poursuivre jusqu'à ce que

la concentration des vapeurs d'hydrocarbure et autres vapeurs inflammables dans les citernes à cargaison soit ramenée à moins de 2 % en volume."

7 Les actuels paragraphe 8.5 et alinéas 8.5.1, 8.5.2 et 8.5.3 deviennent, respectivement, le paragraphe 8.6 et les alinéas 8.6.1, 8.6.2 et 8.6.3 et dans les nouveaux alinéas 8.6.2 et 8.6.3, les références aux alinéas "8.5.1", "8.5.1.2" et "8.5.1.3" sont remplacées, respectivement, par "8.6.1", "8.6.1.2" et "8.6.1.3".

Chapitre 9 – Contrôle de l'atmosphère

8 La phrase liminaire du paragraphe 9.1.3 est remplacée par la suivante :

"9.1.3 Lorsque la mise en atmosphère inerte ou l'isolement de protection des citernes à cargaison est prescrit par le présent Recueil dans la colonne "h" du chapitre 17 :"

Chapitre 11 – Protection contre l'incendie et extinction de l'incendie *

9 L'alinéa 11.1.1.1 est remplacé par ce qui suit :

".1 les dispositions des règles 10.8 et 10.9 ne s'appliquent pas;"

Chapitre 15 – Prescriptions particulières

10 La note de bas de page ci-après est ajoutée à la fin du paragraphe 15.13.3.2 :

"

* Se reporter à la circulaire MSC-MEPC.2/Circ.14 sur les Produits nécessitant des inhibiteurs dont l'efficacité dépend de l'oxygène."

11 Le texte du paragraphe 15.13.5 est remplacé par le suivant :

"15.13.5 Lorsqu'un produit contenant un inhibiteur dont l'efficacité dépend de l'oxygène va être transporté :

- .1 à bord d'un navire que la règle II-2/4.5.5 de la Convention SOLAS, telle que modifiée, exige de mettre en atmosphère inerte, l'application de gaz inerte ne doit pas avoir lieu avant le chargement ni pendant le voyage mais doit être effectuée avant le début du déchargement*;
- .2 à bord d'un navire auquel la règle II-2/4.5.5 de la Convention SOLAS, telle que modifiée, ne s'applique pas, le produit peut être transporté sans mise en atmosphère inerte (dans des citernes d'une capacité n'excédant pas 3 000 m³). Si la mise en atmosphère inerte est appliquée à bord d'un tel navire, l'application de gaz inerte ne doit pas avoir lieu avant le chargement ni pendant le voyage mais doit être effectuée avant le début du déchargement*.

* Se reporter à la circulaire MSC-MEPC.2/Circ.14 sur les Produits nécessitant des inhibiteurs dont l'efficacité dépend de l'oxygène."

Chapitre 17 – Résumé des prescriptions minimales

12 Les notes explicatives concernant le "Contrôle de l'atmosphère des citernes (colonne h)" sont remplacées par ce qui suit :

"Contrôle de l'atmosphère des citernes (colonne h)	Matière inerte :	mise en atmosphère inerte (9.1.2.1)
	Isolement de protection :	liquide ou gaz (9.1.2.2)
	Matière sèche :	séchage (9.1.2.3)
	Ventilation :	naturelle ou forcée (9.1.2.4)
	Non :	aucune prescription particulière ne s'applique en vertu du présent Recueil (l'application des prescriptions relatives à la mise en atmosphère inerte peut être exigée par la Convention SOLAS)"

Certificat d'aptitude

13 Le texte du paragraphe 6 du Certificat d'aptitude est remplacé par le suivant :

"6 Que le navire doit :

- .1* être chargé absolument conformément à des conditions de chargement dont il a été vérifié qu'elles satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie au moyen du calculateur de stabilité approuvé installé conformément au paragraphe 2.2.6 du Recueil;
- .2* lorsqu'une dispense lui est accordée en vertu du paragraphe 2.2.7 du Recueil et qu'il n'a pas installé le calculateur de stabilité approuvé prescrit au paragraphe 2.2.6 du Recueil, être chargé conformément à une ou plusieurs des méthodes approuvées suivantes :
 - i)* conformément aux conditions de chargement prévues dans le manuel de chargement approuvé daté du, revêtu d'un sceau et signé par un agent responsable de l'Administration ou d'un organisme reconnu par l'Administration; ou
 - ii)* conformément à des conditions de chargement vérifiées à distance par un moyen approuvé; ou
 - iii)* conformément à une condition de chargement qui appartient à une gamme approuvée de conditions définies dans le manuel de chargement approuvé mentionné à l'alinéa i) ci-dessus; ou
 - iv)* conformément à une condition de chargement vérifiée au moyen des données limites de KG/GM approuvées définies dans le manuel de chargement approuvé mentionné à l'alinéa i) ci-dessus;

- .3* être chargé conformément aux conditions limites de chargement annexées au présent Certificat.

Lorsqu'il est nécessaire de charger le navire autrement que conformément aux instructions énoncées ci-dessus, les calculs nécessaires pour justifier les conditions de chargement proposées doivent être communiqués à l'Administration ayant délivré le Certificat, qui peut autoriser par écrit l'adoption des conditions de chargement proposées.

* Rayer la mention inutile."

ANNEXE 6**RÉSOLUTION MSC.370(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES À
LA CONSTRUCTION ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT
DES GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC (RECUEIL IGC)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

NOTANT la résolution MSC.5(48), par laquelle il avait adopté le Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac (ci-après dénommé "le Recueil IGC"), qui est devenu obligatoire en vertu du chapitre VII de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) (ci-après dénommée "la Convention"),

NOTANT ÉGALEMENT l'article VIII b) et la règle VII/11.1 de la Convention, qui ont trait à la procédure d'amendement du Recueil IGC,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements au Recueil IGC qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements au Recueil IGC dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

**AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES À
LA CONSTRUCTION ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT
DES GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC (RECUEIL IGC)**

Le texte du Recueil IGC est intégralement remplacé par le suivant :

"Table des matières

	Page
Préambule	4
Chapitre 1 Généralités	5
Chapitre 2 Capacité de survie du navire et emplacement des cuves à cargaison	19
Chapitre 3 Disposition du navire	35
Chapitre 4 Stockage de la cargaison	46
Chapitre 5 Réservoirs de traitement sous pression, circuits de liquides et de gaz et circuits sous pression	89
Chapitre 6 Matériaux de construction et contrôle qualité	105
Chapitre 7 Contrôle de la pression et de la température de la cargaison	123
Chapitre 8 Circuits de dégagement du stockage de la cargaison	127
Chapitre 9 Contrôle de l'atmosphère du système de stockage de la cargaison	136
Chapitre 10 Installations électriques	138
Chapitre 11 Protection contre l'incendie et extinction de l'incendie	140
Chapitre 12 Ventilation artificielle de la tranche de la cargaison	146
Chapitre 13 Instrumentation et dispositifs automatisés	148
Chapitre 14 Protection du personnel	156
Chapitre 15 Limites de remplissage des cuves à cargaison	157
Chapitre 16 Utilisation de la cargaison comme combustible	160
Chapitre 17 Prescriptions particulières	168
Chapitre 18 Prescriptions en matière d'exploitation	183
Chapitre 19 Résumé des prescriptions minimales	192

		Page
Appendice 1	Formulaire de notification des données sur les produits visés par le Recueil IGC	195
Appendice 2	Modèle de Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac	199
Appendice 3	Exemple d'additif au Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac	208
Appendice 4	Matériaux non métalliques	209
Appendice 5	Norme pour l'utilisation des méthodes de calcul aux états limites dans la conception des systèmes de stockage de la cargaison de configuration nouvelle	217

Préambule

1 Le Recueil a pour objet d'offrir une norme internationale relative à la sécurité du transport maritime en vrac des gaz liquéfiés et de certaines autres matières qui sont énumérées au chapitre 19. Tenant compte des produits transportés, il impose aux navires utilisés des normes de conception et de construction et un équipement qui permettent de réduire le plus possible les risques auxquels sont exposés le navire, son équipage et l'environnement.

2 Le Recueil repose fondamentalement sur le principe de la répartition des navires en différents types, en fonction des risques que présentent les produits qu'il vise. Chacun des produits peut posséder une ou plusieurs propriétés dangereuses, telles que l'inflammabilité, la toxicité, l'action corrosive et la réactivité. Un autre risque peut éventuellement se présenter lorsque les produits sont transportés à l'état réfrigéré ou sous pression.

3 Des abordages ou échouements graves peuvent provoquer une avarie des cuves à cargaison et entraîner un déversement incontrôlé du produit. À la suite d'un tel déversement, le produit peut s'évaporer et se disperser et, dans certains cas, causer la rupture par fragilité de la coque du navire. Les prescriptions du Recueil visent à réduire ce risque autant que cela est possible dans la pratique, compte tenu de l'état actuel des connaissances et de la technique.

4 Tout au long de la mise au point du Recueil, il a été reconnu que celui-ci devrait être fondé sur de bonnes notions d'architecture et de mécanique navales, ainsi que sur les connaissances les plus récentes en ce qui concerne les risques que présentent les divers produits visés. Non seulement les techniques de conception des transporteurs de gaz sont fort complexes, mais encore elles évoluent rapidement et le Recueil ne doit pas avoir un caractère figé. L'Organisation le réexaminera régulièrement, en tenant consciemment compte de l'expérience acquise et des progrès intervenus.

5 Les prescriptions applicables aux nouveaux produits et à leurs conditions de transport seront diffusées à titre provisoire sous forme de recommandations lorsqu'elles auront été adoptées par le Comité de la sécurité maritime de l'Organisation, avant l'entrée en vigueur des amendements correspondants, conformément aux dispositions de l'article VIII de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer.

6 Le Recueil traite essentiellement de la conception et de l'équipement du navire. Pour assurer la sécurité du transport des produits, il convient toutefois d'envisager la question dans son ensemble. D'autres aspects importants de la sécurité du transport des produits, tels que la formation, l'exploitation, le contrôle du trafic et la manutention dans les ports, sont en cours d'examen ou seront examinés plus avant par l'Organisation.

7 Un certain nombre d'organisations bénéficiant du statut consultatif, telles que la Société d'exploitants internationaux de transport de gaz et de terminaux gaziers (SIGTTO) et d'autres organismes, tels que les sociétés membres de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS), ont considérablement aidé à élaborer le Recueil.

8 Le chapitre 18 du Recueil, qui traite de l'exploitation des transporteurs de gaz liquéfiés, met en relief les règles d'exploitation énoncées dans d'autres chapitres et mentionne les autres caractéristiques importantes en matière de sécurité qui sont propres à l'exploitation des transporteurs de gaz.

9 La présentation du Recueil est analogue à celle du Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (Recueil IBC), que le Comité de la sécurité maritime a adopté à sa quarante-huitième session. Les transporteurs de gaz peuvent également transporter des produits chimiques en vrac visés par le Recueil IBC, dans les conditions prescrites dans le Recueil IGC.

10 Les installations flottantes de production, de stockage et de déchargement (FPSO), qui sont conçues pour la manutention de gaz liquéfiés en vrac, ne relèvent pas des dispositions du Recueil IGC. Toutefois, les concepteurs de ces installations peuvent envisager d'appliquer le Recueil IGC dans la mesure où il contient les mesures d'atténuation des risques les mieux adaptées aux opérations qu'effectuent ces unités. Lorsque d'autres mesures d'atténuation des risques plus indiquées sont établies et qu'elles sont contraires aux dispositions du Recueil, elles doivent prévaloir sur ces dernières.

CHAPITRE 1

GÉNÉRALITÉS

Objectif

Offrir une norme internationale relative à la sécurité des transports maritimes en vrac des gaz liquéfiés, en imposant aux navires utilisés pour un tel transport des normes de conception et de construction et un équipement qui permettent de réduire le plus possible les risques auxquels sont exposés le navire, son équipage et l'environnement, compte tenu de la nature des produits, y compris leur inflammabilité, leur toxicité, leurs propriétés asphyxiantes, leur action corrosive, leur réactivité et leur basse température et leur pression de vapeur.

1.1 Champ d'application et mise en œuvre

1.1.1 Le Recueil s'applique aux navires de toutes les dimensions, y compris ceux d'une jauge brute inférieure à 500, qui transportent en vrac des gaz liquéfiés dont la pression de vapeur est supérieure à 0,28 MPa absolu à une température de 37,8°C et d'autres produits dont la liste figure au chapitre 19.

1.1.2.1 Sauf disposition expresse contraire, le Recueil s'applique aux navires dont la quille est posée ou qui se trouvent à un stade auquel :

- .1 une construction identifiable au navire a commencé; et
- .2 le montage du navire a commencé, employant au moins 50 t ou 1 % de la masse estimée de tous les matériaux de structure, si cette dernière valeur est inférieure,

le 1er juillet 2016 ou après cette date.

1.1.2.2 Aux fins du présent Recueil, l'expression "navires construits" désigne les navires dont la quille est posée ou dont la construction se trouve à un stade équivalent.

1.1.2.3 Sauf disposition expresse contraire, dans le cas des navires construits le 1er juillet 1986 ou après cette date et avant le 1er juillet 2016, l'Administration doit s'assurer qu'il est satisfait aux prescriptions qui sont applicables en vertu du Recueil, telles qu'elles ont été adoptées par la résolution MSC.5(48), telle que modifiée par les résolutions MSC.17(58), MSC.30(61), MSC.32(63), MSC.59(67), MSC.103(73), MSC.177(79) et MSC.220(82).

1.1.3 Un navire, quelle que soit sa date de construction, qui est transformé en transporteur de gaz le 1er juillet 2016 ou après cette date, doit être considéré comme un transporteur de gaz construit à la date à laquelle cette transformation a commencé.

1.1.4.1 Lorsque des cuves à cargaison contiennent des produits qui, selon les prescriptions du Recueil, doivent être transportés à bord d'un navire du type 1G, ni les liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 60°C (essai en creuset fermé), ni les produits inflammables dont la liste figure au chapitre 19, ne doivent être transportés dans des cuves situées dans les zones protégées décrites à l'alinéa 2.4.1.1.

1.1.4.2 De même, lorsque des cuves à cargaison contiennent des produits qui, selon les prescriptions du Recueil, doivent être transportés à bord d'un navire du type 2G ou du type 2PG, les liquides inflammables mentionnés à l'alinéa 1.1.4.1 ne doivent pas être transportés dans des cuves situées dans les zones protégées décrites à l'alinéa 2.4.1.2.

1.1.4.3 Dans chaque cas, s'agissant des cuves à cargaison contenant des produits qui, selon les prescriptions du Recueil, doivent être transportés à bord d'un navire du type 1G, du type 2G ou du type 2PG, la restriction s'applique aux zones protégées qui sont situées dans les limites de la longueur des espaces de cale destinés à ces cuves .

1.1.4.4 Les liquides et produits inflammables mentionnés à l'alinéa 1.1.4.1 peuvent être transportés dans ces zones protégées lorsque la quantité de produits restant dans les cuves à cargaison qui, selon les prescriptions du Recueil, doivent être transportés à bord d'un navire du type 1G, du type 2G ou du type 2PG, est exclusivement utilisée à des fins de refroidissement, de circulation ou d'alimentation en combustible.

1.1.5 Sauf dans les cas prévus à l'alinéa 1.1.7.1, lorsqu'il est prévu de transporter des produits visés par le présent Recueil et des produits visés par le Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (Recueil international de règles sur les transporteurs de produits chimiques), adopté par la résolution MSC.4(48) et tel qu'il pourra être modifié par l'Organisation, le navire doit satisfaire aux prescriptions des deux Recueils applicables aux produits transportés.

1.1.6.1 Lorsqu'il est proposé de transporter des produits qui peuvent être considérés comme entrant dans le champ d'application du présent Recueil et qui ne sont pas actuellement cités au chapitre 19, les Administrations et les administrations portuaires intéressées doivent conclure un accord tripartite fondé sur une évaluation provisoire et définir les conditions préliminaires appropriées du transport sur la base des principes du Recueil.

1.1.6.2 Aux fins de l'évaluation de ces produits, un fabricant concerné doit soumettre à l'Administration un formulaire d'évaluation rempli (voir l'appendice 1), où sont indiqués le type de navire à bord duquel il est proposé de transporter le produit et les prescriptions s'appliquant à ce transport.

1.1.6.3 Lorsque l'évaluation provisoire d'un produit pur ou techniquement pur a été menée à bien et a fait l'objet d'un accord avec les autres parties, l'Administration doit soumettre au sous-comité compétent de l'Organisation le formulaire d'évaluation, accompagné d'une proposition visant à inscrire une nouvelle rubrique complète dans le Recueil IGC (voir l'appendice 1).

1.1.6.4 Une fois l'évaluation provisoire effectuée dans le cadre de l'accord tripartite et après que l'approbation expresse ou tacite a été établie, un additif au Certificat du navire concerné peut être publié (voir l'appendice 3).

1.1.7.1 Les prescriptions du Recueil doivent l'emporter lorsqu'un navire a été conçu et construit pour transporter les produits suivants :

- .1 ceux qui sont énumérés exclusivement au chapitre 19 du Recueil; et
- .2 un ou plusieurs des produits qui sont énumérés à la fois dans le Recueil et dans le Recueil international de règles sur les transporteurs de produits chimiques. Ces produits sont indiqués par un astérisque (*) dans la colonne "a" du tableau du chapitre 19.

1.1.7.2 Lorsqu'un navire est destiné exclusivement à transporter un ou plusieurs des produits visés à l'alinéa 1.1.7.1.2, les prescriptions du Recueil international de règles sur les transporteurs de produits chimiques, tel que modifié, s'appliquent.

1.1.8 Il doit être indiqué sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac prévu à la section 1.4 que le navire satisfait aux prescriptions du Recueil international de règles sur les transporteurs de gaz. Il doit également être indiqué sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac que le navire satisfait, le cas échéant, aux amendements dudit Recueil de règles.

1.1.9 Lorsqu'il est fait référence dans le Recueil à un paragraphe, toutes les dispositions des alinéas de ce paragraphe s'appliquent.

1.1.10 Lorsqu'il est prévu d'exploiter un navire pendant certaines périodes à un emplacement fixe en mode de regazéification et de déchargement des gaz, ou bien en mode de réception, traitement, liquéfaction et stockage des gaz, l'Administration et les administrations portuaires concernées par l'opération doivent prendre des mesures appropriées pour s'assurer que sont mises en œuvre les dispositions du Recueil applicables aux arrangements proposés. En outre, des prescriptions supplémentaires doivent être établies sur la base des principes du Recueil, ainsi que des normes reconnues qui tiennent compte des risques spécifiques que le Recueil n'envisage pas. Il peut s'agir, sans toutefois s'y limiter, des risques suivants :

- .1 incendie et explosion;
- .2 évacuation;
- .3 augmentation des zones potentiellement dangereuses;
- .4 déchargement à terre de gaz sous pression;
- .5 dégagement de gaz à haute pression;
- .6 conditions perturbantes du processus;

- .7 stockage et manutention de fluides frigorigènes inflammables;
- .8 présence continue de cargaisons liquides et de cargaisons de vapeur à l'extérieur du système de stockage de la cargaison;
- .9 surpression et dépression dans les cuves;
- .10 transfert de cargaison liquide d'un navire à un autre; et
- .11 risque d'abordage au cours des manœuvres d'accostage.

1.1.11 Si une évaluation des risques ou une étude à des fins analogues est utilisée dans le Recueil, les résultats doivent également inclure, sans toutefois s'y limiter, les éléments suivants comme preuves de sa validité :

- .1 description de la méthode suivie et des normes appliquées;
- .2 différences d'interprétation du scénario éventuelles ou sources d'erreurs possibles dans l'étude;
- .3 validation du processus d'évaluation des risques par un tiers indépendant et qualifié;
- .4 système qualité conformément auquel il a été procédé à l'évaluation des risques;
- .5 sources, qualité et validité des données utilisées dans l'évaluation;
- .6 base de connaissances des personnes ayant participé à l'évaluation;
- .7 système de diffusion des résultats aux parties concernées; et
- .8 validation des résultats par un tiers indépendant et qualifié.

1.1.12 Bien que le Recueil soit considéré sur le plan juridique comme un instrument obligatoire en vertu de la Convention SOLAS, les dispositions de la section 4.28 et des appendices 1, 3 et 4 du Recueil ont un caractère de recommandation ou sont données à titre d'information.

1.2 Définitions

Sauf disposition expresse contraire, les définitions ci-après s'appliquent. D'autres définitions sont données dans différents chapitres du Recueil.

1.2.1 Les *locaux d'habitation* comprennent les locaux de réunion, coursives, locaux sanitaires, cabines, bureaux, hôpitaux, cinémas, salles de jeux et de loisirs, salons de coiffure, offices sans appareils de cuisson et locaux de même nature.

1.2.2 Les *cloisonnements du type "A"* sont les cloisonnements définis à la règle II-2/3.2 de la Convention SOLAS.

1.2.3 L'*Administration* désigne le Gouvernement de l'État dont le navire est autorisé à battre le pavillon. Pour *administration (portuaire)*, voir *administration portuaire*.

1.2.4 La *date anniversaire* désigne le jour et le mois de chaque année qui correspondent à la date d'expiration du Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac.

1.2.5 Le *point d'ébullition* est la température à laquelle un produit a une pression de vapeur égale à la pression atmosphérique.

1.2.6 La *largeur (B)* est la largeur maximale au milieu du navire, mesurée hors membres pour les navires à coque métallique et mesurée hors bordé pour les navires à coque non métallique. La largeur (*B*) est mesurée en mètres.

1.2.7 La *tranche de la cargaison* est la partie du navire qui contient le système de stockage de la cargaison et les chambres des pompes à cargaison et des compresseurs de cargaison; elle inclut les zones de pont situées sur toute la longueur et toute la largeur de la partie du navire au-dessus des espaces susmentionnés. Lorsqu'il y en a, les cofferdams, les ballasts ou les espaces vides situés à l'extrémité arrière de l'espace de cale situé le plus à l'arrière ou à l'extrémité avant de l'espace de cale situé le plus à l'avant sont exclus de la tranche de la cargaison.

1.2.8 Le *système de stockage de la cargaison* est le dispositif destiné à contenir la cargaison y compris, s'il en est prévu, les barrières primaire et secondaire, l'isolation associée et tous espaces intermédiaires, ainsi que la structure adjacente si elle est nécessaire pour soutenir ces éléments. Si la barrière secondaire fait partie de la structure de la coque, elle peut être une paroi de l'espace de cale.

1.2.9 La *salle de commande de la cargaison* est un local utilisé pour la commande des opérations de manutention de la cargaison.

1.2.10 Les *locaux des machines à cargaison* sont les locaux où se trouvent les compresseurs de cargaison ou les pompes à cargaison et les unités de traitement de la cargaison, y compris celles qui alimentent la salle des machines en combustible gazeux.

1.2.11 Les *pompes à cargaison* sont les pompes utilisées pour transférer les cargaisons liquides, y compris les pompes principales, les pompes de relais et les pompes à pulvériser.

1.2.12 Les *cargaisons* sont les produits répertoriés dans le chapitre 19 qui sont transportés en vrac par les navires visés par le Recueil.

1.2.13 Les *locaux de service de cargaison* sont les locaux situés à l'intérieur de la tranche de la cargaison qui sont utilisés comme ateliers, armoires et magasins et qui ont une superficie de plus de 2 m².

1.2.14 Une *cuve à cargaison* est une enveloppe étanche aux liquides conçue pour former le système primaire de stockage de la cargaison et désigne tous les systèmes de stockage de ce type, qu'ils soient ou non isolés ou comportent ou non des barrières secondaires.

1.2.15 Un *prélèvement d'échantillons en boucle fermée* est un système de prélèvement d'échantillons de la cargaison qui réduit au minimum les fuites de vapeur de cargaison dans l'atmosphère en renvoyant le produit dans la cuve à cargaison au cours du prélèvement.

1.2.16 Un *cofferdam* est un espace de séparation compris entre deux cloisons ou ponts adjacents en acier. Cet espace peut être un espace vide ou un ballast.

1.2.17 Les *postes de sécurité* sont les locaux où se trouvent les appareils de radio, les appareils principaux de navigation, la source d'énergie de secours ou les installations centrales de détection et d'extinction de l'incendie. Ces installations ne comprennent pas le matériel spécial d'extinction de l'incendie que l'on peut, de façon plus pratique, placer dans la tranche de la cargaison.

1.2.18 Les *produits inflammables* sont ceux qui sont désignés par la lettre "F" dans la colonne "f" du tableau du chapitre 19.

1.2.19 Les *limites d'inflammabilité* correspondent à l'état dans lequel se trouve un mélange de combustible et d'oxydant lorsque l'application d'une source externe suffisamment forte d'inflammation permet tout juste de produire une inflammation dans un appareil d'essai déterminé.

1.2.20 Le *Recueil FSS* est le Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie (Recueil de règles sur les systèmes de protection contre l'incendie), que le Comité de la sécurité maritime de l'Organisation a adopté par la résolution MSC.98(73), telle que modifiée.

1.2.21 Un *transporteur de gaz* est un navire de charge construit ou adapté et utilisé pour transporter des gaz liquéfiés ou d'autres produits énumérés dans le tableau du chapitre 19.

1.2.22 Une *unité de combustion des gaz* est un moyen d'éliminer l'excès de vapeur de cargaison par oxydation thermique.

1.2.23 *Consommatrice de gaz* qualifie toute unité du navire qui utilise des vapeurs de cargaison comme combustible.

1.2.24 Une *zone potentiellement dangereuse* est une zone dans laquelle il y a ou il peut y avoir une atmosphère gazeuse explosive en quantités telles que la construction, l'installation et l'utilisation de matériel électrique exigent des précautions spéciales. Une atmosphère gazeuse peut également présenter les dangers suivants : toxicité, danger d'asphyxie, action corrosive, réactivité et basse température. Il doit également être tenu compte de ces dangers et il faut envisager de prendre des précautions supplémentaires pour ventiler les locaux et protéger l'équipage. Les zones potentiellement dangereuses incluent par exemple, sans toutefois s'y limiter, les zones suivantes¹ :

- .1 l'intérieur des systèmes de stockage de la cargaison et tout tuyautage des dispositifs limiteurs de pression ou autres systèmes de dégagement pour les cuves à cargaison, tuyaux et équipement contenant la cargaison;
- .2 les espaces interbarrières;
- .3 les espaces de cale lorsque le système de stockage de la cargaison exige une barrière secondaire;
- .4 les espaces de cale lorsque le système de stockage de la cargaison n'exige pas de barrière secondaire;

¹ Voir le chapitre 10 pour une liste d'exemples distincte et la classification des zones potentiellement dangereuses aux fins de la sélection et de la conception des installations électriques.

- .5 un espace séparé d'un espace de cale par un seul cloisonnement en acier étanche aux gaz lorsque le système de stockage de la cargaison exige une barrière secondaire;
- .6 les locaux des machines à cargaison;
- .7 les zones du pont découvert, ou les locaux partiellement fermés situés sur le pont découvert, à moins de 3 m de sources possibles de dégagement de gaz, telles qu'un sectionnement à cargaison, une bride de tuyau à cargaison ou une sortie de ventilation du local des machines à cargaison;
- .8 les zones du pont découvert, ou les locaux partiellement fermés situés sur le pont découvert, à moins de 1,5 m des entrées du local des machines à cargaison et des entrées de ventilation de cet espace;
- .9 les zones situées sur le pont découvert s'étendant au-dessus de la tranche de la cargaison et sur une distance de 3 m à l'avant et à l'arrière de la tranche de la cargaison jusqu'à 2,4 m au-dessus du pont exposé aux intempéries;
- .10 une zone située à moins de 2,4 m de la surface extérieure d'un système de stockage de la cargaison lorsque cette surface est exposée aux intempéries;
- .11 les espaces fermés ou partiellement fermés dans lesquels passent des tuyaux contenant des cargaisons, à l'exception de ceux dans lesquels sont situés des tuyaux contenant des produits de cargaison destinés aux systèmes utilisant le gaz d'évaporation comme combustible;
- .12 un espace fermé ou partiellement fermé ouvrant directement sur une zone potentiellement dangereuse;
- .13 les espaces vides, cofferdams, puits, passages et espaces fermés ou partiellement fermés, qui sont adjacents au système de stockage de la cargaison ou sont situés immédiatement au-dessus ou au-dessous de ce système;
- .14 les zones du pont découvert, ou les locaux partiellement fermés situés sur le pont découvert, se trouvant au-dessus et à proximité de la sortie d'une colonne montante de dégagement, à l'intérieur d'un cylindre vertical d'une hauteur illimitée et d'un rayon de 6 m dont le centre est celui de la sortie et dans un hémisphère d'un rayon de 6 m au-dessous de cette sortie; et
- .15 les zones du pont découvert situées à l'intérieur de la zone de récupération des fuites qui entoure les soupapes des collecteurs de cargaison et 3 m au-delà de ces soupapes jusqu'à une hauteur de 2,4 m au-dessus du pont.

1.2.25 Une *zone non potentiellement dangereuse* est une zone autre qu'une zone potentiellement dangereuse.

1.2.26 L'*espace de cale* est l'espace enfermé par la structure du navire dans lequel se trouve un système de stockage de la cargaison.

1.2.27 Le *Recueil IBC* est le Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac, que le Comité de la sécurité maritime de l'Organisation a adopté par la résolution MSC.4(48), telle que modifiée.

1.2.28 *Indépendant* qualifie un circuit de tuyautages ou de dégagement, par exemple, qui n'est en aucune façon relié à un autre circuit, aucun moyen n'étant par ailleurs prévu pour en permettre le raccordement à d'autres circuits.

1.2.29 L'*espace d'isolation* est l'espace – qui peut être ou non un espace interbarrières – occupé en tout ou en partie par des matériaux isolants.

1.2.30 L'*espace interbarrières* est l'espace compris entre une barrière primaire et une barrière secondaire, qu'il soit ou non occupé en tout ou en partie par des matériaux isolants ou autres.

1.2.31 La *longueur (L)* est telle que définie dans la Convention internationale sur les lignes de charge en vigueur.

1.2.32 Les *locaux de machines de la catégorie A* sont les locaux et les puits y aboutissant qui contiennent soit :

- .1 des machines à combustion interne utilisées pour la propulsion principale; soit
- .2 des machines à combustion interne utilisées à des fins autres que la propulsion principale lorsque leur puissance totale est d'au moins 375 kW; ou
- .3 toute chaudière à combustible liquide ou tout groupe de traitement du combustible liquide ou tout appareil à combustible liquide autre que des chaudières, par exemple des générateurs de gaz inerte, des incinérateurs, etc.

1.2.33 Les *locaux de machines* sont les locaux de machines de la catégorie A et les autres locaux qui contiennent l'appareil propulsif, des chaudières, des groupes de traitement du combustible liquide, des machines à vapeur et des moteurs à combustion interne, des génératrices et des machines électriques importantes, des postes de mazoutage, des installations frigorifiques, des dispositifs de stabilisation, des installations de ventilation et de conditionnement d'air, et les locaux de même nature, ainsi que les puits qui y aboutissent.

1.2.34 *MARVS* désigne le tarage maximal admissible des soupapes de sûreté à pression d'une cuve à cargaison (pression manométrique).

1.2.35 Un *inspecteur désigné* est un inspecteur désigné/nommé par une Administration pour faire appliquer les dispositions des règles de la Convention SOLAS qui concernent les inspections, les visites et l'octroi d'exemptions de leur application.

1.2.36 Un *groupe de traitement du combustible liquide* est un équipement servant à préparer le combustible liquide destiné à alimenter une chaudière ou le combustible liquide chauffé destiné à un moteur à combustion interne; il comprend les pompes, les filtres et les réchauffeurs traitant le combustible à une pression de plus de 0,18 MPa (pression manométrique).

1.2.37 L'*Organisation* est l'Organisation maritime internationale (OMI).

1.2.38 La *perméabilité d'un espace* est le rapport entre le volume de cet espace que l'on suppose occupé par l'eau et son volume total.

1.2.39 L'*administration portuaire* est l'autorité compétente du pays pour le port où le navire charge ou décharge.

1.2.40 La *barrière primaire* est l'élément intérieur conçu pour contenir la cargaison lorsque le système de stockage de la cargaison comprend deux parois.

1.2.41 Le terme *produits* est un terme collectif visant la liste des gaz qui figure dans le chapitre 19 du Recueil.

1.2.42 Les *locaux de réunion* sont les locaux d'habitation constitués par les halls, salles à manger, salons et autres locaux de même nature entourés de cloisonnements permanents.

1.2.43 Un *organisme reconnu* est un organisme habilité par une Administration conformément à la règle XI-1/1 de la Convention SOLAS.

1.2.44 Les *normes reconnues* sont les normes internationales ou nationales applicables que l'Administration juge acceptables ou les normes définies et appliquées par l'organisme reconnu.

1.2.45 La *densité relative* est le quotient de la masse d'un certain volume de produit par la masse d'un volume égal d'eau douce.

1.2.46 La *barrière secondaire* est l'élément extérieur d'un système de stockage de la cargaison, à l'épreuve des liquides et conçu pour arrêter temporairement toute fuite prévisible d'une cargaison liquide à travers la barrière primaire et empêcher que la température de la structure du navire ne descende jusqu'à un niveau dangereux. Divers types de barrières secondaires sont définis de façon plus complète dans le chapitre 4.

1.2.47 Les *circuits séparés* sont les circuits de tuyautages ou de dégagement des gaz de la cargaison qui ne sont pas reliés en permanence à un autre circuit de tuyautages ou de dégagement de la cargaison.

1.2.48 Les *locaux de service* comprennent les cuisines, offices contenant des appareils de cuisson, armoires de service, soutes à dépêches, soutes à valeurs, magasins, ateliers autres que ceux qui sont situés dans les locaux de machines et locaux de même nature, ainsi que les puits qui y aboutissent.

1.2.49 La *Convention SOLAS* est la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée.

1.2.50 Un *capot de cuve* est une structure de protection destinée soit à protéger de toute avarie les parties du système de stockage de la cargaison qui font saillie au-dessus du pont exposé aux intempéries, soit à assurer la continuité et l'intégrité de la structure du pont.

1.2.51 Un *dôme de cuve* est la prolongation vers le haut d'une partie de cuve à cargaison. Dans les systèmes de stockage de la cargaison sous pont, le dôme de cuve traverse le pont exposé aux intempéries ou le capot de cuve.

1.2.52 Une *méthode d'oxydation thermique* désigne un système permettant d'utiliser les gaz d'évaporation comme combustible à bord du navire ou un système à chaleur perdue sous réserve des dispositions du chapitre 16 ou un système n'utilisant pas les gaz comme combustible satisfaisant aux dispositions du Recueil.

1.2.53 Les *produits toxiques* sont ceux qui sont désignés par la lettre "T" dans la colonne "P" du tableau du chapitre 19.

1.2.54 Les *compartiments de tourelle* sont les espaces et puits qui contiennent l'équipement et les machines permettant de récupérer et de libérer le système déconnectable d'amarrage par tourelle, les systèmes hydrauliques à haute pression, les dispositifs de protection contre l'incendie et les sectionnements du transfert de la cargaison.

1.2.55 La *pression de vapeur* est la pression absolue d'équilibre de la vapeur saturée au-dessus du liquide, exprimée en pascals (Pa) absolus, à une température donnée.

1.2.56 Un *espace vide* est un espace fermé situé dans la tranche de la cargaison, à l'extérieur d'une cuve à cargaison, autre qu'un espace de cale, un espace à ballast, une cuve à combustible liquide, une chambre des pompes à cargaison, une chambre des pompes et que tout autre espace normalement utilisé par le personnel.

1.3 Équivalences

1.3.1 Lorsque les dispositions du Recueil prescrivent de placer, ou d'avoir à bord, une installation, un matériau, un dispositif, un appareil, un équipement particulier ou d'un type donné, ou d'adopter une disposition, un procédé, ou une méthode, l'Administration peut autoriser que soit mis en place ou à bord toute autre installation ou tout autre matériau, dispositif, appareil, équipement particulier ou d'un type donné, ou que soit adopté toute autre disposition, tout autre procédé, ou toute méthode, s'il est établi, à la suite d'essais ou d'une autre manière, que cette installation, ce matériau, dispositif, appareil ou équipement particulier ou d'un type donné, ou cette disposition, ce procédé ou cette méthode, sont au moins aussi efficaces que ceux qui sont prescrits par le Recueil. Toutefois, l'Administration ne peut pas autoriser que l'on remplace une installation, un matériau, un dispositif, un appareil, un équipement particulier ou d'un type donné qui sont prescrits par le Recueil par des méthodes ou procédures d'exploitation, à moins que ce remplacement ne soit expressément autorisé par le Recueil.

1.3.2 Toute Administration qui autorise ainsi par substitution une installation, un matériau, un dispositif, un appareil, un équipement particulier ou d'un type donné, ou une disposition, un procédé, une méthode, ou une conception ou une utilisation nouvelle, doit en communiquer les caractéristiques à l'Organisation, avec un rapport sur les justifications fournies pour que l'Organisation puisse en donner connaissance aux autres Gouvernements Parties à la Convention SOLAS pour l'information de leurs fonctionnaires.

1.4 Visites et délivrance de certificats

1.4.1 *Procédure applicable aux visites*

1.4.1.1 La visite des navires, en ce qui concerne l'application des dispositions du Recueil et l'octroi des exemptions pouvant être accordées, doit être effectuée par des fonctionnaires de l'Administration. Toutefois, l'Administration peut confier les visites soit à des inspecteurs désignés à cet effet, soit à des organismes qu'elle a reconnus.

1.4.1.2 L'organisme reconnu mentionné au paragraphe 1.2.43 doit se conformer aux dispositions de la Convention SOLAS et au Code régissant les organismes reconnus.

1.4.1.3 L'Administration qui désigne des inspecteurs ou des organismes reconnus pour effectuer les visites doit au moins habilitier tout inspecteur désigné ou tout organisme reconnu à :

- .1 exiger qu'un navire subisse des réparations; et
- .2 effectuer des visites si l'autorité compétente de l'État du port le lui demande.

L'Administration doit notifier à l'Organisation les responsabilités spécifiques confiées aux inspecteurs désignés ou aux organismes reconnus et les conditions de l'autorité qui leur a été déléguée, pour diffusion aux Gouvernements contractants.

1.4.1.4 Lorsqu'un inspecteur désigné ou un organisme reconnu détermine que l'état du navire ou de son armement ne correspond pas en substance aux indications du Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac ou est tel que le navire ne peut pas prendre la mer sans danger pour le navire lui-même ou les personnes à bord, ou sans risques excessifs pour le milieu marin, l'inspecteur ou l'organisme doit immédiatement veiller à ce que des mesures correctives soient prises et doit en informer l'Administration en temps utile. Si ces mesures correctives ne sont pas prises, le certificat doit être retiré et l'Administration doit en être informée immédiatement. Si le navire se trouve dans un port d'un autre Gouvernement contractant, l'autorité compétente de l'État du port doit aussi être informée immédiatement. Lorsqu'un fonctionnaire de l'Administration, un inspecteur désigné ou un organisme reconnu a informé les autorités compétentes de l'État du port, le Gouvernement de l'État du port intéressé doit prêter au fonctionnaire, à l'inspecteur ou à l'organisme en question toute l'assistance nécessaire pour lui permettre de s'acquitter de ses obligations en vertu du présent paragraphe. Le cas échéant, le Gouvernement de l'État du port intéressé doit prendre les mesures nécessaires pour empêcher le navire d'appareiller jusqu'à ce qu'il puisse prendre la mer ou quitter le port pour se rendre au chantier de réparation approprié le plus proche qui soit disponible, sans danger pour le navire lui-même ou les personnes à bord ou sans présenter de risques excessifs pour le milieu marin.

1.4.1.5 Dans tous les cas, l'Administration doit se porter pleinement garante de l'exécution complète et de l'efficacité de la visite et doit s'engager à prendre les dispositions nécessaires pour satisfaire à cette obligation.

1.4.2 ***Nature des visites***

Dans le cas des transporteurs de gaz, la structure, l'équipement, les installations, les aménagements et les matériaux (autres que les éléments pour lesquels un Certificat de sécurité de construction pour navire de charge, un Certificat de sécurité du matériel d'armement pour navire de charge et un Certificat de sécurité radioélectrique pour navire de charge ou un Certificat de sécurité pour navire de charge ont été délivrés) doivent être soumis aux visites suivantes.

- .1 Avant sa mise en service ou avant que le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac ne lui soit délivré pour la première fois, une visite initiale qui doit comprendre un examen complet de sa structure, de son équipement, de ses installations, de ses aménagements et de ses matériaux pour tout ce qui relève du Recueil.

Cette visite doit permettre de s'assurer que la structure, l'équipement, les installations, les aménagements et les matériaux satisfont pleinement aux dispositions applicables du Recueil.

- .2 Une visite de renouvellement effectuée aux intervalles spécifiés par l'Administration, mais n'excédant pas cinq ans, sauf lorsque les dispositions énoncées aux paragraphes 1.4.6.2.1, 1.4.6.5, 1.4.6.6 ou 1.4.6.7 s'appliquent. Cette visite de renouvellement doit permettre de s'assurer que la structure, l'équipement, les installations, les aménagements et les matériaux satisfont pleinement aux dispositions applicables du Recueil.
- .3 Une visite intermédiaire dans un délai de trois mois avant ou après la deuxième date anniversaire ou dans un délai de trois mois avant ou après la troisième date anniversaire du certificat, qui doit remplacer l'une des visites annuelles spécifiées à l'alinéa 1.4.2.4. La visite intermédiaire doit permettre de s'assurer que le matériel de sécurité et autre matériel, ainsi que les systèmes de pompage et de tuyautages associés, sont pleinement conformes aux dispositions applicables du Recueil et en bon état de marche. Ces visites intermédiaires doivent faire l'objet d'une mention sur le certificat délivré en vertu des dispositions des paragraphes 1.4.4 ou 1.4.5.
- .4 Une visite annuelle dans un délai de trois mois avant ou après chaque date anniversaire du certificat, qui comprenne une inspection générale de la structure, de l'équipement, des installations, des aménagements et des matériaux visés à l'alinéa 1.4.2.1 pour s'assurer qu'ils ont été maintenus conformément aux dispositions du paragraphe 1.4.3 et qu'ils restent satisfaisants pour le service auquel le navire est destiné. Ces visites annuelles doivent faire l'objet d'une mention sur le certificat délivré en vertu des dispositions des paragraphes 1.4.4 ou 1.4.5.
- .5 Une visite supplémentaire, générale ou partielle selon le cas, qui doit être effectuée lorsque cela s'avère nécessaire à la suite d'une enquête prévue au paragraphe 1.4.3.3 ou chaque fois que le navire subit des réparations ou rénovations importantes. Cette visite doit permettre de vérifier que les réparations ou rénovations nécessaires ont été réellement effectuées, que les matériaux employés pour ces réparations ou rénovations et l'exécution des travaux sont satisfaisants et que le navire peut prendre la mer sans danger pour lui-même ou les personnes à bord ou sans présenter de risque excessif pour le milieu marin.

1.4.3 **Maintien des conditions après visite**

1.4.3.1 Le navire et son armement doivent être maintenus dans un état conforme aux prescriptions du Recueil de manière que le navire demeure apte à prendre la mer sans danger pour lui-même ou les personnes à bord ou sans présenter de risque excessif pour le milieu marin.

1.4.3.2 Après l'une quelconque des visites prévues au paragraphe 1.4.2, aucun changement autre qu'un simple remplacement ne doit être apporté, sans l'autorisation de l'Administration, à la structure, à l'équipement, aux installations, aux aménagements et aux matériaux ayant fait l'objet de la visite.

1.4.3.3 Lorsqu'un accident survenu à un navire ou un défaut constaté à bord compromet la sécurité du navire ou l'efficacité ou l'intégrité de ses engins de sauvetage ou d'autres éléments de son armement qui relèvent du Recueil, le capitaine ou le propriétaire du navire doit faire rapport dès que possible à l'Administration, à l'inspecteur désigné ou à l'organisme reconnu chargé de délivrer le certificat, qui doit faire entreprendre une enquête afin de déterminer s'il est nécessaire de procéder à une visite conformément aux dispositions de l'alinéa 1.4.2.5. Si le navire se trouve dans un port d'un autre Gouvernement contractant, le capitaine ou le propriétaire doit également faire rapport immédiatement à l'autorité de l'État du port intéressée et l'inspecteur désigné ou l'organisme reconnu doit s'assurer qu'un tel rapport a bien été fait.

1.4.4 *Délivrance du Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac et apposition d'un visa*

1.4.4.1 Un Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac doit être délivré après une visite initiale ou une visite de renouvellement à un transporteur de gaz effectuant des voyages internationaux qui satisfait aux dispositions applicables du Recueil.

1.4.4.2 Ce certificat doit être établi conformément au modèle qui figure à l'appendice 2. Si la langue utilisée n'est pas l'anglais, l'espagnol ou le français, le texte doit comprendre une traduction dans l'une de ces langues.

1.4.4.3 Le certificat délivré en application des dispositions de la présente section doit pouvoir être inspecté à bord à tout moment.

1.4.4.4 Nonobstant toutes autres dispositions des amendements au Recueil, que le Comité de la sécurité maritime a adoptés par la résolution MSC.17(58), tout Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac qui est en cours de validité lorsque ces amendements entrent en vigueur reste valable jusqu'à la date d'expiration prévue en vertu des dispositions du Recueil avant l'entrée en vigueur des amendements.

1.4.5 *Délivrance d'un Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac ou apposition d'un visa par un autre Gouvernement*

1.4.5.1 Un Gouvernement contractant à la Convention SOLAS peut, à la requête d'un autre Gouvernement contractant, faire visiter un navire autorisé à battre le pavillon de cet autre État et, s'il estime que les prescriptions du Recueil sont observées, délivrer ou permettre que l'on délivre un Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac au navire et, le cas échéant, apposer ou permettre que l'on appose un visa sur le certificat du navire conformément aux dispositions du Recueil. Tout certificat ainsi délivré doit comporter une déclaration établissant qu'il a été délivré à la requête du gouvernement de l'État dont le navire est autorisé à battre le pavillon.

1.4.6 *Durée et validité d'un Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac*

1.4.6.1 Un Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac doit être délivré pour une période dont la durée est fixée par l'Administration, sans que cette durée puisse excéder cinq ans.

1.4.6.2.1 Nonobstant les dispositions de l'alinéa 1.4.6.1, lorsque la visite de renouvellement est achevée dans un délai de trois mois avant la date d'expiration du certificat existant, le nouveau certificat est valable à compter de la date d'achèvement de la visite de renouvellement jusqu'à une date qui n'est pas postérieure de plus de cinq ans à la date d'expiration du certificat existant.

1.4.6.2.2 Lorsque la visite de renouvellement est achevée après la date d'expiration du certificat existant, le nouveau certificat est valable à compter de la date d'achèvement de la visite de renouvellement jusqu'à une date qui n'est pas postérieure de plus de cinq ans à la date d'expiration du certificat existant.

1.4.6.2.3 Lorsque la visite de renouvellement est achevée plus de trois mois avant la date d'expiration du certificat existant, le nouveau certificat est valable à compter de la date d'achèvement de la visite de renouvellement jusqu'à une date qui n'est pas postérieure de plus de cinq ans à la date d'achèvement de la visite de renouvellement.

1.4.6.3 Lorsqu'un certificat est délivré pour une durée inférieure à cinq ans, l'Administration peut proroger la validité dudit certificat au-delà de la date d'expiration jusqu'au délai maximal prévu à l'alinéa 1.4.6.1, à condition que les visites visées par les règles 1.4.2.3 et 1.4.2.4, qui doivent avoir lieu lorsque le certificat est délivré pour cinq ans, soient effectuées selon qu'il convient.

1.4.6.4 Si une visite de renouvellement a été achevée et qu'un nouveau certificat ne peut être délivré ou placé à bord avant la date d'expiration du certificat existant, la personne ou l'organisme autorisé par l'Administration peut apposer un visa sur le certificat existant. Ce certificat doit être accepté comme valable pour une nouvelle période qui ne doit pas dépasser cinq mois à compter de la date d'expiration.

1.4.6.5 Si, à la date d'expiration d'un certificat, un navire ne se trouve pas dans le port dans lequel il doit faire l'objet d'une visite, l'Administration peut proroger la validité de ce certificat. Toutefois, une telle prorogation ne doit être accordée que pour permettre à un navire d'achever son voyage vers le port dans lequel il doit faire l'objet d'une visite et ce, uniquement dans le cas où cette mesure apparaît opportune et raisonnable.

1.4.6.6 Un certificat délivré à un navire effectuant des voyages courts, qui n'a pas été prorogé conformément aux dispositions précédentes de la présente section, peut être prorogé par l'Administration pour une période de grâce ne dépassant pas d'un mois la date d'expiration indiquée sur ce certificat. Lorsque la visite de renouvellement est achevée, le nouveau certificat est valable pour une période ne dépassant pas cinq ans à compter de la date d'expiration du certificat existant avant que la prorogation ait été accordée.

1.4.6.7 Dans certains cas particuliers déterminés par l'Administration, il n'est pas nécessaire que la validité du nouveau certificat commence à la date d'expiration du certificat existant conformément aux prescriptions des alinéas 1.4.6.2.2, 1.4.6.5 ou 1.4.6.6. Dans ces cas particuliers, le nouveau certificat est valable pour une période ne dépassant pas cinq ans à compter de la date d'achèvement de la visite de renouvellement.

1.4.6.8 Si une visite annuelle ou une visite intermédiaire est achevée dans un délai inférieur à celui qui est spécifié au paragraphe 1.4.2 :

- .1 la date anniversaire figurant sur le certificat est remplacée, au moyen de l'apposition d'un visa, par une date qui ne doit pas être postérieure de plus de trois mois à la date à laquelle la visite a été achevée;
- .2 la visite annuelle ou la visite intermédiaire suivante prescrite au paragraphe 1.4.2 doit être achevée aux intervalles stipulés par cette section, calculés à partir de la nouvelle date d'anniversaire; et

- .3 la date d'expiration peut demeurer inchangée à condition qu'une ou plusieurs visites annuelles ou intermédiaires, selon le cas, soient effectuées de telle sorte que les intervalles maximaux entre visites prescrits au paragraphe 1.4.2 ne soient pas dépassés.

1.4.6.9 Un certificat délivré en vertu des paragraphes 1.4.4 ou 1.4.5 cesse d'être valable dans l'un quelconque des cas suivants :

- .1 si les visites pertinentes ne sont pas achevées dans les délais spécifiés au paragraphe 1.4.2;
- .2 si les visas prévus aux alinéas 1.4.2.3 ou 1.4.2.4 n'ont pas été apposés sur le certificat; et
- .3 si le navire passe sous le pavillon d'un autre État. Un nouveau certificat ne doit être délivré que lorsque le gouvernement délivrant le nouveau certificat s'est assuré que le navire satisfait aux dispositions des alinéas 1.4.3.1 et 1.4.3.2. Dans le cas d'un transfert de pavillon entre Gouvernements contractants à la Convention SOLAS, si la demande lui en est faite dans un délai de trois mois à compter du transfert, le gouvernement de l'État dont le navire était précédemment autorisé à battre le pavillon adresse dès que possible à l'Administration des copies du certificat qui se trouvait à bord du navire avant le transfert, ainsi que des copies des rapports de visites pertinents, si ces derniers sont disponibles.

CHAPITRE 2

CAPACITÉ DE SURVIE DU NAVIRE ET EMPLACEMENT DES CUVES À CARGAISON

Objectif

S'assurer de la localisation défensive des cuves à cargaison en cas d'avarie mineure de la coque et faire en sorte que le navire puisse survivre aux cas d'envahissement hypothétiques.

2.1 Généralités

2.1.1 Les navires visés par le Recueil doivent survivre aux effets hydrostatiques de l'envahissement qui résulte d'une avarie conventionnelle de la coque causée par une force extérieure. En outre, pour assurer la sauvegarde du navire et de l'environnement, il faut protéger les cuves à cargaison d'une brèche en cas d'avarie mineure subie par le navire, à la suite par exemple d'un choc contre un quai ou un remorqueur et les protéger aussi, dans une certaine mesure, d'une avarie due à un abordage ou à un échouement en les plaçant à des distances minimales déterminées du bordé du navire. L'avarie conventionnelle et l'emplacement des cuves à cargaison par rapport au bordé du navire doivent être déterminés en fonction du degré de risque que présente le produit à transporter. En outre, l'emplacement des cuves à cargaison par rapport au bordé du navire doit être fonction du volume de la cuve à cargaison.

2.1.2 Les navires visés par le Recueil doivent être conçus conformément à l'une des normes suivantes.

- .1 Un *navire du type 1G* est un transporteur de gaz destiné au transport de produits qui sont indiqués au chapitre 19 et qui appellent des mesures maximales de prévention des déversements.
- .2 Un *navire du type 2G* est un transporteur de gaz destiné au transport de produits qui sont indiqués au chapitre 19 et qui appellent des mesures importantes de prévention des déversements.
- .3 Un *navire du type 2PG* est un transporteur de gaz d'une longueur inférieure ou égale à 150 m destiné au transport de produits qui sont indiqués au chapitre 19 et qui appellent des mesures importantes de prévention des déversements, et à bord duquel les produits sont transportés dans des cuves indépendantes du type C (voir la section 4.23) avec un MARVS d'au moins 0,7 MPa (pression manométrique) et une température de calcul pour le système de stockage de la cargaison égale ou supérieure à -55°C. Un navire conforme à cette description dont la longueur est supérieure à 150 m doit être considéré comme un navire du type 2G.
- .4 Un *navire du type 3G* est un transporteur de gaz destiné au transport de produits qui sont indiqués au chapitre 19 et qui appellent certaines mesures de prévention des déversements.

Ainsi, un navire du type 1G est un transporteur de gaz destiné au transport de produits considérés comme présentant le plus grand risque général, tandis que les navires des types 2G/2PG et du type 3G sont destinés au transport de produits présentant des risques d'importance décroissante. En conséquence, un navire du type 1G doit survivre au niveau d'avarie le plus grave et ses cuves à cargaison doivent être situées à la distance maximale prescrite par rapport au bordé extérieur du navire.

2.1.3 Le type de navire requis pour le transport de produits donnés est indiqué dans la colonne "c" du tableau du chapitre 19.

2.1.4 Lorsqu'un navire doit transporter plus d'un des produits énumérés au chapitre 19, le niveau d'avarie doit être déterminé en fonction du produit pour le transport duquel les prescriptions relatives au type de navire sont les plus rigoureuses. Toutefois, l'emplacement des différentes cuves à cargaison est déterminé en fonction des types de navires correspondant aux produits qui sont destinés à y être respectivement transportés.

2.1.5 Aux fins du Recueil, la position des mesures hors membres des différents systèmes de stockage est indiquée dans les figures 2.5 a) à e).

2.2 Franc-bord et stabilité

2.2.1 Les navires visés par le Recueil peuvent se voir assigner le franc-bord minimal autorisé par la Convention internationale sur les lignes de charge en vigueur. Toutefois, le tirant d'eau correspondant ne doit pas être supérieur au tirant d'eau maximal autorisé par le Recueil.

2.2.2 La stabilité du navire dans toutes les conditions de navigation en mer et au cours des opérations de chargement et de déchargement de la cargaison doit satisfaire aux prescriptions du Recueil international de règles de stabilité à l'état intact², y compris en cas de remplissage partiel et au cours du chargement et du déchargement en mer, le cas échéant. La stabilité au cours des opérations liées aux eaux de ballast doit être conforme aux critères de stabilité.

2.2.3 Pour calculer l'effet de carène liquide des liquides consommables pour les états de chargement, on doit supposer que, pour chaque type de liquide, au moins une paire de cuves latérales ou une cuve axiale unique présente une carène liquide. On doit choisir la cuve ou la combinaison de cuves où l'effet des carènes liquides est le plus important. L'effet des carènes liquides dans les compartiments non endommagés doit être calculé selon une méthode conforme aux dispositions du Recueil international de règles de stabilité à l'état intact.

2.2.4 En règle générale, on ne doit pas utiliser de ballast solide dans les doubles fonds de la tranche de la cargaison. Toutefois, lorsque, pour des raisons de stabilité, l'installation de ballast solide dans ces espaces devient inévitable, la disposition de ce ballast doit être dictée par la nécessité de permettre l'accès à des fins d'inspection et de garantir que les efforts dus aux chocs qui résultent de l'avarie de fond ne sont pas directement transmis à la structure des cuves à cargaison.

2.2.5 On doit fournir au capitaine du navire un manuel contenant des renseignements sur le chargement et la stabilité. Ce manuel doit comporter des détails sur les conditions types de service et sur les opérations de chargement, de déchargement et de ballastage, des éléments qui permettent d'évaluer d'autres états de chargement, ainsi qu'un résumé des renseignements sur la capacité de survie du navire. Ce manuel doit aussi inclure des renseignements suffisants pour permettre au capitaine de charger et d'exploiter le navire d'une manière sûre et conforme aux bons usages maritimes.

2.2.6 Tous les navires visés par le Recueil doivent être équipés d'un calculateur de stabilité capable de vérifier qu'ils satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie et approuvé par l'Administration compte tenu des normes de performance recommandées par l'Organisation³ :

- .1 les navires construits avant le 1er juillet 2016 doivent satisfaire au présent paragraphe à la première visite de renouvellement du navire prévue après le 1er juillet 2016 mais au plus tard le 1er juillet 2021;
- .2 nonobstant les prescriptions de l'alinéa 2.2.6.1, un calculateur de stabilité installé à bord d'un navire construit avant le 1er juillet 2016 n'a pas à être remplacé s'il est capable de vérifier que les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie sont respectés à la satisfaction de l'Administration; et
- .3 aux fins du contrôle prévu à la règle XI-1/4 de la Convention SOLAS, l'Administration doit délivrer un document d'approbation du calculateur de stabilité.

² Se reporter au Recueil international de règles de stabilité à l'état intact, 2008, que le Comité de la sécurité maritime a adopté par la résolution MSC.267(85).

³ Se reporter au chapitre 4 de la partie B du Recueil international de règles de stabilité à l'état intact, 2008 (Recueil IS de 2008), tel que modifié, à la section 4 de l'annexe aux Directives pour l'approbation des calculateurs de stabilité (MSC.1/Circ.1229), telles que modifiées, et aux normes techniques définies dans la partie 1 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461).

2.2.7 L'Administration peut déroger aux prescriptions du paragraphe 2.2.6 à l'égard des navires ci-après à condition que les méthodes qu'ils emploient pour vérifier la stabilité à l'état intact et la stabilité après avarie assurent le même degré de sécurité que s'ils étaient chargés conformément aux conditions approuvées⁴. Toute dérogation de ce type doit être dûment indiquée dans le Certificat international d'aptitude mentionné au paragraphe 1.4.4 :

- .1 les navires affectés à un service particulier, dont le nombre de permutations de chargement est limité de sorte que toutes les conditions prévues ont été approuvées dans les renseignements sur la stabilité fournis au capitaine conformément aux prescriptions du paragraphe 2.2.5;
- .2 les navires dont la stabilité est vérifiée à distance par un moyen approuvé par l'Administration;
- .3 les navires qui sont chargés dans des conditions conformes à celles d'une gamme approuvée de conditions de chargement; ou
- .4 les navires construits avant le 1er juillet 2016 dont les courbes limites de KG/GM approuvées satisfont à tous les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie applicables.

2.2.8 États de chargement

La capacité de survie après avarie doit être examinée sur la base des renseignements communiqués à l'Administration concernant tous les états prévus de chargement et les variations de tirant d'eau et d'assiette, y compris les renseignements sur le ballast et, le cas échéant, sur la gîte de la cargaison.

2.3 Hypothèses relatives aux avaries

2.3.1 Les dimensions maximales hypothétiques de la brèche sont les suivantes :

.1	Avarie de bordé		
.1.1	Étendue longitudinale :	1/3 $L^{2/3}$ ou 14,5 m, si cette dimension est inférieure	
.1.2	Étendue transversale : mesurée hors membres vers l'intérieur à partir du bordé extérieur perpendiculairement à l'axe du navire au niveau de la ligne de charge d'été	B/5 ou 11,5 m, si cette dimension est inférieure	
.1.3	Étendue verticale : mesurée hors membres à partir du bordé extérieur	Vers le haut, sans limitation	
.2	Avarie de fond :	Sur une longueur de 0,3 L mesurée à partir de la perpendiculaire avant du navire	Sur toute autre partie du navire
.2.1	Étendue longitudinale :	1/3 $L^{2/3}$ ou 14,5 m, si cette dimension est inférieure	1/3 $L^{2/3}$ ou 14,5 m, si cette dimension est inférieure
.2.2	Étendue transversale :	B/6 ou 10 m, si cette dimension est inférieure	B/6 ou 5 m, si cette dimension est inférieure

⁴ Se reporter aux directives opérationnelles énoncées dans la partie 2 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461).

.2.3	Étendue verticale :	B/15 ou 2 m, si cette dimension est inférieure, mesurée hors membres à partir du bordé de fond dans le plan axial (voir le paragraphe 2.4.3)	B/15 ou 2 m, si cette dimension est inférieure, mesurée hors membres à partir du bordé de fond dans le plan axial (voir le paragraphe 2.4.3)
------	---------------------	--	--

2.3.2 **Autres avaries**

2.3.2.1 Si une brèche de dimensions inférieures aux dimensions maximales spécifiées au paragraphe 2.3.1 conduisait à une situation plus défavorable, on doit prendre en considération cette brèche.

2.3.2.2 On doit prendre en considération les avaries locales situées en n'importe quel point de la tranche de la cargaison qui ont une profondeur de d telle que définie au paragraphe 2.4.1, mesurée hors membres perpendiculairement au bordé extérieur. On doit considérer les cloisons comme endommagées lorsque les alinéas pertinents du paragraphe 2.6.1 s'appliquent. Si une brèche de dimensions inférieures à d conduisait à une situation plus défavorable, on doit prendre en considération cette brèche.

2.4 **Emplacement des cuves à cargaison**

2.4.1 Les cuves à cargaison doivent être situées aux distances du bordé suivantes :

- .1 Navires du type 1G : mesurée hors membres à partir du bordé extérieur, la distance ne doit pas être inférieure à l'étendue transversale de la brèche spécifiée à l'alinéa 2.3.1.1.2 et, mesurée hors membres à partir du bordé dans le plan axial, cette distance ne doit pas être inférieure à la hauteur de la brèche spécifiée à l'alinéa 2.3.1.2.3; en aucun point elle ne doit être inférieure à d , d étant calculée comme suit :

- .1 si V_c est inférieur ou égal à $1\,000\text{ m}^3$, $d = 0,8\text{ m}$;
- .2 si $1\,000\text{ m}^3 < V_c < 5\,000\text{ m}^3$, $d = 0,75 + V_c \times 0,2/4\,000\text{ m}$;
- .3 si $5\,000\text{ m}^3 \leq V_c < 30\,000\text{ m}^3$, $d = 0,8 + V_c/25\,000\text{ m}$; et
- .4 si $V_c \geq 30\,000\text{ m}^3$, $d = 2\text{ m}$,

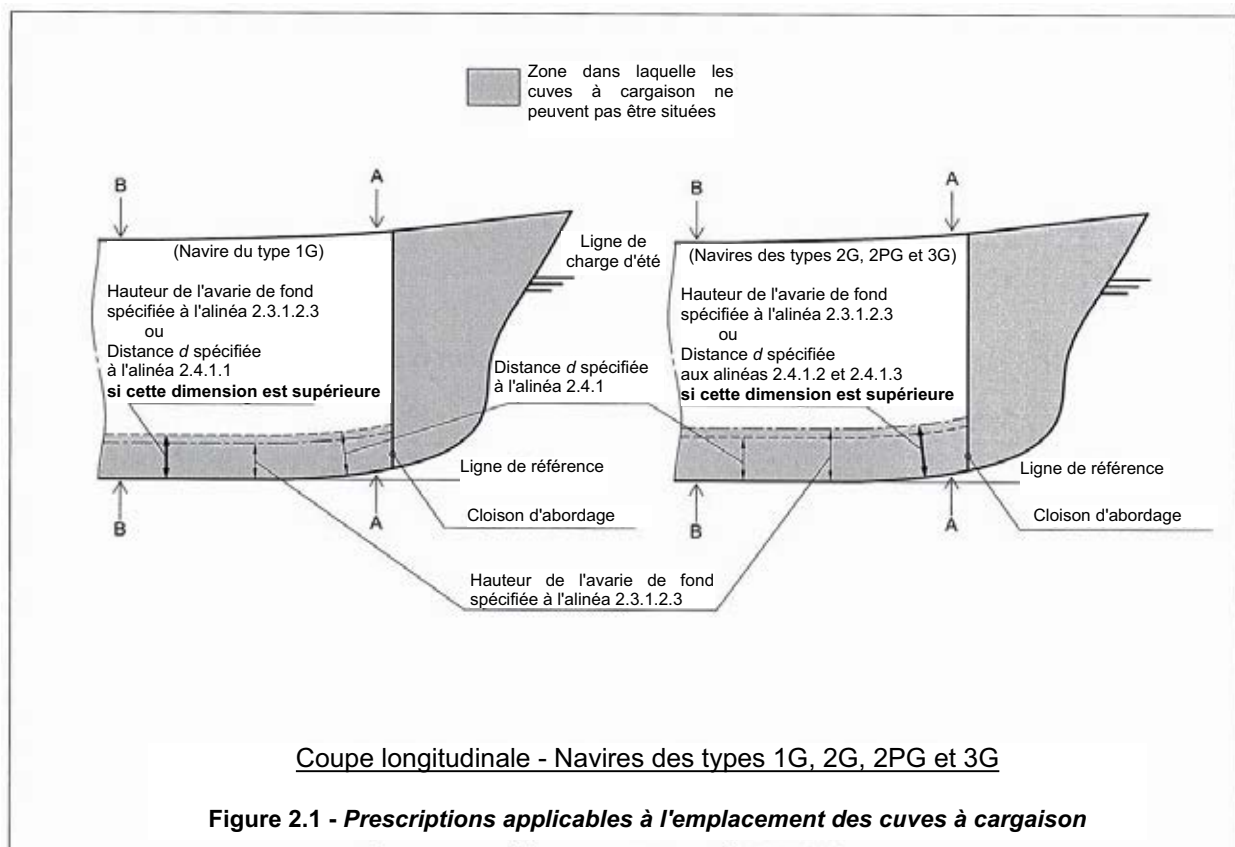
dans lesquelles :

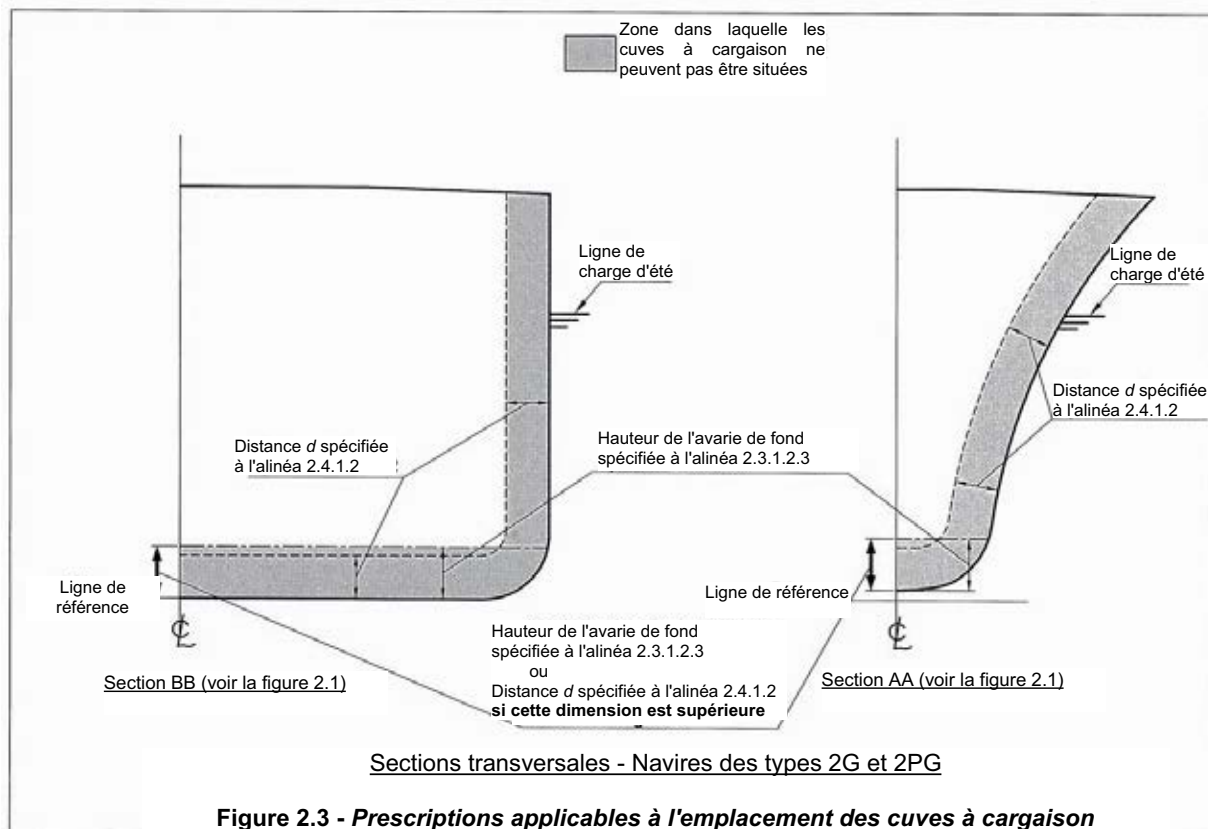
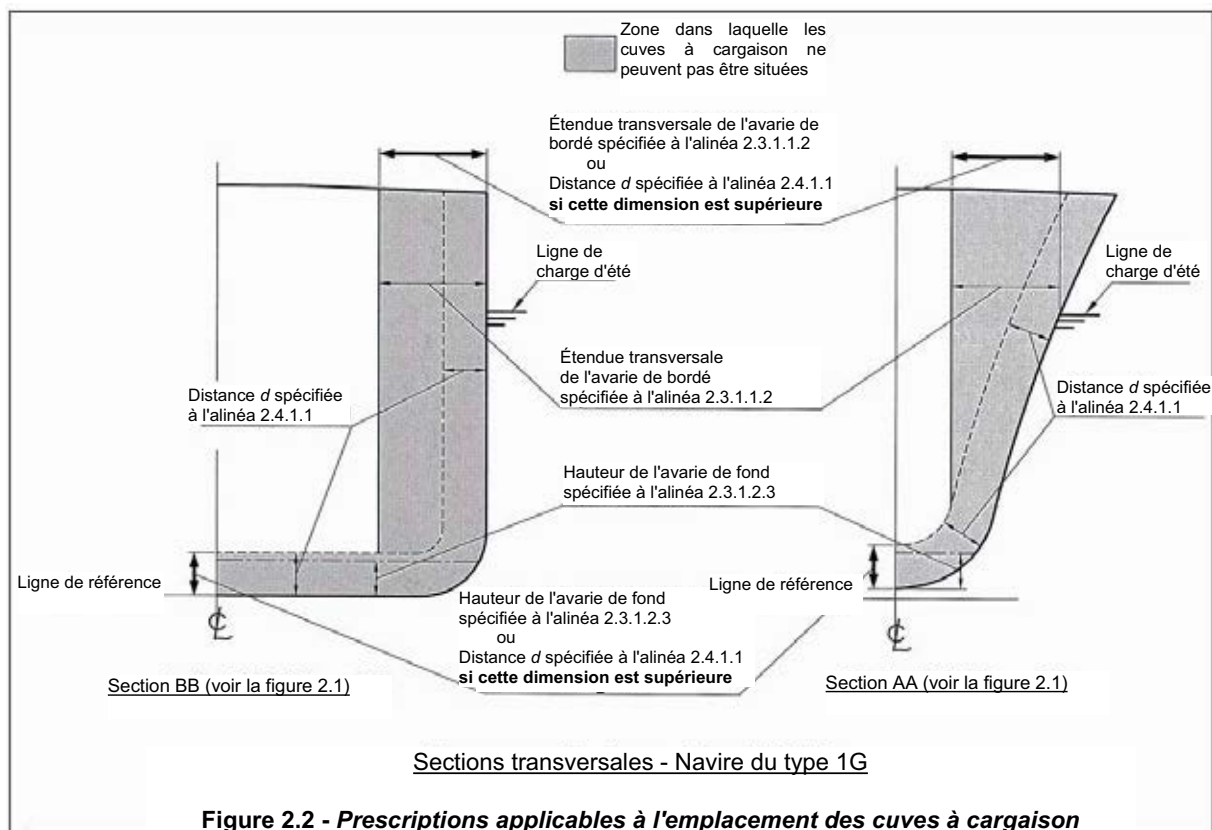
- V_c correspond à 100 % du volume nominal brut d'une cuve à cargaison à 20°C, y compris ses dômes et appendices. Se reporter aux figures 2.1 et 2.2. Aux fins des distances de protection des cuves à cargaison, le volume d'une cuve à cargaison est le volume total de toutes les parties de cette cuve qui ont une ou des cloison(s) commune(s); et
- d est mesurée à n'importe quelle section perpendiculairement au bordé extérieur pris hors membres.

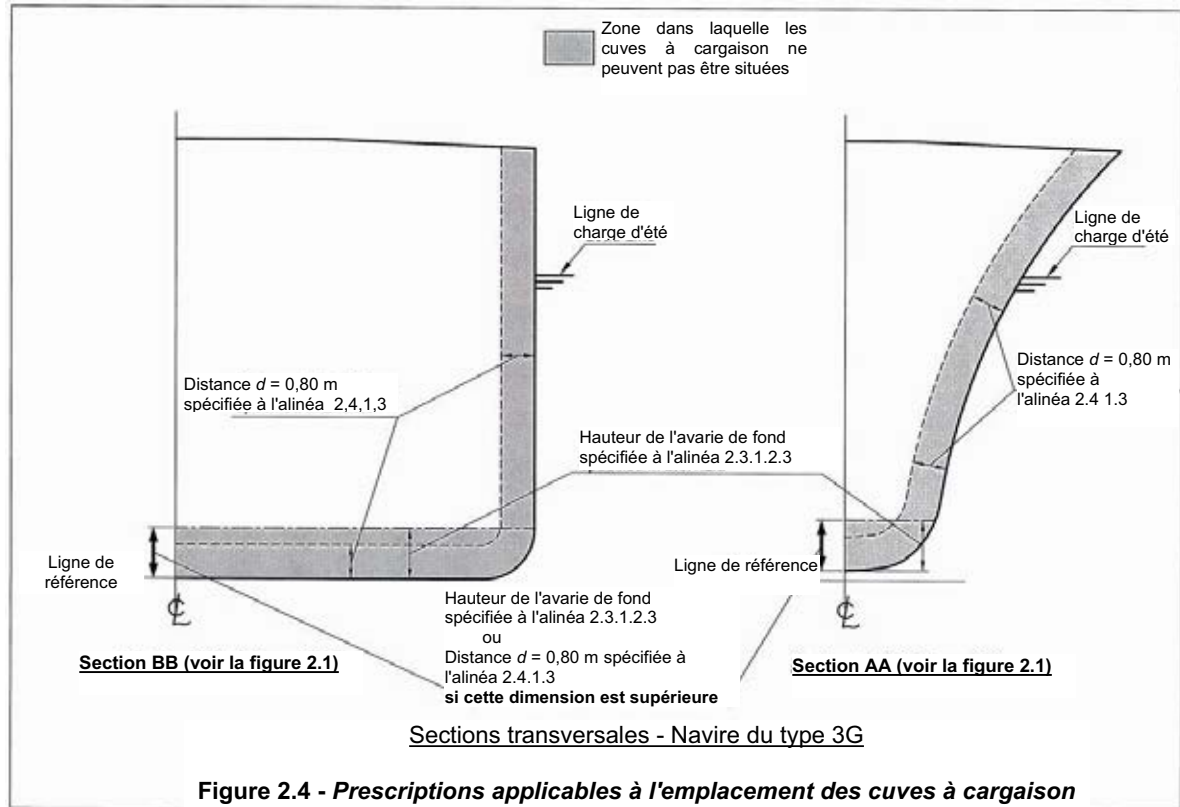
Des limitations des dimensions des cuves peuvent s'appliquer aux cargaisons transportées à bord des navires du type 1G conformément aux prescriptions du chapitre 17.

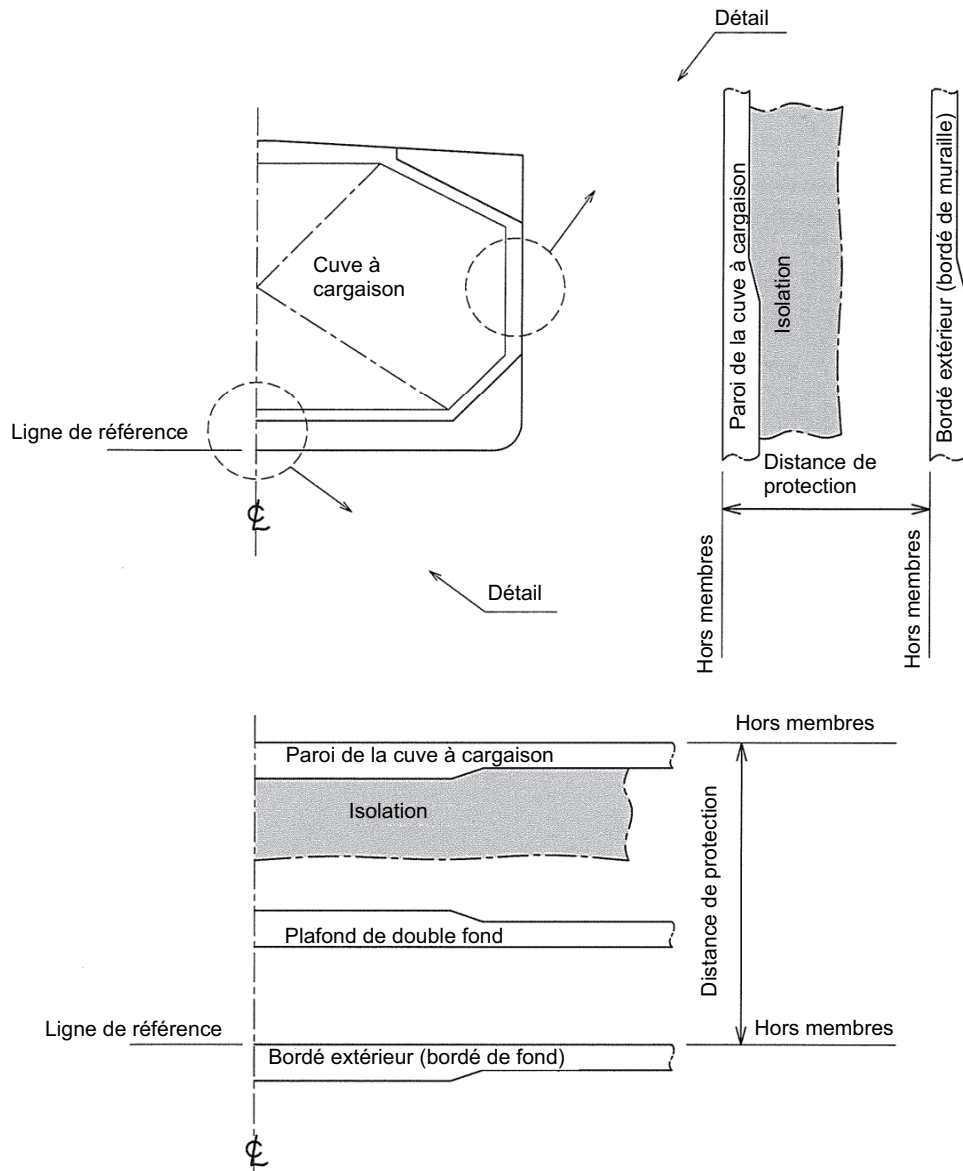
- .2 Navires des types 2G/2PG : mesurée hors membres à partir du bordé de fond dans le plan axial, la distance ne doit pas être inférieure à la hauteur de la brèche spécifiée à l'alinéa 2.3.1.2.3; en aucun point elle ne doit être inférieure à d telle qu'elle est indiquée à l'alinéa 2.4.1.1 (voir les figures 2.1 et 2.3).
- .3 Navires du type 3G : mesurée hors membres à partir du bordé de fond dans le plan axial, la distance ne doit pas être inférieure à la hauteur de la brèche spécifiée à l'alinéa 2.3.1.2.3; en aucun point elle ne doit être inférieure à d , étant égale à 0,8 m mesurée hors membres à partir du bordé extérieur (voir les figures 2.1 et 2.4).

2.4.2 Aux fins de l'emplacement des cuves, la hauteur de l'avarie de fond doit être mesurée jusqu'au plafond du double fond lorsqu'il s'agit de cuves à membrane ou à semi-membrane, ou jusqu'au fond des cuves à cargaison dans les autres cas. L'étendue transversale de l'avarie de muraille doit être mesurée jusqu'à la cloison longitudinale lorsqu'il s'agit de cuves à membrane ou à semi-membrane, ou jusqu'à la paroi des cuves à cargaison dans les autres cas. Les distances indiquées aux sections 2.3 et 2.4 s'appliquent de la manière indiquée dans les figures 2.5 a) à e). Ces distances doivent être mesurées hors membres, d'une tôle à l'autre, l'isolation étant exclue.



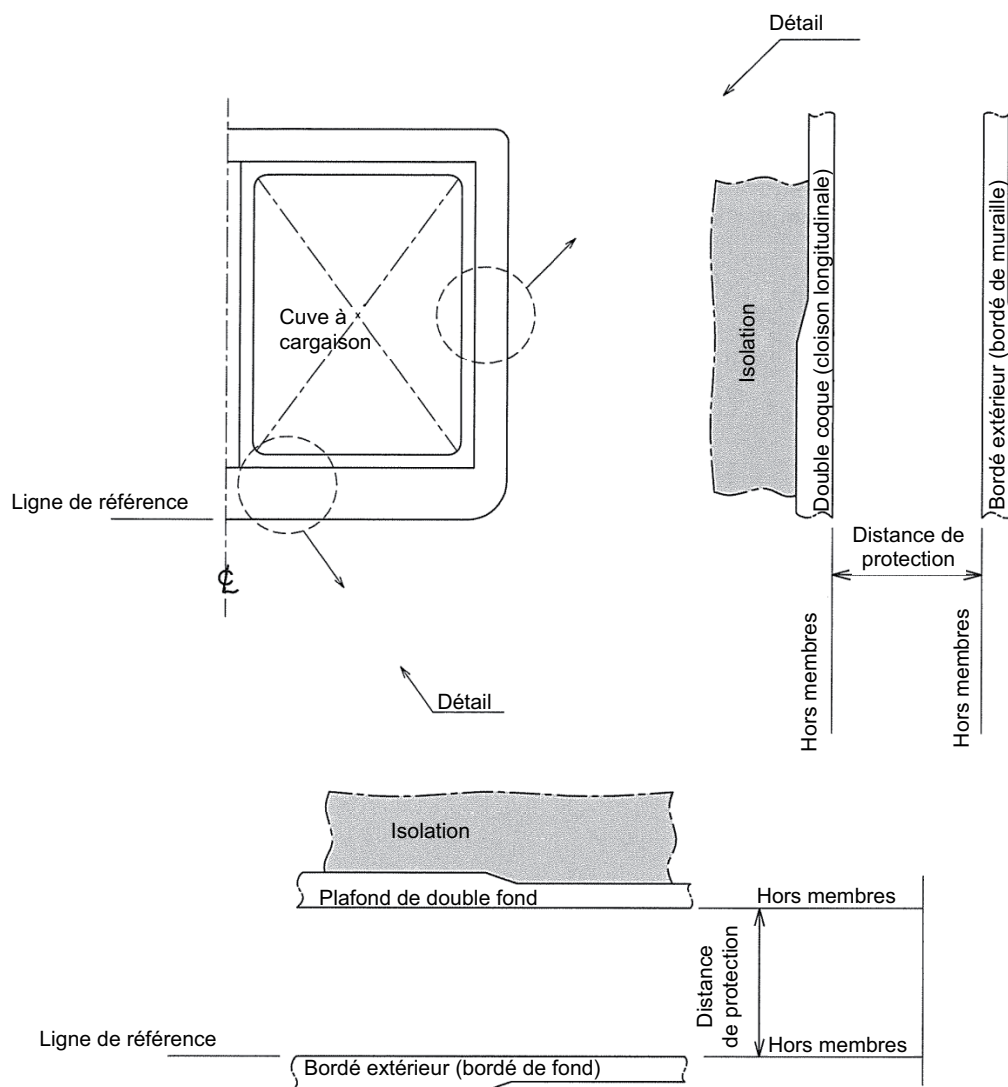






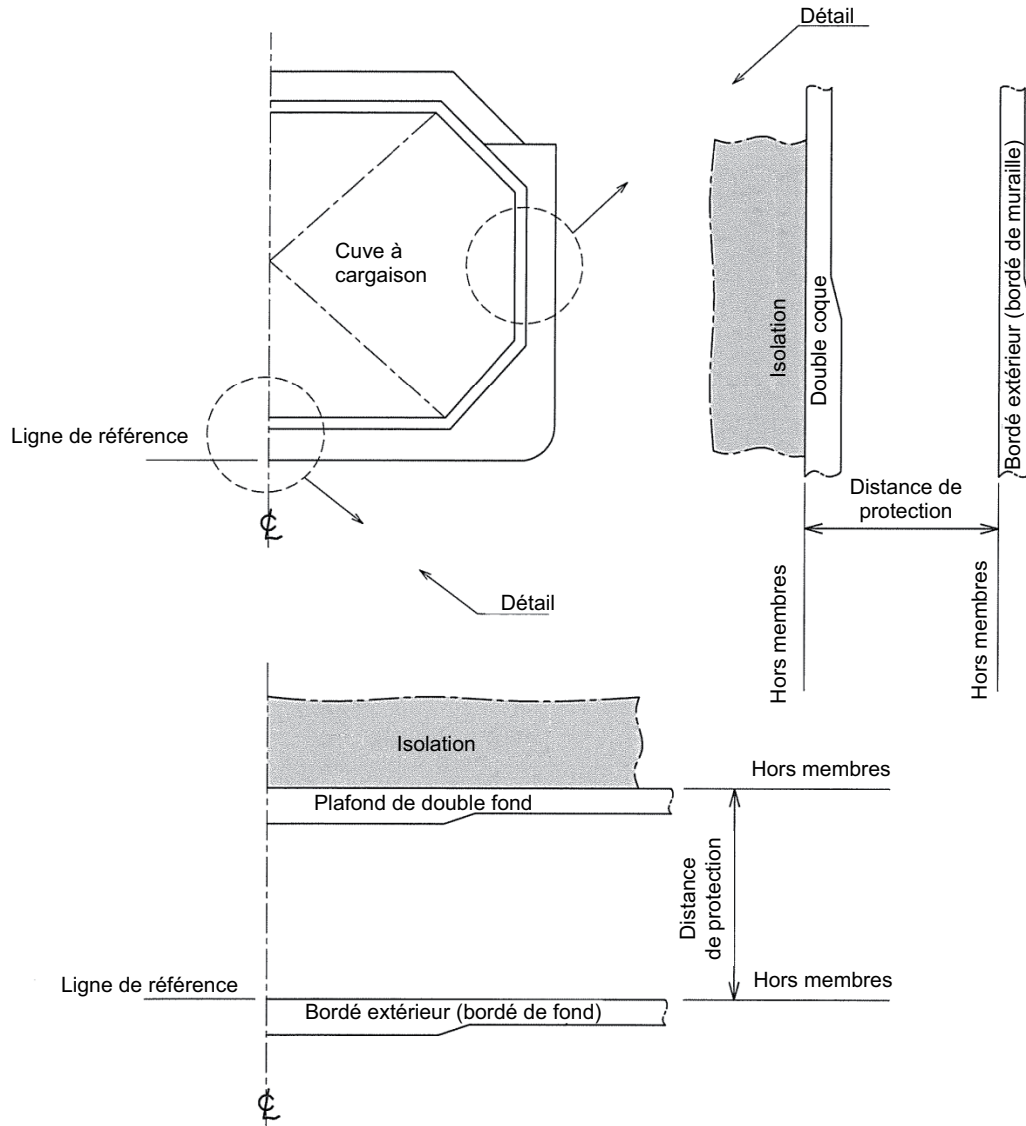
Cuve prismatique indépendante

Figure 2.5 a) - Distance de protection



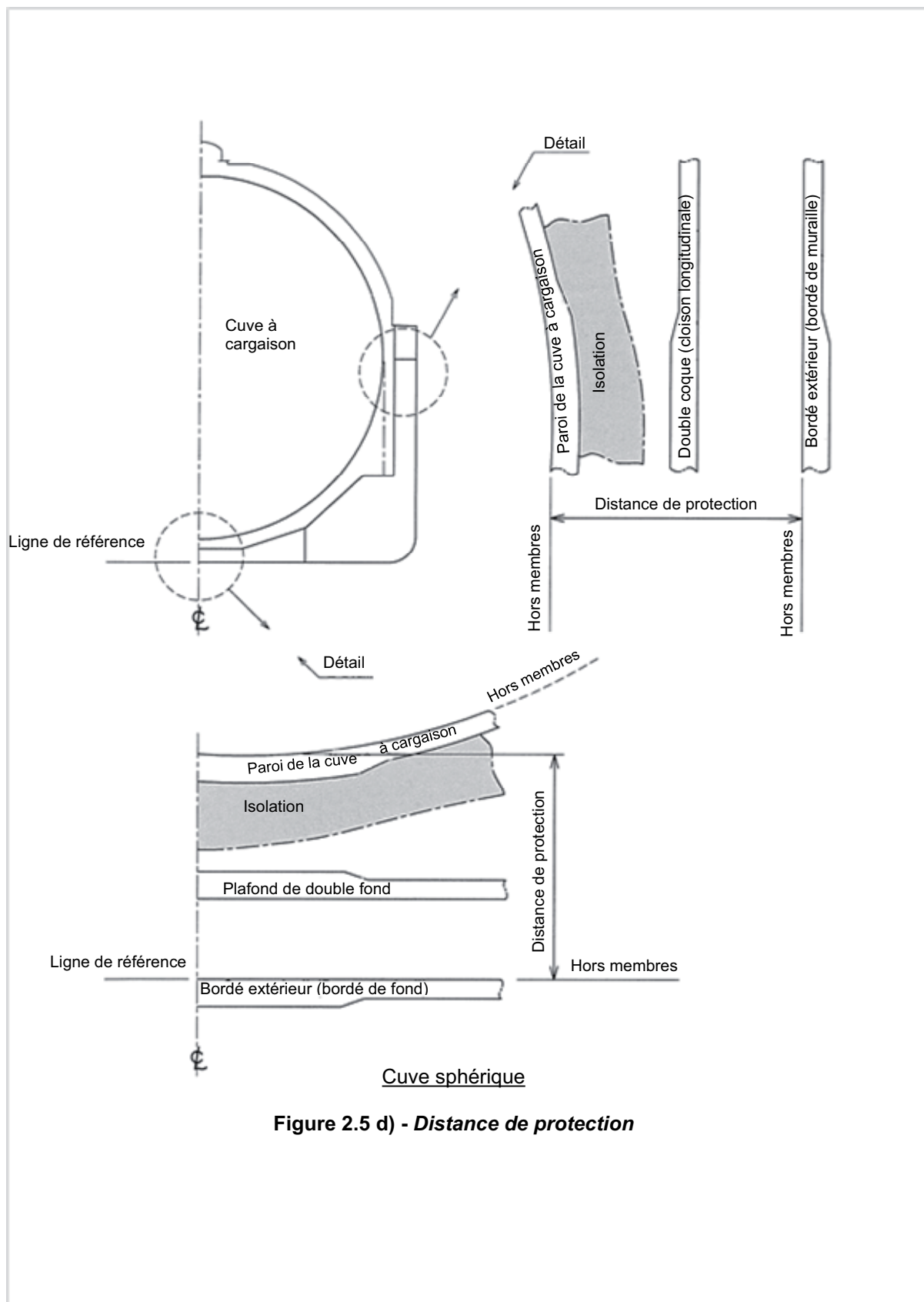
Cuve à semi-membrane

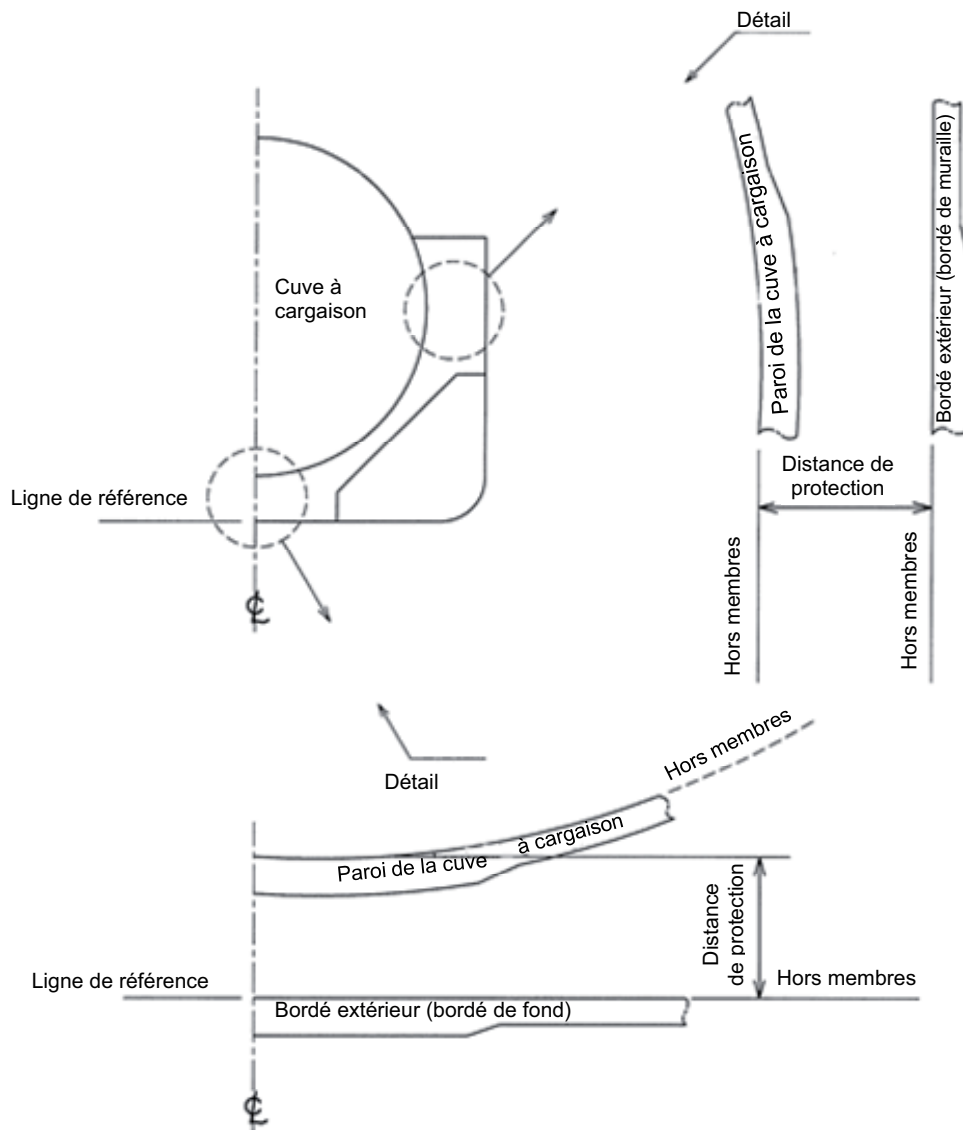
Figure 2.5 b) - Distance de protection



Cuve à membrane

Figure 2.5 c) - Distance de protection

**Figure 2.5 d) - Distance de protection**



Cuve du type à pression

Figure 2.5 e) - Distance de protection

2.4.3 Sauf dans le cas des navires du type 1G, les puisards installés dans les cuves à cargaison peuvent s'étendre à la zone de l'avarie de fond spécifiée à l'alinéa 2.3.1.2.3, à condition que ces puisards aient une surface aussi restreinte que possible et qu'ils ne s'étendent pas au-dessous du plateau de double fond sur une hauteur supérieure à 25 % de la hauteur du double fond ou à 350 mm si cette dimension est inférieure. S'il n'y a pas de double fond, la pénétration des puisards au-dessous de la limite supérieure de l'avarie de fond ne doit pas dépasser 350 mm. On peut exclure les puisards installés conformément au présent alinéa pour la détermination des compartiments touchés par l'avarie.

2.4.4 Les cuves à cargaison ne doivent pas être placées à l'avant de la cloison d'abordage.

2.5 Hypothèses relatives à l'envahissement

2.5.1 On doit vérifier qu'il est satisfait aux prescriptions de la section 2.7 par des calculs tenant compte des caractéristiques de conception du navire, de la disposition, de la configuration et du contenu des compartiments endommagés, de la répartition, des densités relatives et de l'effet de carène liquide des liquides transportés, ainsi que du tirant d'eau et de l'assiette pour tous les états de chargement.

2.5.2 Les perméabilités à considérer pour les espaces dans lesquels on suppose qu'une avarie s'est produite doivent être les suivantes :

Espaces	Perméabilités
Provisions de bord	0,6
Locaux d'habitation	0,95
Machines	0,85
Vides	0,95
Espaces de cale	0,95 ¹
Liquides consommables	0 à 0,95 ²
Autres liquides	0 à 0,95 ²

Note 1 D'autres valeurs de perméabilité peuvent être envisagées sur la base de calculs détaillés. Se reporter à l'interprétation de certaines règles de la partie B-1 du chapitre II-1 de la Convention SOLAS (MSC/Circ.651).

Note 2 La perméabilité des compartiments partiellement remplis doit correspondre à la quantité de liquides transportée dans le compartiment.

2.5.3 Chaque fois que la brèche s'étend à une cuve contenant des liquides, on doit supposer que le contenu de ce compartiment est complètement perdu et remplacé par de l'eau de mer jusqu'au niveau d'équilibre final.

2.5.4 Dans le cas d'une brèche située entre deux cloisons transversales étanches à l'eau, tel que celui prévu aux alinéas 2.6.1.4, 2.6.1.5 et 2.6.1.6, les cloisons transversales doivent être séparées par une distance au moins égale à la longueur de l'avarie spécifiée à l'alinéa 2.3.1.1.1 afin d'être considérées comme efficaces. Lorsque les cloisons transversales sont séparées par une distance inférieure, on doit considérer une ou plusieurs de ces cloisons qui se trouvent à l'intérieur des limites de l'avarie comme non existantes aux fins de la détermination des compartiments envahis. En outre, on doit considérer comme endommagée toute partie d'une cloison transversale limitant des compartiments latéraux ou des compartiments de double fond si les limites de la cloison étanche à l'eau se trouvent à l'intérieur des limites de la hauteur ou de l'étendue transversale de la brèche prescrite à la section 2.3. On doit également supposer qu'une cloison transversale est endommagée lorsqu'elle présente une niche ou une baïonnette d'une longueur supérieure à 3 m située à

l'intérieur des limites de pénétration de la brèche conventionnelle. La niche formée par la cloison de coqueron arrière et le toit du coqueron arrière ne doit pas être considérée comme telle pour l'application du présent alinéa.

2.5.5 Le navire doit être conçu de manière à réduire tout envahissement dissymétrique au minimum compatible avec des dispositions efficaces.

2.5.6 Les dispositifs d'équilibrage nécessitant des aides mécaniques telles que des sectionnements ou des tuyaux d'équilibrage, s'il y en a, ne doivent pas être pris en considération pour réduire l'angle de gîte ou pour atteindre l'intervalle minimal de stabilité résiduelle en vue de satisfaire aux prescriptions du paragraphe 2.7.1 et une stabilité résiduelle suffisante doit être assurée à tous les stades de l'équilibrage. Les espaces reliés par des conduits de large section peuvent être considérés comme communs.

2.5.7 Si des tuyaux, canalisations, puits ou tunnels se trouvent dans les limites de la brèche conventionnelle, telle qu'elle est définie à la section 2.3, des dispositions doivent être prises pour que l'envahissement progressif ne s'étende pas, par l'intermédiaire de ces tuyaux, canalisations, puits ou tunnels, à d'autres compartiments que ceux supposés envahis dans chaque cas d'avarie.

2.5.8 Il ne doit pas être tenu compte de la flottabilité des superstructures situées directement au-dessus de l'avarie de bordé. Les parties non envahies des superstructures situées hors des limites de l'avarie peuvent, toutefois, être prises en considération à condition :

- .1 qu'elles soient séparées de l'espace endommagé par des cloisonnements étanches à l'eau et qu'elles satisfassent aux prescriptions de l'alinéa 2.7.1.1 en ce qui concerne ces espaces intacts; et
- .2 que les ouvertures pratiquées dans ces cloisonnements puissent être fermées au moyen de portes à glissières étanches à l'eau pouvant être actionnées à distance et que les ouvertures non protégées ne soient pas immergées dans l'intervalle minimal de stabilité résiduelle prescrit à l'alinéa 2.7.2.1. Toutefois, l'immersion de toute autre ouverture munie d'une fermeture étanche aux intempéries peut être autorisée.

2.6 Normes applicables en matière d'avarie

2.6.1 Les navires doivent pouvoir survivre aux avaries prévues à la section 2.3 compte tenu des hypothèses relatives aux envahissements prévues à la section 2.5 conformément aux normes suivantes, en fonction de leur type :

- .1 un navire du type 1G doit pouvoir subir une avarie en un point quelconque de sa longueur;
- .2 un navire du type 2G d'une longueur supérieure à 150 m doit pouvoir subir une avarie en un point quelconque de sa longueur;
- .3 un navire du type 2G d'une longueur inférieure ou égale à 150 m doit pouvoir subir une avarie en un point quelconque de sa longueur, l'avarie ne touchant toutefois ni l'une ni l'autre des cloisons limitant un local de machines situé à l'arrière;

- .4 un navire du type 2PG doit pouvoir subir une avarie en un point quelconque de sa longueur, l'avarie ne touchant toutefois pas les cloisons transversales séparées par une distance supérieure à la longueur de la brèche spécifiée à l'alinéa 2.3.1.1.1;
- .5 un navire du type 3G d'une longueur égale ou supérieure à 80 m doit pouvoir subir une avarie en un point quelconque de sa longueur, l'avarie ne touchant toutefois pas les cloisons transversales séparées par une distance supérieure à la longueur de la brèche spécifiée à l'alinéa 2.3.1.1.1; et
- .6 un navire du type 3G inférieur à 80 m doit pouvoir subir une avarie en un point quelconque de sa longueur, l'avarie ne touchant toutefois pas les cloisons transversales séparées par une distance supérieure à la longueur de la brèche spécifiée à l'alinéa 2.3.1.1.1 ni le local des machines s'il est situé à l'arrière.

2.6.2 Dans le cas de navires de faibles dimensions des types 2G/2PG et du type 3G, qui ne satisfont pas en tous points aux prescriptions pertinentes des alinéas 2.6.1.3, 2.6.1.4 et 2.6.1.6, l'Administration ne peut envisager des dérogations particulières que si d'autres mesures assurant un degré de sécurité équivalent peuvent être prises. La nature des variantes doit être approuvée et clairement indiquée; ces variantes doivent pouvoir être présentées à l'administration portuaire. Toute dérogation de cette nature doit être dûment mentionnée dans le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac visé au paragraphe 1.4.4.

2.7 Prescriptions relatives à la survie

Les navires visés par le Recueil doivent pouvoir survivre à l'avarie conventionnelle spécifiée à la section 2.3 conformément aux normes prévues à la section 2.6 dans un état d'équilibre stable et doivent satisfaire aux critères suivants :

2.7.1 À un stade quelconque d'envahissement :

- .1 la flottaison, compte tenu de l'enfoncement, de la gîte et de l'assiette, doit être située au-dessous du bord inférieur de toute ouverture par laquelle peut se produire un envahissement progressif ou un envahissement par les hauts. Au nombre de ces ouvertures figurent les tuyaux de dégagement d'air et les ouvertures qui sont fermées au moyen de portes ou de panneaux d'écouille étanches aux intempéries. On peut exclure les ouvertures fermées au moyen de bouchons de trous d'homme étanches à l'eau et de bouchons à plat pont étanches à l'eau, de petits panneaux d'écouille de cuves à cargaison étanches à l'eau qui maintiennent une intégrité élevée du pont, de portes à glissières étanches à l'eau commandées à distance et de hublots de type fixe;
- .2 l'angle de gîte maximal dû à un envahissement dissymétrique ne doit pas dépasser 30°; et
- .3 la stabilité résiduelle au cours des stades intermédiaires d'envahissement ne doit pas être sensiblement inférieure à celle qui est prescrite à l'alinéa 2.7.2.1.

2.7.2 Au stade final d'équilibre après l'envahissement :

- .1 l'intervalle de gîte de la courbe des bras de levier de redressement positifs doit mesurer au moins 20° à partir de la position d'équilibre et le bras de levier de redressement résiduel maximal doit mesurer au moins 0,1 m dans l'intervalle de 20°; l'aire sous-tendue par la courbe dans cet intervalle de 20° ne doit pas être inférieure à 0,0175 m.rad. L'intervalle de 20° peut être mesuré à partir de tout angle commençant entre la position d'équilibre et l'angle de 25° (ou de 30° si le pont n'est pas immergé). Les ouvertures non protégées ne doivent pas être immergées lorsque l'angle d'inclinaison du navire se situe dans cet intervalle, à moins que le local considéré ne soit supposé envahi. À l'intérieur de cet intervalle, l'immersion de l'une quelconque des ouvertures énumérées à l'alinéa 2.7.1.1 et d'autres ouvertures susceptibles d'être fermées de manière étanche aux intempéries peut être autorisée; et
- .2 la source d'énergie de secours doit être en état de fonctionner.

CHAPITRE 3

DISPOSITION DU NAVIRE

Objectif

S'assurer que les systèmes de stockage et de manutention de la cargaison sont situés de manière à réduire au minimum les conséquences d'une éventuelle fuite de la cargaison et à permettre l'accès en toute sécurité aux fins de l'exploitation et de l'inspection.

3.1 Séparation de la tranche de la cargaison

3.1.1 Les espaces de cale doivent être séparés des locaux de machines, des chaufferies, des locaux d'habitation, des locaux de service, des postes de sécurité, des puits aux chaînes, des cuves d'eau non potable et des magasins. Les espaces de cale doivent être situés à l'avant des locaux de machines de la catégorie A. Une autre disposition, y compris la localisation à l'avant des locaux de machines de la catégorie A, peut être acceptée, sur la base de la règle II-2/17 de la Convention SOLAS, après que les risques qu'elle présente, y compris les risques de fuite de la cargaison, et les moyens de les atténuer, ont été examinés plus avant.

3.1.2 Lorsque la cargaison est transportée dans un système de stockage de la cargaison qui ne nécessite pas une barrière secondaire complète ou partielle, on peut séparer les espaces de cale des espaces mentionnés au paragraphe 3.1.1 ou des espaces situés soit au-dessous des espaces de cale, soit entre ceux-ci et la muraille du navire, par des cofferdams, des cuves à combustible liquide ou par une cloison unique étanche aux gaz entièrement soudée constituant un cloisonnement du type "A-60". Un cloisonnement étanche aux gaz du type "A-0" est acceptable lorsqu'il n'existe pas de source d'inflammation ou de risque d'incendie dans les locaux contigus.

3.1.3 Lorsque la cargaison est transportée dans un système de stockage de la cargaison nécessitant une barrière secondaire complète ou partielle, on doit séparer les espaces de cale des espaces mentionnés au paragraphe 3.1.1 ou des espaces situés soit au-dessous des espaces de cale dans lesquels existe une source d'inflammation ou un risque d'incendie, soit entre ces espaces et la muraille du navire, par des cofferdams ou des cuves à combustible

liquide. Un cloisonnement étanche aux gaz du type "A-0" est acceptable lorsqu'il n'existe pas de source d'inflammation ou de risque d'incendie dans les locaux contigus.

3.1.4 On doit séparer les compartiments des tourelles des espaces mentionnés au paragraphe 3.1.1 ou des espaces situés soit au-dessous du compartiment de tourelle dans lequel il existe une source d'inflammation ou un risque d'incendie, soit entre ce compartiment et la muraille du navire, par des cofferdams ou un cloisonnement du type "A-60". Un cloisonnement étanche aux gaz du type "A-0" est acceptable lorsqu'il n'existe pas de source d'inflammation ou de risque d'incendie dans les locaux contigus.

3.1.5 En outre, il faut évaluer le risque que l'incendie se propage des compartiments des tourelles aux locaux adjacents au moyen d'une analyse des risques (voir le paragraphe 1.1.11) et prendre les autres mesures préventives qui peuvent être nécessaires, par exemple installer un cofferdam autour du compartiment de la tourelle.

3.1.6 Lorsque la cargaison est transportée dans un système de stockage de la cargaison nécessitant une barrière secondaire complète ou partielle :

- .1 à des températures inférieures à -10°C, les espaces de cale doivent être séparés de la mer par un double fond; et
- .2 à des températures inférieures à -55°C, le navire doit avoir également une cloison longitudinale formant des cuves latérales.

3.1.7 Des dispositifs doivent être prévus pour assurer l'étanchéité des ponts exposés aux intempéries au droit des ouvertures pour les systèmes de stockage de la cargaison.

3.2 Locaux d'habitation, de service et de machines et postes de sécurité

3.2.1 Il ne doit y avoir aucun local d'habitation, local de service ou poste de sécurité à l'intérieur de la tranche de la cargaison. La paroi des locaux d'habitation, des locaux de service ou des postes de sécurité qui donne sur la tranche de la cargaison doit être située de manière à éviter que les gaz en provenance de l'espace de cale ne pénètrent dans ces locaux à la suite d'une défaillance unique d'un pont ou d'une cloison à bord d'un navire pourvu d'un système de stockage de la cargaison nécessitant une barrière secondaire.

3.2.2 Pour se prémunir contre les risques de vapeurs dangereuses, il faut prêter une attention particulière à l'emplacement des prises et des sorties d'air et des ouvertures dans les locaux d'habitation, de service et de machines et dans les postes de sécurité par rapport aux tuyautages à cargaison, circuits de dégagement des cuves à cargaison et aux échappements des locaux de machines provenant des dispositifs brûlant du gaz.

3.2.3 Aucune porte, étanche aux gaz ou non, ne doit permettre l'accès d'une zone non potentiellement dangereuse à une zone potentiellement dangereuse, à l'exception de l'accès aux locaux de service situés à l'avant de la tranche de la cargaison par des sas autorisés conformément au paragraphe 3.6.1 lorsque les locaux d'habitation sont situés à l'arrière.

3.2.4.1 Les entrées, prises d'air et ouvertures des locaux d'habitation, locaux de service, locaux de machines et postes de sécurité ne doivent pas donner sur la tranche de la cargaison. Elles doivent être situées sur la paroi d'extrémité qui ne donne pas sur la tranche de la cargaison et/ou sur les parois latérales de la superstructure ou du rouf à une distance au moins égale à 4 % de la longueur (*L*) du navire, et non inférieure à 3 m, de l'extrémité de la superstructure ou du rouf donnant sur la tranche de la cargaison. Toutefois, cette distance n'a pas à être supérieure à 5 m.

3.2.4.2 Les fenêtres et les hublots donnant sur la tranche de la cargaison et aménagés sur les parois latérales des superstructures ou des roufs dans les limites ci-dessus doivent être du type fixe (non ouvrant). Les fenêtres de la timonerie peuvent être non fixes et les portes de la timonerie peuvent être situées dans les limites ci-dessus dans la mesure où elles sont conçues de manière que la timonerie puisse être rapidement et efficacement rendue étanche aux vapeurs et aux gaz.

3.2.4.3 L'Administration peut accorder des dérogations aux prescriptions ci-dessus à l'égard des navires qui sont affectés exclusivement au transport de cargaisons ne présentant ni risque d'inflammabilité ni risque de toxicité.

3.2.4.4 Des accès aux locaux du gaillard d'avant dans lesquels se trouvent des sources d'inflammation peuvent être autorisés par une porte unique donnant sur la tranche de la cargaison à condition que les portes soient situées à l'extérieur des zones potentiellement dangereuses telles que définies dans le chapitre 10.

3.2.5 Les fenêtres et les hublots qui donnent sur la tranche de la cargaison et ceux qui sont aménagés dans les parois latérales des superstructures et des roufs dans les limites spécifiées au paragraphe 3.2.4, à l'exception des fenêtres de la timonerie, doivent être construits conformément à la norme "A-60". Les fenêtres de la timonerie doivent être construites conformément à une norme qui ne soit pas inférieure à "A-0" (s'agissant de la charge calorifique extérieure). Les hublots installés dans la coque ou au-dessous du pont continu le plus élevé et ceux de la première rangée de la superstructure ou du rouf doivent être du type fixe (non ouvrant).

3.2.6 Toutes les prises et sorties d'air et autres ouvertures des locaux d'habitation, locaux de service et postes de sécurité doivent être munies de dispositifs de fermeture. Si le navire transporte des produits toxiques, ces dispositifs doivent pouvoir être actionnés de l'intérieur du local. L'obligation d'installer des prises d'air et ouvertures munies de dispositifs de fermeture actionnés de l'intérieur du local dans le cas des produits toxiques ne s'applique pas aux locaux où il n'y a normalement pas de personnel, par exemple les magasins situés sur les ponts, les magasins du gaillard d'avant et les ateliers. En outre, elle ne s'applique pas aux salles de commande de la cargaison situées dans la tranche de la cargaison.

3.2.7 Les salles de commande de la cargaison et les locaux de machines des systèmes à tourelle peuvent être situés dans la tranche de la cargaison à l'avant ou à l'arrière des cuves à cargaison à bord des navires équipés de ces installations. L'accès aux locaux de ce type dans lesquels existent des sources d'inflammation peut être autorisé par des portes donnant sur la tranche de la cargaison, à condition que ces portes soient situées à l'extérieur des zones potentiellement dangereuses ou que l'accès se fasse par des sas.

3.3 Locaux des machines à cargaison et compartiments des tourelles

3.3.1 Les locaux des machines à cargaison doivent être situés au-dessus du pont exposé aux intempéries et dans la tranche de la cargaison. Les locaux des machines à cargaison et les compartiments des tourelles doivent être traités comme les chambres des pompes à cargaison aux fins de la protection contre l'incendie conformément à la règle II-2/9.2.4 de la Convention SOLAS et aux fins de la prévention des risques d'explosion conformément à la règle II-2/4.5.10 de la Convention SOLAS.

3.3.2 Lorsque les locaux des machines à cargaison sont situés à l'extrémité arrière de l'espace de cale situé le plus à l'arrière ou à l'extrémité avant de l'espace de cale situé le plus à l'avant, la tranche de cargaison, telle qu'elle est définie au paragraphe 1.2.7, doit être étendue de façon à inclure toute la hauteur et toute la largeur du navire correspondant à l'espace occupé par les locaux des machines à cargaison, ainsi que les zones de pont situées au-dessus de l'espace ainsi délimité.

3.3.3 Lorsque la tranche de la cargaison est étendue en application du paragraphe 3.3.2, la cloison qui sépare les locaux des machines à cargaison des locaux d'habitation et de service, des postes de sécurité et des locaux de machines de la catégorie A doit être située de manière à éviter que les gaz ne pénètrent dans ces locaux à la suite d'une défaillance unique d'un pont ou d'une cloison.

3.3.4 Les compresseurs de cargaison et les pompes à cargaison peuvent être actionnés par des moteurs électriques situés dans un local contigu non potentiellement dangereux séparé par une cloison ou un pont si le joint d'étanchéité aux gaz entourant la traversée de cloison assure une séparation efficace des deux locaux. Cet équipement peut aussi être actionné par des moteurs électriques d'un type certifié de sécurité qui lui sont adjacents si l'installation électrique est conforme aux prescriptions du chapitre 10.

3.3.5 Les locaux des machines à cargaison et les compartiments des tourelles doivent être aménagés de manière que le personnel portant des vêtements de protection et muni d'un appareil respiratoire puisse y accéder librement et sans danger et que l'on puisse évacuer les personnes qui auraient perdu connaissance à la suite d'un accident. Au moins deux itinéraires et portes d'évacuation bien séparés doivent être prévus dans les locaux des machines à cargaison; toutefois, un seul itinéraire d'évacuation peut être accepté lorsque la distance maximale jusqu'à la porte est inférieure ou égale à 5 m.

3.3.6 Le personnel portant des vêtements de protection doit pouvoir accéder facilement à tous les sectionnements nécessaires à la manutention de la cargaison. Des dispositions appropriées doivent être prises pour assurer l'assèchement des chambres des pompes et des compresseurs.

3.3.7 Les compartiments des tourelles doivent être conçus de manière à conserver l'intégrité de leur structure en cas d'explosion ou de fuite de gaz à haute pression incontrôlée (surpression et/ou rupture fragile) et leurs caractéristiques étayées par une analyse des risques qui tienne dûment compte des capacités des dispositifs limiteurs de pression.

3.4 Salles de commande de la cargaison

3.4.1 Toute salle de commande de la cargaison doit être située au-dessus du pont exposé aux intempéries et peut se trouver à l'intérieur de la tranche de la cargaison. La salle de commande de la cargaison peut être située à l'intérieur des locaux d'habitation, des locaux de service ou des postes de sécurité pourvu qu'il soit satisfait aux conditions suivantes :

- .1 la salle de commande de la cargaison est une zone non potentiellement dangereuse;
- .2 si l'entrée satisfait aux dispositions du paragraphe 3.2.4.1, la salle de commande peut avoir un accès aux locaux décrits ci-dessus; et
- .3 si l'entrée ne satisfait pas aux dispositions du paragraphe 3.2.4.1, la salle de commande de la cargaison ne doit pas avoir d'accès aux locaux décrits ci-dessus et l'isolation des cloisons de ces locaux doit être du type "A-60".

3.4.2 Si la salle de commande de la cargaison est conçue comme une zone non potentiellement dangereuse, les instruments doivent être, dans la mesure du possible, à lecture indirecte et doivent en tout cas être conçus de manière à empêcher toute fuite de gaz dans l'atmosphère de ce local. L'installation du système de détection des gaz dans la salle de commande de la cargaison n'entraînera pas la classification de cette salle comme zone potentiellement dangereuse si le système est installé conformément aux dispositions du paragraphe 13.6.11.

3.4.3 Si la salle de commande de la cargaison des navires transportant des cargaisons inflammables est classée comme zone potentiellement dangereuse, il faut éliminer toute source d'inflammation et tout le matériel électrique doit être installé conformément aux dispositions du chapitre 10.

3.5 Accès aux espaces de la tranche de la cargaison

3.5.1 Il doit être possible d'inspecter visuellement au moins l'une des faces de la structure de la double coque sans démonter un élément de structure fixe ou une installation fixe. Si cette inspection visuelle, qu'elle soit ou non associée aux inspections prescrites aux paragraphes 3.5.2, 4.6.2.4 ou 4.20.3.7, ne peut être effectuée que sur la face extérieure de la double coque, celle-ci ne doit pas former paroi d'une cuve à combustible liquide.

3.5.2 Il doit être possible d'inspecter l'une des faces de toute isolation dans les espaces de cale. Si l'on peut vérifier l'intégrité de l'isolation en inspectant l'espace de cale de l'extérieur lorsque les cuves sont à la température de service, il n'y a pas lieu d'exiger l'inspection de l'une des faces de l'isolation dans les espaces de cale.

3.5.3 Les espaces de cale, les espaces vides, les cuves à cargaison et les autres espaces classés comme zones potentiellement dangereuses doivent être disposés de manière à en permettre l'accès et l'inspection par un personnel portant des vêtements de protection et muni d'un appareil respiratoire et à permettre l'évacuation des personnes blessées et/ou ayant perdu connaissance. Cette disposition doit être conforme à ce qui suit :

.1 Il faut prévoir les accès suivants :

- .1 accès à toutes les cuves à cargaison. L'accès doit se faire directement du pont exposé aux intempéries;
- .2 accès par des ouvertures, écoutilles ou trous d'homme horizontaux. Les dimensions doivent être suffisantes pour permettre à une personne portant un appareil respiratoire de monter ou de descendre une échelle sans être gênée et pour permettre de hisser facilement un blessé à partir du fond de l'espace considéré. Le clair minimal de ces ouvertures ne doit pas être inférieur à 600 mm x 600 mm;
- .3 accès par des ouvertures verticales ou des trous d'homme permettant de traverser l'espace sur toute sa longueur et toute sa largeur. Le clair minimal de l'ouverture ne doit pas être inférieur à 600 mm x 800 mm et doit être situé à une hauteur ne dépassant pas 600 mm à partir du bordé de fond, sauf s'il existe des marches ou autres appuis pour les pieds; et
- .4 les ouvertures d'accès circulaires des cuves du type C doivent avoir un diamètre qui ne soit pas inférieur à 600 mm.

- .2 Les dimensions mentionnées aux alinéas 3.5.3.1.2 et 3.5.3.1.3 peuvent être réduites si les prescriptions du paragraphe 3.5.3 peuvent être respectées à la satisfaction de l'Administration.
- .3 Lorsque la cargaison est transportée dans un système de stockage nécessitant une barrière secondaire, les prescriptions des alinéas 3.5.3.1.2 et 3.5.3.1.3 ne s'appliquent pas aux locaux séparés d'un espace de cale par un seul cloisonnement en acier étanche aux gaz. Ces locaux doivent être munis uniquement d'un accès direct ou indirect à partir du pont exposé aux intempéries, à l'exclusion de toute zone fermée non potentiellement dangereuse.
- .4 L'accès prescrit à des fins d'inspection doit être un accès désigné pour traverser les structures situées au-dessous et au-dessus des cuves à cargaison qui ait au minimum les sections prescrites à l'alinéa 3.5.3.1.3.
- .5 Aux fins des paragraphes 3.5.1 et 3.5.2, les dispositions suivantes s'appliquent :
 - .1 lorsqu'il est prescrit de passer entre la surface à inspecter, qu'elle soit plate ou courbe, et des structures telles que des barrots de pont, raidisseurs, membrures et poutres, la distance séparant cette surface du bord libre des éléments de la structure doit être au moins égale à 380 mm. La distance séparant la surface à inspecter de la surface à laquelle sont fixés les éléments de la structure susmentionnés, par exemple un pont, une cloison ou le bordé de coque, doit être au moins égale à 450 mm pour une surface de cuve courbe (par exemple pour une cuve du type C) ou à 600 mm pour une surface de cuve plate (par exemple pour une cuve du type A) (se reporter à la figure 3.1);
 - .2 lorsqu'il n'est pas prescrit de passer entre la surface à inspecter et une partie quelconque de la structure, il faut, pour des raisons de visibilité, que la distance séparant le bord libre de l'élément de la structure de la surface à inspecter soit au moins égale à 50 mm ou à la moitié de la largeur de la semelle de la structure, si cette dimension est supérieure (se reporter à la figure 3.2);
 - .3 dans le cas de l'inspection d'une surface courbe pour laquelle il est prescrit de passer entre cette surface et une autre surface, qu'elle soit plate ou courbe, à laquelle aucun élément de la structure n'est fixé, la distance séparant les deux surfaces doit être au moins égale à 380 mm (se reporter à la figure 3.3). Lorsqu'il n'est pas prescrit de passer entre cette surface courbe et une autre surface, une distance inférieure à 380 mm peut être acceptée compte tenu de la forme de la surface courbe;
 - .4 dans le cas de l'inspection d'une surface à peu près plate pour laquelle il est prescrit de passer entre deux surfaces plus ou moins plates et plus ou moins parallèles auxquelles aucun élément de la structure n'est fixé, la distance séparant ces surfaces doit être au moins égale à 600 mm. Lorsque des échelles d'accès fixes sont installées, un espace libre au moins égal à 450 mm doit être prévu pour l'accès (se reporter à la figure 3.4);

- .5 les distances minimales séparant le puisard d'une cuve à cargaison de la structure de double fond adjacente au droit d'un puisard ne doivent pas être inférieures à celles indiquées à la figure 3.5 (la figure 3.5 montre que la distance séparant les surfaces planes du puisard de la cuve du puisard est au moins égale à 150 mm et que l'espace séparant la limite entre le bordé de double fond et la paroi verticale du puisard de la jonction entre la surface sphérique ou circulaire et le puisard de la cuve est au moins égal à 380 mm). S'il n'y a pas de puisard dans le double fond, la distance entre le puisard de la cuve à cargaison et le double fond ne doit pas être inférieure à 50 mm;
- .6 la distance entre le dôme d'une cuve à cargaison et les structures du pont ne doit pas être inférieure à 150 mm (se reporter à la figure 3.6);
- .7 un échafaudage fixe ou mobile doit être installé selon que de besoin pour l'inspection des cuves à cargaison, des soutiens et fixations des cuves à cargaison (par exemple cales antitangage, antiroulis et antiflottaison), de l'isolation des cuves à cargaison, etc. Cet échafaudage ne doit pas réduire les distances spécifiées aux alinéas 3.5.3.5.1 à 3.5.3.5.4; et
- .8 si des conduits de ventilation fixes ou portatifs doivent être installés conformément aux dispositions du paragraphe 12.1.2, ces conduits ne doivent pas réduire les distances prescrites aux alinéas 3.5.3.5.1 à 3.5.3.5.4.

3.5.4 L'accès du pont découvert exposé aux intempéries aux zones potentiellement non dangereuses doit être situé à l'extérieur des zones potentiellement dangereuses telles que définies dans le chapitre 10, à moins qu'il ne se fasse au moyen d'un sas conformément aux dispositions de la section 3.6.

3.5.5 Les compartiments des tourelles doivent être munis de deux moyens d'accès/d'évacuation indépendants.

3.5.6 L'accès d'une zone potentiellement dangereuse située au-dessous du pont exposé aux intempéries à une zone non potentiellement dangereuse n'est pas autorisé.

3.6 Sas

3.6.1 L'accès entre une zone potentiellement dangereuse située sur le pont découvert exposé aux intempéries et les locaux non potentiellement dangereux doit se faire au moyen d'un sas. Ce sas doit consister en deux portes en acier, à fermeture automatique, suffisamment étanches aux gaz, qui ne soient munies d'aucun dispositif de retenue, qui soient capables de maintenir la surpression et soient situées au moins à 1,5 m et au plus à 2,5 m l'une de l'autre. L'espace que constitue le sas doit être ventilé par un moyen mécanique à partir d'une zone non potentiellement dangereuse et la pression doit être maintenue au-dessus de celle de la zone potentiellement dangereuse située sur le pont exposé aux intempéries.

3.6.2 Lorsque les locaux sont protégés par surpression, la ventilation doit être conçue et installée conformément à des normes reconnues⁵.

3.6.3 On doit prévoir un dispositif d'alarme sonore et visuelle qui émette un avertissement des deux côtés du sas. L'alarme visuelle indique qu'une porte est ouverte. L'alarme sonore retentit lorsque les portes des deux côtés du sas ne sont plus en position fermée.

3.6.4 À bord des navires transportant des produits inflammables, le matériel électrique situé dans les locaux protégés par des sas qui n'est pas d'un type certifié de sécurité doit être mis hors circuit en cas de perte de surpression dans ces locaux.

3.6.5 Le matériel électrique utilisé pour les manœuvres, l'ancrage et l'amarrage, ainsi que les pompes à incendie de secours qui sont situées dans des locaux protégés par des sas, doivent être d'un type certifié de sécurité.

3.6.6 On doit surveiller l'espace que constitue le sas pour déceler toutes vapeurs de cargaison (voir le paragraphe 13.6.2).

3.6.7 Sous réserve des dispositions de la Convention internationale sur les lignes de charge, telle que modifiée, la hauteur du seuil des portes ne doit pas être inférieure à 300 mm.

3.7 Dispositions concernant l'assèchement, le ballastage et le combustible liquide

3.7.1 Lorsque la cargaison est transportée dans un système de stockage de la cargaison qui ne nécessite pas une barrière secondaire, on doit prévoir des dispositifs appropriés d'assèchement pour les espaces de cale qui ne soient pas reliés au local de machines. Il faut prévoir des moyens permettant de déceler toute fuite.

3.7.2 Lorsqu'il existe une barrière secondaire, il faut prévoir des dispositifs appropriés d'assèchement en cas de fuite dans les espaces de cale ou espaces d'isolation à travers les parties contiguës de la structure du navire. Le tuyau d'aspiration ne doit pas aboutir aux pompes situées à l'intérieur du local de machines. Il faut prévoir des moyens permettant de déceler une telle fuite.

3.7.3 Les espaces de cale ou espaces interbarrières des navires pourvus de cuves indépendantes du type A doivent être dotés d'un système d'assèchement approprié pour la manutention de la cargaison liquide en cas de fuite ou de rupture des cuves à cargaison. Ces dispositifs doivent permettre le retour de toute fuite de cargaison vers les tuyautages à cargaison liquide.

3.7.4 Les dispositifs mentionnés au paragraphe 3.7.3 doivent être pourvus d'une manchette de raccordement amovible.

3.7.5 Les ballasts, y compris les tunnels de quille à tuyaux pleins utilisés comme tuyautages de ballast, les cuves à combustible liquide et les locaux non potentiellement dangereux peuvent être reliés à des pompes dans les locaux de machines. Les tunnels de quille à tuyaux vides, dans lesquels passent des tuyautages de ballast, peuvent être reliés à des pompes dans les locaux de machine, à condition d'être directement raccordés à ces pompes et que le rejet de celles-ci s'effectue directement à la mer sans qu'il y ait possibilité de mise en communication par l'intermédiaire de vannes ou de collecteurs du tuyautage provenant du tunnel de quille avec les circuits desservant des locaux non potentiellement dangereux. Les événements des pompes ne doivent pas aboutir dans les locaux de machines.

⁵ Telles que les publications recommandées par la Commission électrotechnique internationale, en particulier la norme 60092-502:1999 de la CEI.

3.8 Dispositions en vue du chargement et du déchargement par l'avant ou par l'arrière

3.8.1 Sous réserve des dispositions de la présente section et du chapitre 5, les tuyautages à cargaison peuvent être installés de manière à permettre le chargement et le déchargement par l'avant ou par l'arrière.

3.8.2 Les conduites de chargement ou de déchargement par l'avant ou par l'arrière s'étendant au-delà des locaux d'habitation, des locaux de service ou des postes de sécurité ne doivent pas être utilisées pour le transfert des produits qui doivent être transportés à bord d'un navire du type 1G. Ces conduites ne doivent pas être utilisées pour le transfert des produits toxiques spécifiés au paragraphe 1.2.53, lorsque la pression de calcul est supérieure à 2,5 MPa.

3.8.3 Les dispositifs portatifs ne doivent pas être autorisés.

3.8.4.1 Les entrées, prises d'air et ouvertures des locaux d'habitation, des locaux de service, des locaux de machines et des postes de sécurité ne doivent pas donner sur l'emplacement de la jonction avec la terre des dispositifs de chargement et de déchargement par l'avant ou par l'arrière. Elles doivent être situées sur la paroi latérale de la superstructure ou du rouf à une distance au moins égale à 4 % de la longueur du navire, mais non inférieure à 3 m, de l'extrémité de la superstructure ou du rouf donnant sur l'emplacement de la jonction avec la terre des dispositifs de chargement et de déchargement par l'avant ou par l'arrière. Cette distance n'a pas à être supérieure à 5 m.

3.8.4.2 Les fenêtres et hublots donnant sur l'emplacement de la jonction avec la terre et aménagés sur les parois latérales de la superstructure ou du rouf dans les limites ci-dessus doivent être du type fixe (non ouvrant).

3.8.4.3 En outre, au cours de l'utilisation des dispositifs de chargement et de déchargement par l'avant ou par l'arrière, toutes les portes, tous les hublots et toutes les autres ouvertures du côté correspondant de la superstructure ou du rouf doivent être maintenus fermés.

3.8.4.4 Dans le cas des navires de dimensions réduites qui ne peuvent satisfaire aux dispositions des paragraphes 3.2.4.1 à 3.2.4.4 et 3.8.4.1 à 3.8.4.3, l'Administration peut accorder des dérogations aux prescriptions ci-dessus.

3.8.5 Les ouvertures de ponts et les prises et sorties d'air des locaux situés à moins de 10 m de l'emplacement de la jonction de la cargaison avec la terre doivent être maintenues fermées lorsque les dispositifs de chargement et de déchargement par l'avant ou par l'arrière sont utilisés.

3.8.6 Les installations de lutte contre l'incendie prévues pour les zones de chargement et de déchargement par l'avant ou par l'arrière doivent être conformes aux dispositions des paragraphes 11.3.1.4 et 11.4.6.

3.8.7 Des moyens de communication entre le poste de commande de la cargaison et l'emplacement de la jonction avec la terre doivent être prévus et, le cas échéant, d'un type certifié pour pouvoir être utilisés dans les zones potentiellement dangereuses.

Figure 3.1

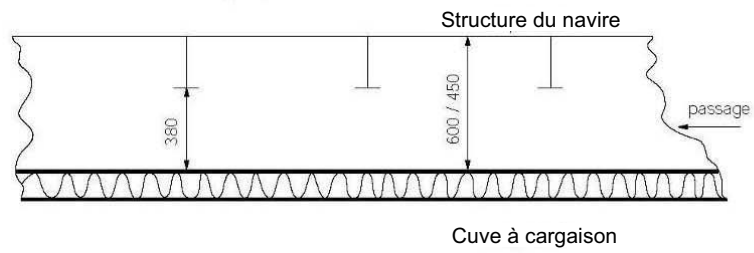


Figure 3.2

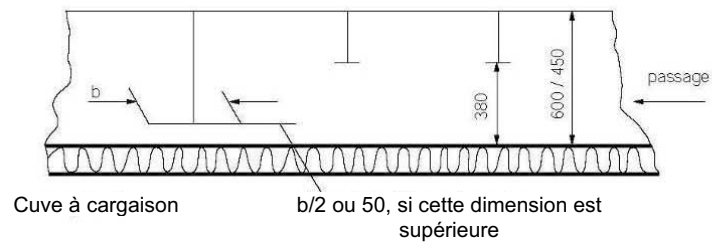


Figure 3.3

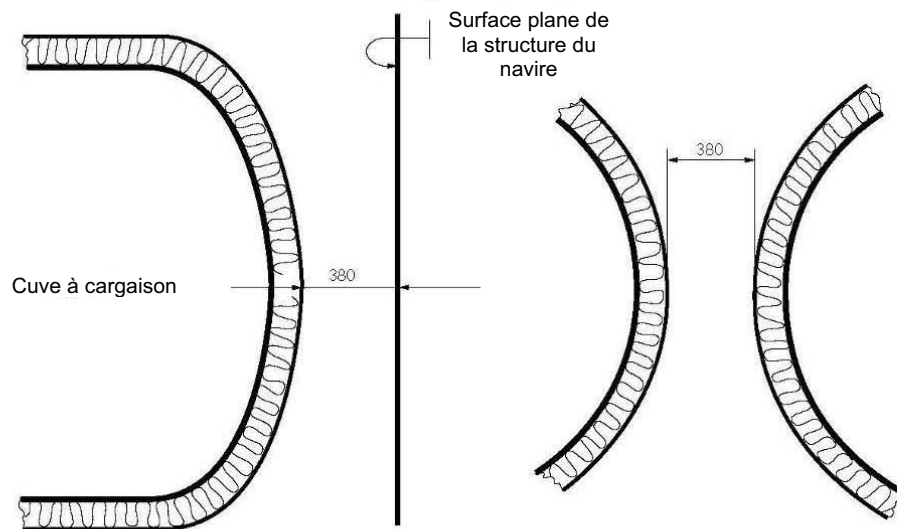


Figure 3.4

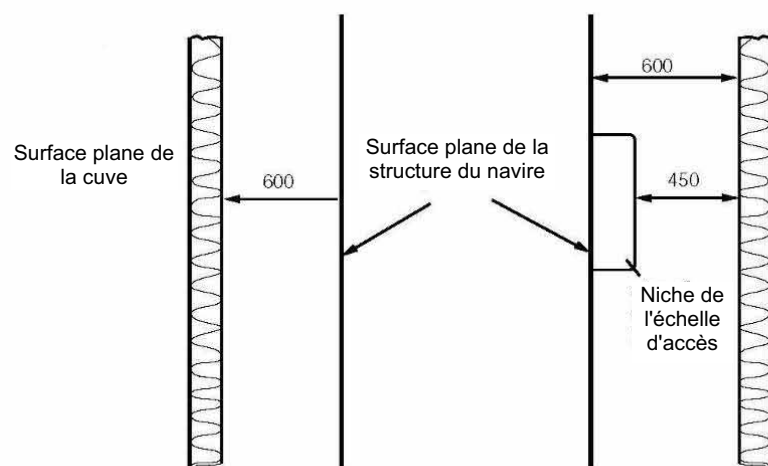


Figure 3.5

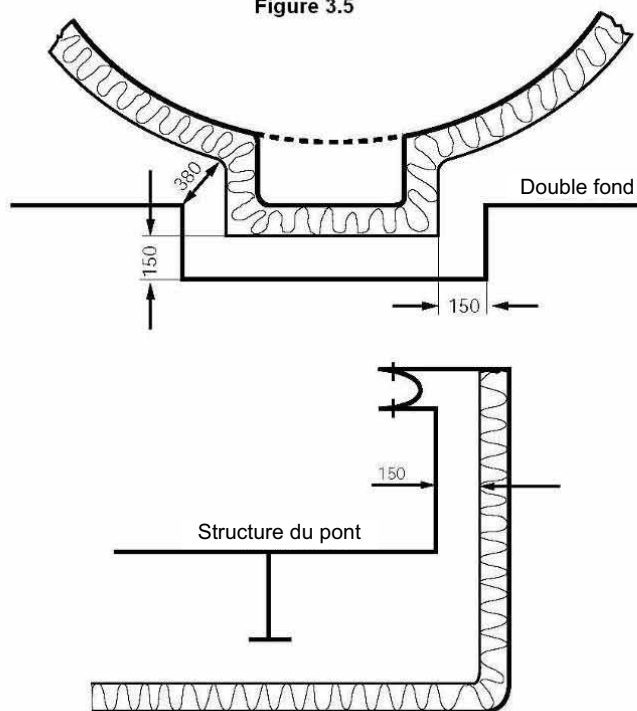


Figure 3.6

CHAPITRE 4

STOCKAGE DE LA CARGAISON

Objectif

S'assurer de la sécurité du stockage de la cargaison dans toutes les conditions prévues et dans toutes les conditions d'exploitation, en tenant compte des caractéristiques des cargaisons transportées. Cela signifie prendre des mesures pour :

- .1 prévoir une résistance qui permette de supporter les efforts définis;*
- .2 pouvoir maintenir la cargaison à l'état liquide;*
- .3 concevoir la structure de la coque de façon qu'elle puisse être exposée aux basses températures ou protéger la structure de la coque contre une telle exposition; et*
- .4 empêcher l'entrée d'eau ou d'air dans le système de stockage de la cargaison.*

4.1 Définitions

4.1.1 Un *point froid* est une partie de la surface de la coque ou de l'isolation thermique dans laquelle se produit une baisse localisée de la température par rapport à la température minimale admissible de la coque ou de la structure adjacente de la coque ou par rapport aux moyens prévus des systèmes de contrôle de la pression/température de la cargaison prescrits au chapitre 7.

4.1.2 La *pression de vapeur de calcul* " P_0 " est la pression effective maximale au sommet de la cuve, qui doit être utilisée lors de la conception de la cuve.

4.1.3 La *température de calcul* à utiliser pour sélectionner les matériaux est la température minimale à laquelle la cargaison peut être chargée ou transportée dans les cuves à cargaison.

4.1.4 Les *cuves indépendantes* sont des cuves autoporteuses. Elles ne font pas partie de la coque du navire et ne sont pas essentielles à la résistance de la coque. Il existe trois catégories de cuves indépendantes, qui sont décrites dans les sections 4.21, 4.22 et 4.23.

4.1.5 Les *cuves à membrane* sont des cuves non autoporteuses qui consistent en une paroi mince (membrane) étanche aux liquides et aux gaz soutenue à travers une isolation par la structure adjacente de la coque. Les cuves à membrane sont décrites dans la section 4.24.

4.1.6 Les *cuves intégrales* sont des cuves qui font partie de la structure de la coque et sont soumises aux mêmes efforts que ceux qui s'exercent sur la structure adjacente de la coque. Les cuves intégrales sont décrites dans la section 4.25.

4.1.7 Les *cuves à semi-membrane* sont des cuves non autoporteuses en charge qui consistent en une paroi dont certaines parties sont soutenues à travers une isolation par la structure adjacente de la coque. Les cuves à semi-membrane sont décrites dans la section 4.26.

4.1.8 En plus de celles données à la section 1.2, les définitions figurant dans le présent chapitre s'appliquent à l'ensemble du Recueil.

4.2 Application

Sauf disposition contraire spécifiée dans la partie E, les prescriptions des parties A à D s'appliquent à tous les types de cuves, y compris ceux visés à la partie F.

PARTIE A STOCKAGE DE LA CARGAISON

4.3 Prescriptions fonctionnelles

4.3.1 La durée de vie prévue du système de stockage de la cargaison ne doit pas être inférieure à la durée de vie prévue du navire.

4.3.2 Les systèmes de stockage de la cargaison doivent être conçus pour les conditions environnementales de l'Atlantique Nord et les diagrammes de dispersion pertinents de l'état de la mer à long terme pour la navigation non soumise à des restrictions. Des conditions environnementales moins rigoureuses, correspondant à l'usage prévu, peuvent être acceptées par l'Administration pour les systèmes de stockage de la cargaison utilisés exclusivement pour une navigation non soumise à des restrictions. Des conditions environnementales plus rigoureuses peuvent être exigées pour les systèmes de stockage de la cargaison fonctionnant dans des conditions plus extrêmes que l'environnement de l'Atlantique Nord.

4.3.3 Les systèmes de stockage de la cargaison doivent être conçus avec des marges de sécurité appropriées :

- .1 qui leur permettent de supporter, à l'état intact, les conditions environnementales anticipées pour la durée de vie prévue du système de stockage de la cargaison et les conditions de chargement qui leur sont applicables, lesquelles incluent les conditions d'un plein chargement homogène et d'un chargement partiel, les charges d'un remplissage partiel dans des limites définies et les charges du voyage sur lest; et
- .2 qui soient suffisantes pour tenir compte des éléments d'incertitude que comportent les charges, la modélisation de la structure, la fatigue, la corrosion, les effets thermiques, la variabilité des matériaux, le vieillissement et les tolérances de construction.

4.3.4 La résistance de la structure du système de stockage de la cargaison doit être évaluée par rapport aux modes de défaillance, y compris, sans toutefois s'y limiter, la déformation plastique, le flambement et la fatigue. Les conditions prévues spécifiques qui doivent être prises en considération pour la conception de chaque système de stockage de la cargaison sont indiquées dans les sections 4.21 à 4.26. Il existe trois catégories principales de conditions prévues :

- .1 Conditions prévues finales – La structure du système de stockage de la cargaison et les éléments qui la composent doivent pouvoir supporter les efforts pouvant s'exercer au cours de la construction du système, de sa mise à l'essai et de son utilisation anticipée en service sans perte d'intégrité de la structure. La conception doit tenir compte des combinaisons appropriées des efforts suivants :
 - .1 pression;
 - .2 dépression;
 - .3 efforts dynamiques dus aux mouvements du navire;
 - .4 efforts thermiques;
 - .5 efforts dus aux mouvements de liquide;
 - .6 efforts correspondant aux déformations du navire;
 - .7 poids de la cuve et de la cargaison avec les réactions correspondantes au droit des supports;
 - .8 poids de l'isolation;
 - .9 efforts au droit des supports de pompes et autres accessoires; et
 - .10 charges d'essai.
- .2 Conditions prévues de comportement à la fatigue – Il ne doit pas y avoir de défaillance de la structure du système de stockage de la cargaison et des éléments de cette structure sous l'accumulation des charges cycliques.
- .3 Le système de stockage de la cargaison doit satisfaire aux critères suivants :
 - .1 Abordage – La localisation défensive du système de stockage de la cargaison doit être assurée conformément aux dispositions du paragraphe 2.4.1 et le système doit pouvoir supporter la charge d'abordage spécifiée au paragraphe 4.15.1 sans déformation des supports ou de la structure de la cuve au droit des supports, qui risquerait de provoquer une avarie de la structure.
 - .2 Incendie – Les systèmes de stockage de la cargaison doivent pouvoir supporter sans rupture la hausse de pression spécifiée au paragraphe 8.4.1 dans les scénarios d'incendies qui sont envisagés.
 - .3 Envahissement d'un compartiment entraînant la flottabilité de la cuve – Les dispositifs antifrattaison doivent pouvoir supporter la force ascendante spécifiée au paragraphe 4.15.2 et il ne doit pas y avoir de déformation plastique pouvant provoquer une avarie de la coque.

4.3.5 Des mesures doivent être prises afin que les navires conservent les échantillonnages prescrits pour satisfaire aux dispositions relatives à la résistance de la structure tout au long de leur durée de vie prévue. Ces mesures peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, la sélection des matériaux, l'application de revêtements, des compensations pour corrosion,

une protection cathodique et une mise en atmosphère inerte. Il n'y a pas lieu d'exiger de surépaisseur de corrosion en plus de l'épaisseur déterminée à partir de l'analyse de structure. Toutefois, lorsqu'il n'y a aucun contrôle de l'atmosphère, tel que la mise en atmosphère inerte autour de la cuve à cargaison, ou lorsque la cargaison est corrosive, l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom peut exiger une surépaisseur de corrosion appropriée.

4.3.6 Un plan d'inspections/de visites pour le système de stockage de la cargaison doit être établi et approuvé par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom. Ce plan doit identifier les zones qui nécessitent une inspection lors des visites effectuées tout au long de la vie du système de stockage de la cargaison et, en particulier, lors de tous les visites et entretiens nécessaires en cours de service sur la base desquels les paramètres de conception du système de stockage de la cargaison ont été sélectionnés. Les systèmes de stockage de la cargaison doivent être conçus, construits et équipés de manière à offrir des moyens d'accès adéquats aux zones qui, selon le plan d'inspections/de visites, nécessitent une inspection. Les systèmes de stockage de la cargaison, y compris tout l'équipement interne qui leur est associé, doivent être conçus et construits pour garantir la sécurité au cours des opérations, de l'inspection et de l'entretien (voir la section 3.5).

4.4 Principes de sécurité applicables au stockage de la cargaison

4.4.1 Les systèmes de stockage doivent être pourvus d'une barrière secondaire complète étanche aux liquides, qui puisse contenir en toute sécurité toutes les fuites qui pourraient se produire à travers la barrière primaire et, en association avec le système d'isolation thermique, empêcher la température de la structure du navire de s'abaisser à un niveau dangereux.

4.4.2 Toutefois, les dimensions de la barrière secondaire peuvent être réduites, et sa configuration ou sa disposition moins contraignante, lorsqu'il est démontré qu'il y a un degré de sécurité équivalent conformément aux prescriptions des paragraphes 4.4.3 à 4.4.5, selon le cas.

4.4.3 Les systèmes de stockage de la cargaison pour lesquels il a été établi que la probabilité que des défaillances de la structure deviennent très graves était extrêmement faible, mais dans lesquels le risque de fuites à travers la barrière primaire ne peut être exclu, doivent être équipés d'une barrière secondaire partielle et d'un petit système de protection contre les fuites capable de manutentionner et d'évacuer les fuites en toute sécurité. Ce dispositif doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

- .1 l'évolution des défaillances qu'il est possible de repérer de façon sûre avant qu'elles ne deviennent très graves (par exemple par détection de gaz ou au cours d'une inspection) doit se produire pendant une période suffisamment longue pour que des mesures correctives puissent être prises; et
- .2 l'évolution des défaillances qu'il n'est pas possible de détecter avec certitude avant qu'elles ne deviennent très graves doit se produire pendant une période escomptée beaucoup plus longue que la durée de vie prévue de la cuve.

4.4.4 Aucune barrière secondaire n'est exigée pour les systèmes de stockage de la cargaison, par exemple les cuves indépendantes du type C, dans lesquels la probabilité de défaillances de la structure et de fuites à travers la barrière primaire est extrêmement faible et peut ne pas être prise en considération.

4.4.5 Aucune barrière secondaire n'est exigée lorsque la température de la cargaison à la pression atmosphérique est égale ou supérieure à -10°C.

4.5 Barrières secondaires conçues en fonction des types de cuves

Les barrières secondaires conçues en fonction des types de cuves doivent être prévues conformément au tableau ci-après.

Température de la cargaison à la pression atmosphérique	Égale ou supérieure à -10°C	Située entre -10°C et -55°C	Inférieure à -55°C
Type fondamental de cuve	Aucune barrière secondaire n'est exigée	La coque peut servir de barrière secondaire	Barrière secondaire distincte lorsqu'elle est exigée
Intégrale Membrane Semi-membrane Indépendante: - type A - type B - type C		Type de cuve normalement non autorisé ¹ Barrière secondaire complète Barrière secondaire complète ² Barrière secondaire complète Barrière secondaire partielle Pas de barrière secondaire exigée	
Note 1	On doit normalement exiger une barrière secondaire complète si des cargaisons dont la température à la pression atmosphérique est inférieure à -10°C sont autorisées conformément aux dispositions du paragraphe 4.25.1.		
Note 2	Dans le cas des cuves à semi-membrane qui satisfont à tous égards aux prescriptions applicables aux cuves indépendantes du type B, sauf pour ce qui est du mode de support, l'Administration peut, à l'issue d'un examen spécial, accepter une barrière secondaire partielle.		

4.6 Conception des barrières secondaires

4.6.1 Lorsque la température de la cargaison à la pression atmosphérique n'est pas inférieure à -55°C, la structure de la coque peut servir de barrière secondaire dans les conditions suivantes :

- .1 le matériau de la coque doit être adapté à la température de la cargaison à la pression atmosphérique, conformément aux dispositions de l'alinéa 4.19.1.4; et
- .2 la conception doit être telle que cette température ne soumette pas la coque à des contraintes inadmissibles.

4.6.2 La barrière secondaire doit être conçue de manière à satisfaire aux conditions suivantes :

- .1 elle doit pouvoir contenir pendant une période de 15 jours toute fuite de cargaison liquide qui pourrait se produire, à moins que des critères différents ne soient applicables à des voyages déterminés, compte tenu du spectre des efforts mentionné à l'alinéa 4.18.2.6;
- .2 les phénomènes physiques, mécaniques ou liés à l'exploitation qui se produisent dans la cuve à cargaison et pourraient entraîner la défaillance de la barrière primaire ne doivent pas compromettre le bon fonctionnement de la barrière secondaire et inversement;

- .3 la défaillance d'un support ou une attache à la structure de la coque n'entraînera pas la perte de l'étanchéité aux liquides de la barrière primaire ni de la barrière secondaire;
- .4 son efficacité doit pouvoir être vérifiée régulièrement par un moyen que l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom juge acceptable. Il peut s'agir d'une inspection visuelle, d'une épreuve de pression/essai sous vide ou d'un autre moyen employé conformément à une procédure documentée approuvée par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom;
- .5 les méthodes prescrites à l'alinéa .4 ci-dessus doivent être approuvées par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom et doivent inclure, lorsqu'il s'agit de la méthode d'essai :
 - .1 des renseignements détaillés sur la taille des défauts et leur emplacement dans la barrière secondaire, qui sont acceptables avant que l'efficacité de son étanchéité au liquide ne soit compromise;
 - .2 la précision et la gamme des valeurs de la méthode qu'il est proposé d'employer pour détecter les défauts visés à l'alinéa .1 ci-dessus;
 - .3 l'échelle à utiliser pour déterminer les critères d'acceptation, si des essais sur modèle en vraie grandeur ne sont pas réalisés; et
 - .4 les effets du chargement cyclique thermique et mécanique sur l'efficacité de l'essai proposé; et
- .6 la barrière secondaire doit satisfaire aux prescriptions fonctionnelles applicables à un angle de gîte statique de 30°.

4.7 Barrières secondaires partielles et petit dispositif de protection contre les fuites de la barrière primaire

4.7.1 Les barrières secondaires partielles autorisées au paragraphe 4.4.3 doivent être utilisées avec un petit dispositif de protection contre les fuites et satisfaire à toutes les prescriptions indiquées au paragraphe 4.6.2. Ce petit dispositif de protection contre les fuites doit inclure un moyen de détecter une fuite dans la barrière primaire, un moyen, tel qu'un écran protecteur contre les projections, qui permette de diriger une éventuelle cargaison liquide vers la barrière secondaire partielle et un moyen d'éliminer le liquide, qui peut être l'évaporation naturelle.

4.7.2 La capacité de la barrière secondaire partielle doit être déterminée sur la base de la fuite de cargaison correspondant à l'étendue de la défaillance qui résulte du spectre des efforts mentionné à l'alinéa 4.18.2.6 après la détection initiale d'une fuite survenue à la barrière primaire. On peut tenir dûment compte de l'évaporation du liquide, du taux de fuite, de la capacité de pompage et d'autres facteurs pertinents.

4.7.3 La détection des fuites de liquide prescrite peut se faire au moyen de capteurs de liquides ou par une bonne utilisation des systèmes de contrôle de la pression et de la température ou de détection du gaz, ou de toute combinaison de ces moyens.

4.8 Dispositifs de support

4.8.1 La coque doit supporter les cuves à cargaison de façon à éviter tout mouvement d'ensemble de la cuve sous l'effet des efforts statiques et dynamiques définis dans les sections 4.12 à 4.15, s'ils existent, tout en la laissant se contracter et se dilater sous l'effet des variations de la température et des déformations de la coque sans contrainte anormale de la cuve et de la coque.

4.8.2 Il faut prévoir des dispositifs pour empêcher les cuves indépendantes de flotter, qui soient capables de supporter les efforts définis au paragraphe 4.15.2 sans déformation plastique pouvant provoquer une avarie de la structure de la coque.

4.8.3 Les supports et dispositifs de support doivent pouvoir supporter les efforts définis dans les paragraphes 4.13.9 et 4.15 mais ces efforts n'ont pas à être combinés les uns avec les autres ni avec les efforts dus à la houle.

4.9 Structure et équipement associés

4.9.1 Les systèmes de stockage de la cargaison doivent être conçus pour supporter les efforts imposés par la structure et l'équipement associés, y compris les supports des pompes, dômes des cuves à cargaison, pompes et tuyautages à cargaison, pompes et tuyautages d'assèchement, tuyautages de l'azote, panneaux d'accès, échelles, passages pour tuyaux, jauges de niveau de liquide, jauges des alarmes de niveau indépendantes, ajutages pour la projection d'eau diffusée et instruments (tels que les manomètres, extensomètres et indicateurs de température).

4.10 Isolation thermique

4.10.1 L'isolation thermique doit être prévue selon que de besoin pour protéger la coque des températures inférieures à celles qui sont autorisées (voir le paragraphe 4.19.1) et limiter le flux calorifique vers la cuve aux niveaux qui peuvent être maintenus par le système de contrôle de la pression et de la température prévu au chapitre 7.

4.10.2 En déterminant le degré d'isolation, on doit tenir dûment compte de la quantité d'évaporation admissible en fonction de l'installation de reliquéfaction à bord, de l'appareil propulsif principal ou de tout autre système de contrôle de la température.

PARTIE B EFFORTS DE CALCUL

4.11 Généralités

La présente section définit les efforts de calcul dont il faut tenir compte eu égard aux prescriptions des paragraphes 4.16, 4.17 et 4.18, y compris :

- .1 les catégories d'efforts (permanents, fonctionnels, environnementaux et liés aux accidents) et la description des efforts;
- .2 la mesure dans laquelle il faut prendre en considération ces efforts dépend du type de la cuve et fait l'objet de dispositions plus détaillées dans les paragraphes qui suivent; et
- .3 les cuves, ainsi que la structure porteuse et les autres éléments, qui doivent être conçus en tenant compte de combinaisons appropriées des efforts décrits ci-après.

4.12 Efforts permanents

4.12.1 *Efforts dus à la gravité*

Le poids de la cuve, l'isolation thermique et les charges exercées par les supports de pompes et autres accessoires doivent être pris en considération.

4.12.2 *Efforts externes permanents*

Les charges de gravité des structures et de l'équipement qui s'exercent sur l'extérieur de la cuve doivent être prises en considération.

4.13 Efforts fonctionnels

4.13.1 Les efforts dus à l'utilisation en cours d'exploitation du système de cuve doivent être considérés comme des efforts fonctionnels. Tous les efforts fonctionnels qui sont indispensables pour assurer l'intégrité du système de cuve, dans toutes les conditions prévues, doivent être pris en considération. En définissant les efforts fonctionnels, on doit au minimum prendre en considération les effets des critères ci-après, selon le cas :

- .1 pression;
- .2 dépression;
- .3 efforts dus à des phénomènes thermiques;
- .4 vibrations;
- .5 efforts dus aux interactions;
- .6 efforts associés à la construction et à l'installation;
- .7 charges d'essai;
- .8 efforts liés à la gîte statique; et
- .9 poids de la cargaison.

4.13.2 *Pression*

- .1 Dans tous les cas, y compris ceux qui sont prévus au paragraphe 4.13.2.2, P_o ne doit pas être inférieur à MARVS.
- .2 Pour les cuves à cargaison qui ne comportent aucun contrôle de la température et dans lesquelles la pression de la cargaison est régie uniquement par la température ambiante, P_o ne doit pas être inférieur à la pression effective de vapeur de la cargaison à une température de 45°C sauf dans les conditions suivantes :
 - .1 l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom peut accepter des valeurs moins élevées pour la température ambiante dans le cas des navires exploités dans des zones limitées.

À l'inverse, des valeurs plus élevées de température ambiante peuvent être exigées; et

- .2 dans le cas des navires effectuant des voyages d'une durée limitée, P_o peut être calculé sur la base de l'augmentation effective de la pression au cours du voyage et il peut être tenu compte de l'isolation thermique des cuves.
- .3 Sous réserve d'un examen spécial par l'Administration et des limites indiquées dans les sections 4.21 à 4.26 pour les différents types de cuves, une pression de vapeur P_h supérieure à P_o peut être acceptée pour des conditions propres à un site (port ou autres emplacements), dans lesquelles les efforts dynamiques sont réduits. Toute pression de tarage des soupapes de sûreté établie en conséquence du présent alinéa doit être consignée dans le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac.
- .4 La pression P_{eq} résulte de la pression de vapeur P_o ou P_h et de la pression de liquide dynamique correspondante maximale P_{gd} , mais exclut les effets des efforts dus aux mouvements de liquide. Des formules de calcul de la pression de liquide dynamique correspondante P_{gd} sont données à titre indicatif au paragraphe 4.28.1.

4.13.3 **Dépression**

Les efforts de dépression de calcul doivent être fondés sur la différence entre la pression interne minimale et la pression externe maximale auxquelles une partie quelconque de la cuve peut être soumise simultanément.

4.13.4 **Efforts thermiques**

4.13.4.1 Il faut prendre en considération les efforts thermiques transitoires auxquels sont soumises, pendant les périodes de descente en froid, les cuves destinées à des températures de cargaison inférieures à -55°C .

4.13.4.2 Il faut prendre en considération les efforts thermiques permanents pour les systèmes de stockage de la cargaison lorsque la conception des supports ou des accessoires et la température d'exploitation peuvent donner lieu à des contraintes thermiques notables (voir la section 7.2).

4.13.5 **Vibrations**

Il faut prendre en considération les effets potentiellement dommageables des vibrations sur le système de stockage de la cargaison.

4.13.6 **Efforts dus aux interactions**

Il faut prendre en considération la composante statique des efforts résultant de l'interaction entre le système de stockage de la cargaison et la structure de la coque ainsi que des efforts dus à la structure et l'équipement associés.

4.13.7 **Efforts associés à la construction et à l'installation**

Il faut prendre en considération les efforts ou situations associés à la construction et à l'installation, par exemple le levage.

4.13.8 **Charges d'essai**

Il faut tenir compte des charges correspondant à la mise à l'essai du système de stockage de la cargaison décrite dans les sections 4.21 à 4.26.

4.13.9 **Efforts liés à la gîte statique**

Il faut prendre en considération les efforts correspondant à l'angle de gîte statique le plus défavorable dans la gamme allant de 0 à 30°.

4.13.10 **Autres efforts**

Il faut tenir compte des autres efforts qui n'auraient pas été spécifiquement mentionnés mais pourraient avoir un effet sur le système de stockage de la cargaison.

4.14 **Charges environnementales**

On définit les charges environnementales comme étant les efforts s'exerçant sur le système de stockage de la cargaison qui sont dus au milieu environnant et ne sont pas considérés à un autre titre comme des efforts permanents, charges fonctionnelles ou accidentelles.

4.14.1 **Efforts dus aux mouvements du navire**

4.14.1.1 En déterminant les efforts dynamiques, on doit tenir compte de la répartition à long terme des mouvements par mer irrégulière auxquels le navire sera soumis au cours de sa durée d'exploitation. On peut tenir compte de la réduction des efforts dynamiques due à la réduction nécessaire de la vitesse et au changement de cap.

4.14.1.2 Les mouvements du navire comprennent le cavalement, le lacet, le pilonnement, le roulis, le tangage et l'embarquée. Les accélérations agissant sur les cuves sont estimées à leur centre de gravité et comprennent les composantes suivantes :

- .1 accélération verticale : accélération due aux mouvements de pilonnement, de tangage et éventuellement de roulis (perpendiculaire à la base du navire);
- .2 accélération transversale : accélération due aux mouvements de lacet, d'embarquée et de roulis, et composante de gravité du roulis; et
- .3 accélération longitudinale : accélération due aux mouvements de cavalement et de tangage, et composante de gravité du tangage.

4.14.1.3 Des méthodes permettant de prévoir les accélérations dues aux mouvements du navire doivent être proposées et approuvées par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

4.14.1.4 On trouvera à titre indicatif au paragraphe 4.28.2 des formules permettant de calculer les composantes de l'accélération.

4.14.1.5 Les navires destinés à un service limité peuvent faire l'objet d'un examen spécial.

4.14.2 **Efforts dynamiques dus aux interactions**

Il faut tenir compte de la composante dynamique des efforts résultant de l'interaction entre les systèmes de stockage de la cargaison et la structure de la coque, y compris des efforts dus aux structures et équipements associés.

4.14.3 **Efforts dus aux mouvements de liquide**

4.14.3.1 Il faut évaluer les efforts dus aux mouvements de liquide qui s'exercent sur un système de stockage de la cargaison et ses éléments intérieurs sur la base des niveaux de remplissage autorisés.

4.14.3.2 Lorsque l'on s'attend à des efforts notables dus aux mouvements de liquide, des essais et calculs spéciaux portant sur l'ensemble des niveaux de remplissage prévus doivent être demandés.

4.14.4 **Efforts dus à la neige et à la glace**

Il faut prendre en considération la neige et la glace, le cas échéant.

4.14.5 **Efforts dus à la navigation dans les glaces**

Il faut prendre en considération les efforts dus à la navigation dans les glaces pour les navires qui sont destinés à ce type de service.

4.15 **Efforts accidentels**

On définit les efforts accidentels comme étant des efforts qui s'exercent sur un système de stockage de la cargaison et ses dispositifs de support dans des situations anormales et imprévues.

4.15.1 **Charge d'abordage**

La charge d'abordage doit être calculée sur la base du système de stockage de la cargaison en pleine charge avec une force d'inertie correspondant à 0,5 g dans la direction avant et 0,25 g dans la direction arrière, "g" étant l'accélération due à la pesanteur.

4.15.2 **Efforts dus à l'envahissement à bord du navire**

Dans le cas des cuves indépendantes, il faut prendre en considération les efforts produits par la flottaison d'une cuve vide dans un espace de cale envahi jusqu'à la ligne de charge d'été du navire lors de la conception des cales anti-flottaison et de la structure de coque porteuse.

PARTIE C INTÉGRITÉ DE LA STRUCTURE

4.16 **Généralités**

4.16.1 La conception de la structure doit être telle que les cuves sont en mesure de supporter tous les efforts qui s'exercent avec une marge de sécurité suffisante. Elle doit tenir compte de la possibilité de déformation plastique, de flambement, de fatigue et de perte d'étanchéité aux liquides et aux gaz.

4.16.2 L'intégrité de la structure des systèmes de stockage de la cargaison doit être prouvée par le respect des dispositions des sections 4.21 à 4.26, selon qu'il convient pour le type de système de stockage de la cargaison.

4.16.3 L'intégrité de la structure des types de système de stockage de la cargaison qui sont de conception nouvelle et très différents de ceux visés aux sections 4.21 à 4.26 doit être prouvée par le respect des dispositions de la section 4.27, de façon que le degré de sécurité général prévu dans le présent chapitre soit maintenu.

4.17 Analyses de structure

4.17.1 Analyse

4.17.1.1 Les analyses au stade de la conception doivent être fondées sur les principes acceptés de la statique, de la dynamique et de la résistance des matériaux.

4.17.1.2 On peut utiliser des méthodes simplifiées ou des analyses simplifiées pour calculer l'effet des efforts, à condition qu'elles soient prudentes. Des essais sur modèle peuvent être employés en association avec des calculs théoriques ou à la place de ces calculs. Dans les cas où les méthodes théoriques ne conviennent pas, des essais sur modèle ou essais en vraie grandeur peuvent être exigés.

4.17.1.3 Lorsque l'on détermine les réactions aux efforts dynamiques, l'effet dynamique doit être pris en considération lorsqu'il peut avoir une incidence sur l'intégrité de la structure.

4.17.2 Scénarios d'efforts

4.17.2.1 Pour que chaque emplacement ou partie du système de stockage de la cargaison soit pris en considération et que chaque mode de défaillance possible soit analysé, il faut tenir compte de toutes les combinaisons pertinentes des efforts qui peuvent s'exercer simultanément.

4.17.2.2 Il faut prendre en considération les scénarios les plus défavorables pour toutes les phases considérées au cours de la construction, de la manutention et de la mise à l'essai et pendant l'exploitation et pour toutes les situations appropriées.

4.17.3 Lorsque les contraintes statiques et dynamiques sont calculées séparément et à moins que d'autres méthodes de calcul ne soient justifiées, les contraintes totales doivent être calculées à l'aide des formules suivantes :

$$\begin{aligned}\sigma_x &= \sigma_{x,st} \pm \sqrt{\sum (\sigma_{x,dyn})^2} \\ \sigma_y &= \sigma_{y,st} \pm \sqrt{\sum (\sigma_{y,dyn})^2} \\ \sigma_z &= \sigma_{z,st} \pm \sqrt{\sum (\sigma_{z,dyn})^2} \\ \tau_{xy} &= \tau_{xy,st} \pm \sqrt{\sum (\tau_{xy,dyn})^2} \\ \tau_{xz} &= \tau_{xz,st} \pm \sqrt{\sum (\tau_{xz,dyn})^2} \\ \tau_{yz} &= \tau_{yz,st} \pm \sqrt{\sum (\tau_{yz,dyn})^2}\end{aligned}$$

dans lesquelles :

$\sigma_{x.st}$, $\sigma_{y.st}$, $\sigma_{z.st}$, $\tau_{xy.st}$, $\tau_{xz.st}$ et $\tau_{yz.st}$ sont les contraintes statiques; et
 $\sigma_{x.dyn}$, $\sigma_{y.dyn}$, $\sigma_{z.dyn}$, $\tau_{xy.dyn}$, $\tau_{xz.dyn}$ et $\tau_{yz.dyn}$ sont les contraintes dynamiques,

chacune d'entre elles devant être déterminée séparément à partir des composantes de l'accélération et des composantes de la déformation de la coque due à l'affaissement et à la torsion.

4.18 Conditions prévues

Il faut tenir compte lors de la conception de tous les modes de défaillance pertinents pour tous les scénarios d'efforts et conditions prévues considérés. Les conditions prévues sont indiquées plus haut dans le présent chapitre et les scénarios d'efforts décrits dans le paragraphe 4.17.2.

4.18.1 Condition prévue finale

On peut déterminer la résistance de la structure par des essais ou par une analyse, en tenant compte des propriétés des matériaux à la fois élastiques et plastiques, au moyen d'une analyse simplifiée des propriétés élastiques linéaires ou par le biais des dispositions du Recueil.

4.18.1.1 Il faut tenir compte de la déformation plastique et du flambement.

4.18.1.2 L'analyse doit être fondée sur les valeurs caractéristiques des efforts suivantes :

Efforts permanents :	Valeurs prévisibles
Efforts fonctionnels :	Valeurs spécifiées
Efforts environnementaux :	Pour les efforts dus à la houle : effort le plus important qui s'exercera le plus probablement au cours de 10^8 rencontres de houle.

4.18.1.3 Aux fins de l'évaluation de la résistance à la rupture, les paramètres ci-après s'appliquent aux matériaux.

- .1.1 R_e = limite d'élasticité minimale spécifiée à la température ambiante (N/mm^2). Si la courbe contrainte-déformation ne fait pas apparaître de limite d'élasticité définie, la limite d'élasticité à 0,2 % s'applique.
- .1.2 R_m = charge unitaire minimale de la rupture à la traction spécifiée à la température ambiante (N/mm^2).

Pour les joints soudés pour lesquels des soudures déséquilibrées sont inévitables (c'est-à-dire que la résistance à la traction du métal d'apport est inférieure à celle du métal de base), par exemple dans le cas de certains alliages d'aluminium, il faut utiliser les valeurs respectives de R_e et R_m des soudures après qu'un éventuel traitement thermique a été appliqué. Dans de tels cas, la résistance à la traction transversale de la soudure ne doit pas être inférieure à la limite élastique effective du métal de base. Au cas où cela n'est pas possible, les structures soudées fabriquées à partir de ces matériaux ne doivent pas être incorporées dans des systèmes de stockage de la cargaison.

- .2 Les propriétés susmentionnées doivent correspondre aux propriétés mécaniques minimales spécifiées du matériau, y compris le métal d'apport à l'état de fabrication. Sous réserve d'un examen spécial par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom, on peut tenir compte d'une limite d'élasticité et d'une charge unitaire de rupture à la traction plus élevées à basse température. La température sur laquelle les propriétés du matériau sont fondées doit être mentionnée dans le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac prévu à la section 1.4.

4.18.1.4 La contrainte équivalente σ_c (von Mises, Huber) doit être déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$\sigma_c = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + \sigma_z^2 - \sigma_x\sigma_y - \sigma_x\sigma_z - \sigma_y\sigma_z + 3(\tau_{xy}^2 + \tau_{xz}^2 + \tau_{yz}^2)}$$

dans laquelle :

σ_x =	contrainte normale totale dans la direction x;
σ_y =	contrainte normale totale dans la direction y;
σ_z =	contrainte normale totale dans la direction z;
τ_{xy} =	contrainte de cisaillement totale dans le plan x-y;
τ_{xz} =	contrainte de cisaillement totale dans le plan x-z; et
τ_{yz} =	contrainte de cisaillement totale dans le plan y-z.

Les valeurs ci-dessus doivent être calculées de la manière décrite dans le paragraphe 4.17.3.

4.18.1.5 Les contraintes admissibles pour les matériaux autres que ceux visés au chapitre 6 doivent être soumises à l'approbation de l'Administration ou de l'organisme reconnu agissant en son nom dans chaque cas.

4.18.1.6 Les contraintes peuvent être limitées en outre par l'analyse du comportement à la fatigue, l'analyse de propagation des fissures et les critères de flambement.

4.18.2 **Condition prévue de comportement à la fatigue**

4.18.2.1 La condition prévue de comportement à la fatigue est la condition prévue qui concerne l'accumulation des charges cycliques.

4.18.2.2 Quand une analyse du comportement à la fatigue est prescrite, l'effet cumulatif des efforts de fatigue doit satisfaire à la formule suivante :

$$\sum \frac{n_i}{N_i} + \frac{n_{Loading}}{N_{Loading}} \leq C_w$$

dans laquelle :

n_i	=	nombre de cycles de contraintes à chaque niveau de contrainte pendant la vie de la cuve;
N_i	=	nombre de cycles jusqu'à la rupture pour le niveau de contrainte correspondant selon la courbe de Wöhler (S-N);

- $n_{Loading}$ = nombre de cycles de chargement et de déchargement pendant la vie de la cuve, lequel ne doit pas être inférieur à 1 000⁶. Les cycles de chargement et de déchargement incluent un cycle de pression et thermique complet;
- $N_{Loading}$ = nombre de cycles jusqu'à la rupture pour les efforts de fatigue dus au chargement et au déchargement; et
- C_w = proportion maximale admissible cumulée de dommages dus à la fatigue.

Les dommages dus à la fatigue doivent être fondés sur la durée de vie prévue de la cuve, la durée ne devant pas être inférieure à 10⁸ rencontres de houle.

4.18.2.3 Si nécessaire, le système de stockage de la cargaison doit faire l'objet d'une analyse du comportement à la fatigue, qui tienne compte de tous les efforts de fatigue et des combinaisons appropriées de ces efforts pendant la durée de vie prévue du système de stockage de la cargaison. Il faut tenir compte des diverses conditions de remplissage.

4.18.2.4.1 Les courbes S-N de calcul utilisées dans cette analyse doivent s'appliquer aux matériaux et pièces sondées, détails de construction, procédés de fabrication et état des contraintes envisagés.

4.18.2.4.2 Les courbes S-N doivent être fondées sur une probabilité de 97,6 % de survie correspondant aux courbes moyennes moins deux écarts types des données d'expérience pertinentes jusqu'à la défaillance finale. Si l'on utilise des courbes S-N calculées d'une façon différente, il faut les corriger pour qu'elles correspondent aux valeurs de C_w acceptables qui sont indiquées dans les alinéas 4.18.2.7 à 4.18.2.9.

4.18.2.5 L'analyse doit être fondée sur les valeurs caractéristiques des efforts suivantes :

Efforts permanents :	Valeurs prévisibles
Efforts fonctionnels :	Valeurs spécifiées ou valeurs historiques spécifiées
Efforts environnementaux :	Valeurs historiques d'effort prévisibles, le chiffre ne devant pas être inférieur à 10 ⁸ cycles.

Si l'on utilise des spectres de chargement dynamiques simplifiés pour l'évaluation de la durée de vie en fatigue, ils doivent faire l'objet d'un examen spécial par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

4.18.2.6.1 Lorsque les dimensions de la barrière secondaire sont réduites, de la manière indiquée au paragraphe 4.4.3, il faut effectuer des analyses de mécanique de la rupture de l'agrandissement des fissures dues à la fatigue pour établir :

- .1 par où les fissures se propagent dans la structure;
- .2 la vitesse à laquelle les fissures tendent;
- .3 le temps qu'il faut à une fissure qui se propage pour provoquer la fuite d'une cuve;

⁶ 1 000 cycles correspondent normalement à 20 ans d'exploitation.

- .4 les dimensions et la forme des fissures à travers l'épaisseur; et
- .5 le temps qu'il faut aux fissures qu'il est possible de détecter pour devenir très graves.

La mécanique de la rupture est généralement fondée sur les données d'agrandissement des fissures, pour lesquelles on prend une valeur moyenne à laquelle on ajoute deux écarts types des données d'essai.

4.18.2.6.2 Lors de l'analyse de la propagation des fissures, on doit se baser sur la fissure initiale la plus importante qu'il ne soit pas possible de détecter par la méthode d'inspection employée, compte tenu du critère d'examen non destructif et d'inspection visuelle admissible, le cas échéant.

4.18.2.6.3 Analyse de la propagation des fissures dans la condition indiquée à l'alinéa 4.18.2.7 : on peut utiliser la répartition et la séquence d'efforts simplifiées sur une période de 15 jours. Ces répartitions peuvent être obtenues ainsi qu'il est indiqué à la figure 4.4. La répartition et la séquence d'efforts pour des périodes plus longues, telles que celles qui sont prévues aux alinéas 4.18.2.8 et 4.18.2.9, doivent être approuvées par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

4.18.2.6.4 Le système doit satisfaire aux dispositions des alinéas 4.18.2.7 à 4.18.2.9, selon qu'il convient.

4.18.2.7 Dans le cas des ruptures qu'il est possible de détecter de façon sûre au moyen d'un dispositif de détecteur des fuites :

C_w doit être inférieur ou égal à 0,5.

La durée restante prévue d'évolution de la rupture, entre le moment où la fuite est détectée et celui où la rupture devient très grave, ne doit pas être inférieure à 15 jours, sauf lorsque des prescriptions différentes s'appliquent à des navires effectuant des voyages particuliers.

4.18.2.8 Dans le cas des ruptures qu'il n'est pas possible de repérer par une fuite mais que l'on peut détecter de façon sûre au moment des inspections en service :

C_w doit être inférieur ou égal à 0,5.

La durée restante prévue d'évolution de la rupture, entre le moment où il n'est pas possible de détecter la fissure la plus importante par des méthodes d'inspection en service et celui où la rupture devient très grave, ne doit pas être inférieure à trois fois l'intervalle qui sépare les inspections.

4.18.2.9 Aux emplacements particuliers de la cuve dans lesquels il n'est pas possible de détecter un défaut effectif ou l'apparition d'une fissure, on doit appliquer au minimum les critères d'acceptation de la fatigue plus rigoureux suivants :

C_w doit être inférieur ou égal à 0,1.

La durée prévue d'évolution de la rupture, entre le moment où apparaît le défaut initial supposé et celui où la rupture devient très grave, ne doit pas être inférieure à trois fois la durée de vie de la cuve.

4.18.3 **Condition prévue accidentelle**

4.18.3.1 La condition prévue accidentelle est une condition prévue pour les efforts accidentels dont il est extrêmement peu probable qu'ils s'appliquent.

4.18.3.2 L'analyse doit être fondée sur les valeurs caractéristiques suivantes :

Efforts permanents :	Valeurs prévisibles
Efforts fonctionnels :	Valeurs spécifiées
Efforts environnementaux :	Valeurs spécifiées
Efforts accidentels :	Valeurs spécifiées ou valeurs prévisibles

4.18.3.3 Les efforts mentionnés au paragraphe 4.13.9 et à la section 4.15 n'ont pas à être combinés les uns avec les autres ni avec les efforts dus à la houle.

PARTIE D MATÉRIAUX ET CONSTRUCTION

4.19 **Matériaux**

Objectif

Garantir que le système de stockage de la cargaison, les barrières primaires et secondaires, l'isolation thermique, la structure du navire adjacente et les autres matériaux présents dans le système de stockage de la cargaison sont construits avec des matériaux possédant les propriétés adaptées aux conditions qu'ils rencontreront, tant en service normal qu'en cas de défaillance de la barrière primaire, si elle existe.

4.19.1 **Matériaux formant la structure du navire**

4.19.1.1 Pour déterminer la qualité des tôles et sections utilisées dans la structure de la coque, on doit calculer la température pour tous les types de cuves lorsque la température de la cargaison est inférieure à -10°C. Lors de ce calcul, on doit prendre les hypothèses suivantes :

- .1 on doit supposer que la barrière primaire de toutes les cuves est à la température de la cargaison;
- .2 outre les dispositions de l'alinéa .1, lorsqu'une barrière secondaire complète ou partielle est exigée, on doit supposer qu'elle est à la température de la cargaison à la pression atmosphérique pour l'une quelconque des cuves uniquement;
- .3 pour un service au niveau mondial, les températures ambiantes doivent être considérées comme étant de 5°C pour l'air et de 0°C pour l'eau de mer. L'Administration peut accepter des valeurs plus élevées pour les navires exploités dans des zones limitées et, à l'inverse, peut fixer des valeurs plus faibles pour les navires exploités dans des zones où de basses températures sont prévisibles en hiver;
- .4 on doit prendre pour hypothèse des conditions d'air calme et d'eau calme, c'est-à-dire qu'il n'y aura pas de correction pour convection forcée;

- .5 on doit prendre pour hypothèse que les propriétés d'isolation thermique diminuent au cours de la vie du navire en raison de facteurs tels que le vieillissement thermique et mécanique, le compactage, les mouvements du navire et les vibrations des cuves, tels qu'ils sont définis dans les alinéas 4.19.3.6 et 4.19.3.7;
- .6 on doit tenir compte de l'effet de refroidissement de la vapeur qui se dégage de la fuite de cargaison, le cas échéant;
- .7 il peut être tenu compte du réchauffage de la coque conformément à l'alinéa 4.19.1.5 à condition que les dispositifs de réchauffage soient conformes aux dispositions de l'alinéa 4.19.1.6;
- .8 il ne doit pas être tenu compte des moyens de réchauffage, sauf dans le cas décrit à l'alinéa 4.19.1.5; et
- .9 pour les éléments reliant la double coque et la coque extérieure, on peut prendre la température moyenne pour déterminer la qualité de l'acier.

Les températures ambiantes utilisées lors de la conception qui sont mentionnées dans le présent paragraphe doivent être portées sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac prescrit au paragraphe 1.4.4.

4.19.1.2 Le bordé de coque et le bordé de pont du navire ainsi que tous les raidisseurs connexes doivent être conformes à des normes reconnues. Si la température calculée du matériau dans la condition de calcul est inférieure à -5°C en raison de l'effet de la température de la cargaison, le matériau doit être conforme aux spécifications énoncées au tableau 6.5.

4.19.1.3 Les matériaux de tous les autres éléments de la structure de la coque pour lesquels la température calculée dans la condition de calcul est inférieure à 0°C en raison de l'effet de la température de la cargaison et qui ne constituent pas la barrière secondaire doivent aussi être conformes aux spécifications énoncées au tableau 6.5. Ces dispositions s'appliquent à la structure de la coque supportant les cuves à cargaison, aux bordés du plafond de double fond, des cloisons longitudinales et des cloisons transversales, aux varangues, aux porques, aux serres et à tous les raidisseurs qui leur sont associés.

4.19.1.4 Le matériau de la coque formant la barrière secondaire doit être conforme aux spécifications énoncées au tableau 6.2. Lorsque la barrière secondaire est formée par le bordé de muraille ou de pont du navire, il faut utiliser, sur une étendue suffisante, un matériau conforme aux prescriptions énoncées au tableau 6.2 pour les parties adjacentes du bordé de muraille ou du pont du navire.

4.19.1.5 On peut utiliser des moyens de réchauffer les matériaux de la structure de façon que leur température ne tombe pas au-dessous du minimum autorisé pour la qualité de matériau spécifiée au tableau 6.5. Dans les calculs prescrits à l'alinéa 4.19.1.1, on peut tenir compte de ce réchauffage comme suit :

- .1 pour tout élément de structure transversal de la coque;
- .2 pour les éléments de structure longitudinaux de la coque visés aux alinéas 4.19.1.2 et 4.19.1.3 lorsque des températures ambiantes plus froides sont spécifiées, à condition que le matériau reste adapté aux températures de +5°C pour l'air et de 0°C pour l'eau de mer, le réchauffage n'étant pas pris en compte dans les calculs; et

- .3 à titre de variante aux dispositions de l'alinéa .2, pour la cloison longitudinale entre des cuves à cargaison, il peut être tenu compte du réchauffage à condition que le matériau reste adapté à une température de calcul minimale de -30°C, ou à une température de 30°C inférieure à celle déterminée selon les dispositions de l'alinéa 4.19.1.1 compte tenu du réchauffage, si cette dernière est inférieure. Dans ce cas, la résistance longitudinale du navire doit satisfaire aux dispositions de la règle II-1/3-1 de la Convention SOLAS, que cette (ces) cloison(s) soi(en)t considérée(s) ou non comme efficace(s).

4.19.1.6 Les systèmes de réchauffage visés à l'alinéa 4.19.1.5 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

- .1 le système de réchauffage doit être conçu de manière qu'en cas de défaillance de l'un quelconque de ses éléments, on puisse maintenir un réchauffage de réserve correspondant à 100 % au moins des besoins calorifiques théoriques;
- .2 le système de réchauffage doit être considéré comme un auxiliaire essentiel. Tous les éléments électriques d'au moins l'un des systèmes prévus conformément aux dispositions de l'alinéa 4.19.1.5.1 doivent être alimentés à partir d'une source d'énergie électrique de secours; et
- .3 la conception et la construction du système de réchauffage doivent être incluses dans l'approbation du système de stockage par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

4.19.2 **Matériaux des barrières primaires et secondaires**

4.19.2.1 Les matériaux métalliques employés dans la construction des barrières primaires et secondaires ne formant pas la coque doivent être adaptés aux efforts de calcul auxquels ils pourront être soumis et conformes aux spécifications énoncées aux tableaux 6.1, 6.2 ou 6.3.

4.19.2.2 Les matériaux non métalliques, ou métalliques mais non visés par les tableaux 6.1, 6.2 et 6.3, qui sont utilisés dans les barrières primaires et secondaires peuvent être approuvés par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom compte tenu des efforts de calcul auxquels ils pourront être soumis, de leurs propriétés et de l'utilisation qu'il est prévu d'en faire.

4.19.2.3 Lorsque des matériaux non métalliques, y compris des matériaux composites, sont utilisés pour les barrières primaires ou secondaires ou incorporés dans ces barrières, il faut vérifier qu'ils possèdent les propriétés ci-après, si elles sont applicables, pour s'assurer qu'ils sont appropriés pour le service auquel ils sont destinés :

- .1 compatibilité avec les cargaisons;
- .2 vieillissement;
- .3 propriétés mécaniques;
- .4 dilatation et contraction thermiques;
- .5 abrasion;

- .6 cohésion;
- .7 résistance aux vibrations;
- .8 résistance au feu et à la propagation de la flamme; et
- .9 résistance à la rupture due à la fatigue et à la propagation des fissures.

4.19.2.4 Les propriétés ci-dessus, lorsqu'elles sont applicables, doivent être vérifiées pour la gamme comprise entre la température maximale prévue en service et une température inférieure de +5°C à la température de calcul minimale mais qui ne soit pas inférieure à -196°C.

4.19.2.5.1 Lorsque des matériaux non métalliques, y compris des matériaux composites, sont utilisés pour les barrières primaires et secondaires, il faut aussi mettre à l'essai les procédés d'assemblage de la manière décrite ci-dessus.

4.19.2.5.2 Des éléments d'orientation sur l'utilisation des matériaux non métalliques dans la construction des barrières primaires et secondaires sont donnés à l'appendice 4.

4.19.2.6 On peut envisager d'utiliser dans les barrières primaire et secondaire des matériaux qui ne sont pas résistants au feu et à la propagation de la flamme, à condition qu'ils soient protégés par un dispositif approprié, tel qu'un environnement de gaz inerte permanent, ou bien qu'ils soient munis d'une barrière ignifuge.

4.19.3 ***Isolation thermique et autres matériaux utilisés dans les systèmes de stockage de la cargaison***

4.19.3.1 L'isolation thermique porteuse et les autres matériaux utilisés dans les systèmes de stockage de la cargaison doivent être adaptés aux efforts de calcul.

4.19.3.2 L'isolation thermique et autres matériaux utilisés dans les systèmes de stockage de la cargaison doivent posséder les propriétés ci-après, dans la mesure où elles sont applicables, de façon à être appropriés pour le service auquel ils sont destinés :

- .1 compatibilité avec les cargaisons;
- .2 solubilité dans la cargaison;
- .3 absorption de la cargaison;
- .4 rétrécissement;
- .5 vieillissement;
- .6 pourcentage de cellules fermées;
- .7 densité;
- .8 propriétés mécaniques, dans la mesure où ils sont soumis aux effets de la cargaison et autres effets de chargement et à la dilatation et la contraction thermiques;

- .9 abrasion;
- .10 cohésion;
- .11 conductivité thermique;
- .12 résistance aux vibrations;
- .13 résistance au feu et à la propagation de la flamme; et
- .14 résistance à la rupture due à la fatigue et à la propagation des fissures.

4.19.3.3 Il faut mettre à l'essai les propriétés ci-dessus, lorsqu'elles sont applicables, pour la gamme comprise entre la température maximale prévue en service et une température inférieure de 5°C à la température de calcul minimale mais qui ne soit pas inférieure à -196°C.

4.19.3.4 Lorsque leur emplacement ou les conditions environnementales l'exigent, les matériaux d'isolation thermique doivent posséder des propriétés appropriées de résistance au feu et à la propagation de la flamme et doivent être convenablement protégés contre la pénétration de vapeur d'eau et les dommages mécaniques. Lorsque l'isolation thermique est située sur le pont découvert ou au-dessus de ce pont, et au droit des ouvertures des capots de cuve, elle doit posséder des caractéristiques de tenue au feu appropriées conformément à des normes reconnues ou être recouverte d'un matériau à faible pouvoir propagateur de flamme qui constitue un joint d'étanchéité à la vapeur efficace approuvé.

4.19.3.5 Une isolation thermique dont la résistance au feu n'est pas conforme à des normes reconnues peut être utilisée dans les espaces de cale qui ne sont pas maintenus en permanence en atmosphère inerte, à condition que ses surfaces soient recouvertes d'un matériau à faible pouvoir propagateur de flamme qui constitue un joint d'étanchéité à la vapeur efficace approuvé.

4.19.3.6 Les essais de conductivité thermique du matériau isolant doivent être effectués sur des échantillons convenablement vieillies.

4.19.3.7 Lorsque l'on utilise un matériau isolant en poudre ou en granulés, il faut prendre des mesures pour réduire le compactage en service et pour maintenir la conductivité thermique requise et également pour empêcher toute augmentation excessive de la pression sur le système de stockage de la cargaison.

4.20 Procédés de construction

Objectif

Définir des procédés de construction et méthodes d'essai appropriés afin de s'assurer que, dans la mesure où cela est raisonnablement possible dans la pratique, le système de stockage de la cargaison fonctionnera de façon satisfaisante en service conformément aux hypothèses prises au stade de la conception.

4.20.1 Conception des joints soudés

4.20.1.1 Tous les joints soudés des parois des cuves indépendantes doivent être du type bord à bord dans le plan, à pleine pénétration. Pour les raccords entre le dôme et la paroi uniquement, les soudures en T du type à pleine pénétration peuvent être utilisées en fonction des résultats des essais effectués au stade de l'approbation du procédé de

soudage. À l'exception des petits piquages dans les dômes, les soudures des ajutages doivent également être conçues avec pleine pénétration.

4.20.1.2 Les détails des joints soudés des cuves indépendantes du type C, et des barrières primaires étanches aux liquides des cuves indépendantes du type B construites principalement avec des surfaces courbes, doivent être comme suit :

- .1 tous les joints longitudinaux et circonférentiels doivent être du type soudé bord à bord à pleine pénétration, en X ou en V. On doit obtenir les soudures bord à bord à pleine pénétration par soudage des deux côtés ou en utilisant des anneaux de soutien. S'ils sont utilisés, les anneaux de soutien doivent être enlevés, sauf pour les très petits réservoirs de traitement sous pression. D'autres préparations du bord à souder peuvent être autorisées en fonction des résultats des essais effectués au stade de l'approbation du procédé de soudage; et
- .2 le chanfreinage des joints entre la cuve proprement dite et les dômes et entre les dômes et les accessoires correspondants doit être conçu conformément à une norme jugée acceptable par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom. Toutes les soudures reliant des ajutages, des dômes ou d'autres éléments pénétrant dans la paroi du réservoir et toutes les soudures reliant les brides au réservoir ou aux ajutages doivent être des soudures à pleine pénétration.

4.20.1.3 Chaque fois qu'il y a lieu, tous les procédés de construction et les mises à l'essai, à l'exception de ceux indiqués au paragraphe 4.20.3, doivent être appliqués conformément aux dispositions applicables du chapitre 6.

4.20.2 **Conception pour les procédés de collage et autres procédés d'assemblage**

La conception du joint qui doit être collé (ou assemblé par d'autres procédés qui ne sont pas le soudage) doit tenir compte des caractéristiques de résistance du procédé d'assemblage.

4.20.3 **Essais**

4.20.3.1 Toutes les cuves à cargaison et tous les réservoirs de traitement sous pression doivent faire l'objet d'une épreuve hydrostatique ou d'une épreuve hydropneumatique de pression conformément aux dispositions des sections 4.21 à 4.26, selon qu'il convient pour le type de cuve.

4.20.3.2 Toutes les cuves doivent être soumises à un essai d'étanchéité, qui peut être effectué conjointement avec l'épreuve de pression mentionnée à l'alinéa 4.20.3.1.

4.20.3.3 L'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom doit arrêter dans chaque cas les prescriptions relatives à l'inspection des barrières secondaires, en tenant compte de la facilité d'accéder à ces barrières (voir le paragraphe 4.6.2).

4.20.3.4 Dans le cas des navires pourvus de cuves indépendantes neuves du type B ou de cuves conçues conformément aux dispositions de la section 4.27, l'Administration peut exiger qu'au moins une cuve prototype et ses éléments de structure porteurs soient munis d'extensomètres ou autres matériels appropriés permettant de vérifier les niveaux de contrainte. Des appareils analogues peuvent être exigés pour les cuves indépendantes du type C, selon leur configuration et la disposition de leurs supports et accessoires.

4.20.3.5 On doit examiner le fonctionnement général du système de stockage de la cargaison pour vérifier qu'il satisfait aux paramètres de conception pendant le premier chargement et le premier déchargement complets de la cargaison, conformément aux procédures relatives aux visites et aux prescriptions figurant à la section 1.4, ainsi qu'aux dispositions prescrites par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom. Les résultats obtenus pour les éléments et le matériel qui sont déterminants pour confirmer la conformité des paramètres de conception doivent être consignés et tenus à la disposition de l'Administration.

4.20.3.6 On doit soumettre à des essais les dispositifs de réchauffage, s'il y en a en vertu des dispositions des alinéas 4.19.1.5 et 4.19.1.6, pour vérifier que la production et la répartition de la chaleur sont conformes aux prescriptions.

4.20.3.7 On doit inspecter le système de stockage de la cargaison pour déceler les points froids au cours du premier voyage en charge ou immédiatement après. Il faut procéder conformément à des normes reconnues à l'inspection de l'intégrité des surfaces de l'isolation thermique qu'il n'est pas possible de vérifier visuellement.

PARTIE E TYPES DE CUVES

4.21 Cuves indépendantes du type A

4.21.1 *Principe de conception*

4.21.1.1 Les cuves indépendantes du type A sont des cuves dont la conception est fondée essentiellement sur les méthodes classiques d'analyse de la structure des navires conformément à des normes reconnues. Lorsque ces cuves sont construites essentiellement avec des surfaces planes, la pression de vapeur de calcul P_0 doit être inférieure à 0,07 MPa.

4.21.1.2 Lorsque la température de la cargaison à la pression atmosphérique est inférieure à -10°C, il faut prévoir une barrière secondaire de la manière prescrite à la section 4.5. Cette barrière doit être conçue conformément aux dispositions de la section 4.6.

4.21.2 *Analyse de structure*

4.21.2.1 On doit procéder à une analyse de structure qui tienne compte de la pression spécifiée au paragraphe 4.13.2 et des efforts d'interaction avec le dispositif de support et d'ancrage ainsi qu'une partie suffisante de la coque du navire.

4.21.2.2 Pour les éléments tels que les éléments de structure porteurs, qui ne sont pas visés par les prescriptions du Recueil, il faut déterminer les contraintes par des calculs directs, en tenant compte des efforts mentionnés aux sections 4.12 à 4.15, dans la mesure où ils sont applicables, et des déformations du navire au droit des structures porteuses.

4.21.2.3 Les cuves et leurs supports doivent être conçus pour les efforts accidentels indiqués à la section 4.15. Ces efforts n'ont pas à être combinés les uns avec les autres ni avec les efforts dus à l'environnement.

4.21.3 *Condition prévue finale*

4.21.3.1 Pour les cuves construites essentiellement avec des surfaces planes, les contraintes de membrane nominales pour les éléments primaires et secondaires (raidisseurs, porques, serres, poutres) ne doivent pas, lorsqu'elles sont calculées par les

méthodes d'analyse classiques, dépasser $R_m/2,66$ ou $R_e/1,33$ si cette valeur est inférieure, pour les aciers au nickel, les aciers au carbone-manganèse, les aciers austénitiques et les alliages d'aluminium, R_m et R_e étant définis à l'alinéa 4.18.1.3. Toutefois, si des calculs détaillés sont effectués pour les éléments primaires, la contrainte équivalente σ_c définie à l'alinéa 4.18.1.4 peut être portée à une valeur supérieure à celle indiquée ci-dessus qui soit jugée acceptable par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom. Les calculs doivent tenir compte des effets de la flexion, de l'effort tranchant, des déformations axiales et de torsion, ainsi que des interactions entre coque et cuve à cargaison dues aux déformations du double fond et du fond de la cuve à cargaison.

4.21.3.2 L'échantillonnage des parois des cuves doit satisfaire au moins aux prescriptions de l'Administration ou de l'organisme reconnu agissant en son nom qui s'appliquent aux deep tanks, compte tenu de la pression spécifiée au paragraphe 4.13.2 et de toute surépaisseur de corrosion prescrite au paragraphe 4.3.5.

4.21.3.3 Il faut examiner la structure de la cuve à cargaison pour voir s'il y a d'éventuels signes de flambement.

4.21.4 **Condition prévue accidentelle**

4.21.4.1 Les cuves et les supports de cuve doivent être conçus pour les efforts accidentels et les conditions prévues indiquées à l'alinéa 4.3.4.3 et à la section 4.15, selon qu'il convient.

4.21.4.2 Lorsqu'elle est soumise aux efforts accidentels indiqués à la section 4.15, la contrainte doit être conforme aux critères d'acceptation figurant au paragraphe 4.21.3, modifiés comme il convient compte tenu de la probabilité la plus faible que ces efforts s'appliquent.

4.21.5 **Essais**

Toutes les cuves indépendantes du type A doivent être soumises à une épreuve hydrostatique ou hydropneumatique. On doit effectuer cette épreuve de manière que les contraintes soient aussi proches que possible dans la pratique des contraintes de calcul et que la pression au sommet de la cuve corresponde au moins au MARVS. Lorsque l'on effectue une épreuve hydropneumatique, les conditions doivent simuler autant que possible le chargement de calcul de la cuve et de ses supports, y compris les éléments dynamiques, tout en évitant des niveaux de contrainte qui pourraient entraîner une déformation permanente.

4.22 **Cuves indépendantes du type B**

4.22.1 **Principe de conception**

4.22.1.1 Les cuves indépendantes du type B sont des cuves conçues au moyen d'essais sur modèle, d'outils et de méthodes d'analyse sophistiqués permettant de déterminer les niveaux de contrainte, la durée de vie en fatigue et les caractéristiques de propagation des fissures. Lorsque ces cuves sont construites essentiellement avec des surfaces planes (cuves prismatiques), la pression de vapeur de calcul P_0 doit être inférieure à 0,07 MPa.

4.22.1.2 Si la température de la cargaison à la pression atmosphérique est inférieure à -10°C , une barrière secondaire partielle munie d'un petit dispositif de protection contre les fuites doit être prévue de la manière prescrite à la section 4.5. Ce dispositif doit être conçu conformément aux dispositions de la section 4.7.

4.22.2 Analyse de structure

4.22.2.1 On doit tenir compte de tous les efforts dynamiques et statiques pour s'assurer que la structure est satisfaisante en ce qui concerne :

- .1 la déformation plastique;
- .2 le flambement;
- .3 la rupture par fatigue; et
- .4 la propagation des fissures.

Il faut effectuer une analyse par la méthode des éléments finis, ou par des méthodes analogues, et une analyse de mécanique de la rupture, ou une analyse équivalente.

4.22.2.2 On doit procéder à une analyse tridimensionnelle pour évaluer les niveaux de contrainte, y compris les interactions avec la coque du navire. Le modèle utilisé pour cette analyse doit comprendre la cuve à cargaison avec son dispositif de support et d'ancrage, ainsi qu'une partie suffisante de la coque.

4.22.2.3 On doit procéder à une analyse complète des accélérations et mouvements du navire considéré sur houle irrégulière et de la réponse du navire et de ses cuves à cargaison à ces forces et mouvements, à moins que l'on ne dispose de données recueillies sur des navires analogues.

4.22.3 Condition prévue finale**4.22.3.1 Déformation plastique**

4.22.3.1.1 Pour les cuves indépendantes du type B, constituées essentiellement de surfaces de révolution, les contraintes admissibles ne doivent pas dépasser :

$$\begin{array}{ll}
 \sigma_m & \leq f \\
 \sigma_L & \leq 1,5f \\
 \sigma_b & \leq 1,5F \\
 \sigma_L + \sigma_b & \leq 1,5F \\
 \sigma_m + \sigma_b & \leq 1,5F \\
 \sigma_m + \sigma_b + \sigma_g & \leq 3,0F \\
 \sigma_L + \sigma_b + \sigma_g & \leq 3,0F
 \end{array}$$

où :

$$\begin{array}{ll}
 \sigma_m & = \text{contrainte primaire de membrane générale équivalente;} \\
 \sigma_L & = \text{contrainte primaire de membrane locale équivalente;} \\
 \sigma_b & = \text{contrainte de flexion primaire équivalente;} \\
 \sigma_g & = \text{contrainte secondaire équivalente;} \\
 f & = (R_m / A) \text{ ou } (R_e / B), \text{ si cette valeur est inférieure; et} \\
 F & = (R_m / C) \text{ ou } (R_e / D), \text{ si cette valeur est inférieure,}
 \end{array}$$

R_m et R_e étant définis à l'alinéa 4.18.1.3. Pour ce qui est des contraintes σ_m , σ_L , σ_b et σ_g , se reporter aussi à la définition des catégories de contraintes donnée au paragraphe 4.28.3. Les valeurs de A et de B doivent être portées sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac et doivent avoir au moins les valeurs minimales suivantes :

	Aciers au nickel et aciers au carbone-manganèse	Aciers austénitiques	Alliages d'aluminium
A	3	3,5	4
B	2	1,6	1,5
C	3	3	3
D	1,5	1,5	1,5

Les chiffres ci-dessus peuvent être modifiés pour tenir compte de la condition prévue considérée avec l'accord de l'Administration.

4.22.3.1.2 Pour les cuves indépendantes du type B, constituées essentiellement de surfaces planes, les contraintes de membrane équivalentes admissibles utilisées pour l'analyse par la méthode des éléments finis ne doivent pas dépasser :

- .1 pour les aciers au nickel et aciers au carbone-manganèse, $R_m/2$ ou $R_e/1,2$, si cette valeur est inférieure;
- .2 pour les aciers austénitiques, $R_m/2,5$ ou $R_e/1,2$, si cette valeur est inférieure; et
- .3 pour les alliages d'aluminium, $R_m/2,5$ ou $R_e/1,2$, si cette valeur est inférieure.

Les chiffres ci-dessus peuvent être modifiés compte tenu de l'emplacement de la contrainte, des méthodes d'analyse des contraintes et de la condition prévue, considérée en accord avec l'Administration.

4.22.3.1.3 L'épaisseur des tôles et les dimensions du raidisseur ne doivent pas être inférieures à celles qui sont prescrites pour les cuves indépendantes du type A.

4.22.3.2 **Flambement**

Des analyses de résistance au flambement des cuves à cargaison soumises à une pression externe et à d'autres charges provoquant des efforts de compression doivent être effectuées conformément à des normes reconnues. La méthode doit tenir compte de manière satisfaisante de la différence entre les contraintes théoriques et réelles de flambement résultant des défauts d'alignement des tôles, du fait qu'elles ne sont pas droites ou plates, de l'ovalisation et de la déviation par rapport à la forme circulaire sur une longueur d'arc ou de corde déterminée, le cas échéant.

4.22.4 **Condition prévue de comportement à la fatigue**

4.22.4.1 Une évaluation du comportement à la fatigue et de la propagation des fissures doit être effectuée conformément au paragraphe 4.18.2. Les critères d'acceptation doivent être conformes aux dispositions des alinéas 4.18.2.7, 4.18.2.8 ou 4.18.2.9, selon que le défaut est facile à détecter.

4.22.4.2 L'analyse de la fatigue doit prendre en considération les tolérances de fabrication.

4.22.4.3 Si l'Administration le juge nécessaire, des essais doivent être effectués sur modèle pour déterminer les facteurs de concentration des contraintes et la durée de vie des éléments de structure.

4.22.5 **Condition prévue accidentelle**

4.22.5.1 Les cuves et leurs supports doivent être conçus pour les efforts accidentels et conditions prévues indiqués au paragraphe 4.3.4.3 et à la section 4.15, selon qu'il convient.

4.22.5.2 Lorsqu'elle est soumise aux efforts accidentels indiqués à la section 4.15, la contrainte doit être conforme aux critères d'acceptation figurant au paragraphe 4.22.3, modifiés selon qu'il convient, compte tenu de la probabilité la plus faible que ces efforts soient exercés.

4.22.6 **Essais**

Les cuves indépendantes du type B doivent être soumises à une épreuve hydrostatique ou hydropneumatique effectuée comme suit :

- .1 l'épreuve doit être effectuée de la manière prescrite au paragraphe 4.21.5 pour les cuves indépendantes du type A; et
- .2 en outre, la contrainte primaire de membrane maximale ou la contrainte de flexion maximale des raidisseurs primaires dans les conditions d'essai ne doit pas dépasser 90 % de la limite d'élasticité du matériau (à l'état de fabrication) à la température de l'épreuve. Pour garantir que cette condition sera satisfaite, lorsque les calculs indiquent que cet effort dépasse 75 % de la limite d'élasticité, on doit surveiller l'essai de prototype en utilisant des extensomètres ou d'autres appareils appropriés.

4.22.7 **Marquage**

Tout marquage du réservoir sous pression doit être réalisé par une méthode qui n'entraîne pas d'accroissement inadmissible des contraintes locales.

4.23 **Cuves indépendantes du type C**

4.23.1 **Principe de conception**

4.23.1.1 La conception des cuves indépendantes du type C est fondée sur les critères applicables aux réservoirs sous pression, modifiés de façon à inclure la mécanique de la rupture et les critères de propagation des fissures. La pression de calcul minimale définie à l'alinéa 4.23.1.2 vise à garantir que la contrainte dynamique est suffisamment faible pour qu'un défaut initial de la surface ne se propage pas sur plus de la moitié de l'épaisseur de la paroi au cours de la durée de vie de la cuve.

4.23.1.2 La pression de vapeur de calcul ne doit pas être inférieure à :

$$P_o = 0,2 + AC(\rho_r)^{1,5} \quad (\text{MPa}),$$

dans cette formule :

$$A = 0,00185((\sigma_m / \Delta\sigma_A))^2$$

où :

σ_m = contrainte primaire de membrane de calcul;

$\Delta\sigma_A$ = contrainte de membrane dynamique admissible (amplitude double au niveau de probabilité $Q = 10^{-8}$) et égale à :

- 55 N/mm² pour les aciers ferritique-perlitique, martensitique et austénitique;
- 25 N/mm² pour l'alliage d'aluminium (5083-O);

C = dimension caractéristique de la cuve, correspondant à la plus grande des trois valeurs suivantes :

$$h, 0,75b \text{ ou } 0,45\ell,$$

où :

h = hauteur de la cuve (dimension prise dans le sens vertical du navire) (m);

b = largeur de la cuve (dimension prise dans le sens transversal du navire) (m);

ℓ = longueur de la cuve (dimension prise dans le sens longitudinal du navire) (m);

ρ_r = densité relative de la cargaison ($\rho_r = 1$ pour l'eau douce) à la température de calcul.

Lorsque la durée de vie prévue spécifiée de la cuve est supérieure à 10^8 rencontres de houle, $\Delta\sigma_A$ doit être modifié pour donner une propagation des fissures équivalente qui corresponde à la durée de vie prévue.

4.23.1.3 L'Administration peut considérer une cuve satisfaisant aux critères de pression de calcul minimale des cuves du type C indiquée à l'alinéa 4.23.1.2 comme appartenant au type A ou au type B selon la configuration de la cuve et la disposition de ses supports et ancrages.

4.23.2 **Épaisseur de la paroi**

4.23.2.1 L'épaisseur de la paroi doit être conforme à ce qui suit.

- .1 Pour les réservoirs sous pression, l'épaisseur calculée conformément aux dispositions de l'alinéa 4.23.2.4 doit être considérée comme une épaisseur minimale après formage, sans aucune tolérance en moins.
- .2 Pour les réservoirs sous pression, l'épaisseur minimale de la paroi et des fonds, y compris la surépaisseur de corrosion, après formage, ne doit pas être inférieure à 5 mm pour les aciers au carbone-manganèse et pour les aciers au nickel, 3 mm pour les aciers austénitiques ou 7 mm pour les alliages d'aluminium.

- .3 Le coefficient d'affaiblissement des joints soudés à utiliser dans le calcul effectué conformément aux dispositions de l'alinéa 4.23.2.4 doit être 0,95 lorsque l'on procède à l'inspection et aux essais non destructifs mentionnés à l'alinéa 6.5.6.5. On peut porter ce chiffre à 1,0 lorsque l'on tient compte d'autres considérations, telles que le matériau utilisé, le type des joints, le procédé de soudage et le type de chargement. Pour les réservoirs de traitement sous pression, l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom peut accepter des examens non destructifs partiels, mais ceux-ci doivent satisfaire au moins aux conditions énoncées à l'alinéa 6.5.6.5, compte tenu de facteurs tels que les matériaux utilisés, la température de calcul, la température de transition du matériau à l'état de fabrication, le type de joint et le procédé de soudage. Toutefois, dans ce cas, on doit adopter un coefficient d'affaiblissement qui ne soit pas supérieur à 0,85. Pour les matériaux spéciaux, les facteurs susmentionnés doivent être réduits en fonction des propriétés mécaniques spécifiées du joint soudé.

4.23.2.2 Il faut prendre en considération la pression de liquide de calcul définie au paragraphe 4.13.2 lorsque l'on effectue les calculs de pression susmentionnés.

4.23.2.3 La pression externe de calcul P_e utilisée pour vérifier le flambement des réservoirs sous pression ne doit pas être inférieure à celle qui est donnée par la formule suivante :

$$P_e = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 \quad (\text{MPa})$$

dans laquelle :

P_1 = la pression de tarage des soupapes à dépression. Pour les réservoirs qui ne sont pas pourvus de telles soupapes, P_1 doit être l'objet d'un examen spécial mais, d'une manière générale, ne doit pas être inférieur à 0,025 MPa;

P_2 = pression de tarage des soupapes de sûreté pour les espaces complètement fermés contenant des réservoirs sous pression ou des parties de réservoir sous pression; dans les autres cas, $P_2 = 0$;

P_3 = efforts de compression exercés sur la paroi par le poids et la contraction de l'isolation thermique, le poids de la paroi, y compris la surépaisseur de corrosion et autres efforts divers de dépression auxquels le réservoir sous pression peut être soumis. Ces efforts comprennent notamment le poids des dômes, le poids des supports de pompes et des tuyautages, l'effet du produit lorsque le réservoir est partiellement rempli, les accélérations et la déformation de la coque. En outre, il faut tenir compte de l'effet local de la dépression et/ou de la pression; et

P_4 = pression externe due à la charge d'eau pour les réservoirs sous pression ou les parties de réservoir sous pression sur les ponts exposés aux intempéries; dans les autres cas, $P_4 = 0$.

4.23.2.4 L'échantillonnage fondé sur la pression doit être calculé comme suit : il faut déterminer l'épaisseur et la forme des parties des réservoirs sous pression qui sont soumises à une pression y compris les brides, de la manière indiquée au paragraphe 4.13.2, dans tous les cas, ces calculs doivent être fondés sur une théorie en matière de conception des réservoirs sous pression qui soit admise. Les ouvertures des parties des réservoirs sous pression qui sont soumises à une pression doivent être renforcées conformément à des normes reconnues.

4.23.2.5 L'analyse des contraintes compte tenu des efforts statiques et dynamiques doit être effectuée comme suit.

- .1 L'échantillonnage des réservoirs sous pression doit être déterminé conformément aux dispositions des alinéas 4.23.2.1 à 4.23.2.4 et du paragraphe 4.23.3.
- .2 Il faut effectuer les calculs des efforts et contraintes au droit des supports et de leurs attaches à la paroi. On doit utiliser, dans la mesure où ils s'appliquent, les efforts mentionnés aux sections 4.12 à 4.15. Les contraintes au droit des éléments de structure porteurs doivent être conformes à une norme jugée acceptable par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom. Dans les cas particuliers, l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom peut exiger une analyse de fatigue.
- .3 Si l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom l'exige, les contraintes secondaires et les contraintes thermiques doivent faire l'objet d'un examen spécial.

4.23.3 **Condition prévue finale**

4.23.3.1 Déformation plastique

Pour les cuves indépendantes du type C, les contraintes admissibles ne doivent pas dépasser :

$$\begin{aligned}
 \sigma_m &\leq f \\
 \sigma_L &\leq 1,5f \\
 \sigma_b &\leq 1,5f \\
 \sigma_L + \sigma_b &\leq 1,5f \\
 \sigma_m + \sigma_b &\leq 1,5f \\
 \sigma_m + \sigma_b + \sigma_g &\leq 3,0f \\
 \sigma_L + \sigma_b + \sigma_g &\leq 3,0f,
 \end{aligned}$$

où :

$$\begin{aligned}
 \sigma_m &= \text{contrainte primaire de membrane générale équivalente;} \\
 \sigma_L &= \text{contrainte primaire de membrane locale équivalente;} \\
 \sigma_b &= \text{contrainte de flexion primaire équivalente;} \\
 \sigma_g &= \text{contrainte secondaire équivalente; et} \\
 f &= R_m/A \text{ ou } R_e/B, \text{ si cette valeur est inférieure,}
 \end{aligned}$$

R_m et R_e étant définis à l'alinéa 4.18.1.3. Pour ce qui est des contraintes σ_m , σ_L , σ_b et σ_g , se reporter aussi à la définition des catégories de contraintes donnée au paragraphe 4.28.3. Les valeurs de A et de B doivent être portées sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac et doivent avoir au moins les valeurs minimales suivantes :

	Aciers au nickel et aciers au carbone-manganèse	Aciers austénitiques	Alliages d'aluminium
A	3	3,5	4
B	1,5	1,5	1,5

4.23.3.2 Les critères de flambement doivent être les suivants : l'épaisseur et la forme des réservoirs sous pression soumis à une pression externe et à d'autres charges provoquant des efforts de compression doivent être fondées sur des calculs utilisant une théorie relative au flambement des réservoirs sous pression qui soit admise et doivent tenir compte de manière satisfaisante de la différence entre les contraintes théoriques et réelles de flambement résultant des défauts d'alignement des tôles, de l'ovalisation et de la déviation par rapport à la forme circulaire sur une longueur d'arc ou de corde déterminée.

4.23.4 **Condition prévue de comportement à la fatigue**

Pour les grandes cuves indépendantes du type C dans lesquelles la température de la cargaison à la pression atmosphérique est inférieure à -55°C , l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom peut exiger une vérification supplémentaire pour s'assurer qu'elles sont conformes aux dispositions du paragraphe 4.23.1.1 s'agissant des contraintes statiques et dynamiques.

4.23.5 **Condition prévue accidentelle**

4.23.5.1 Les cuves et éléments de structure qui les soutiennent doivent être conçus pour les efforts accidentels et conditions prévues indiqués à l'alinéa 4.3.4.3 et à la section 4.15, selon qu'ils s'appliquent.

4.23.5.2 Lorsqu'elle est soumise aux efforts accidentels indiqués à la section 4.15, la contrainte doit être conforme aux critères d'acceptation figurant à l'alinéa 4.23.3.1, modifiés comme il convient compte tenu de la probabilité la plus faible qu'ils s'appliquent.

4.23.6 **Essais**

4.23.6.1 Chaque réservoir sous pression doit être soumis à une épreuve hydrostatique à une pression mesurée au sommet des cuves qui ne soit pas inférieure à $1,5 P_0$. Toutefois, pendant l'épreuve, la contrainte primaire de membrane calculée ne doit en aucun point dépasser 90 % de la limite d'élasticité du matériau. Pour garantir que cette condition sera satisfaite lorsque les calculs indiquent que cet effort dépassera 0,75 fois la limite d'élasticité, on doit surveiller l'essai de prototype en utilisant des extensomètres sauf dans les réservoirs sous pression cylindriques et sphériques simples ou d'autres appareils appropriés dans les réservoirs sous pression.

4.23.6.2 La température de l'eau utilisée pour l'essai doit être supérieure de 30°C au moins à la température de transition du matériau à l'état de fabrication.

4.23.6.3 La pression doit être maintenue pendant 2 heures par 25 mm d'épaisseur, mais en aucun cas pendant moins de 2 heures.

4.23.6.4 Lorsque cela est nécessaire pour les réservoirs à cargaison sous pression, on peut effectuer une épreuve hydropneumatique dans les conditions prescrites aux alinéas 4.23.6.1 à 4.23.6.3.

4.23.6.5 On peut envisager à titre exceptionnel la mise à l'épreuve des cuves dans lesquelles des contraintes admissibles plus élevées sont utilisées, selon la température de service. Toutefois, il doit être entièrement satisfait aux prescriptions de l'alinéa 4.23.6.1.

4.23.6.6 À l'issue de sa fabrication et de son assemblage, chaque réservoir sous pression doit être soumis avec ses accessoires à un essai d'étanchéité approprié, qui peut être effectué conjointement avec l'épreuve de pression mentionnée à l'alinéa 4.23.6.1.

4.23.6.7 L'épreuve pneumatique des réservoirs sous pression autres que les cuves à cargaison ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Cette épreuve ne doit être autorisée que pour les réservoirs qui sont conçus ou supportés de telle manière qu'ils ne peuvent être remplis d'eau en toute sécurité, ou pour les réservoirs qui ne peuvent être séchés et sont destinés à un service pour lequel les traces de l'agent d'essai ne peuvent être tolérées.

4.23.7 **Marquage**

Le marquage requis du réservoir sous pression doit être réalisé par une méthode qui n'entraîne pas d'accroissement inadmissible des contraintes locales.

4.24 **Cuves à membrane**

4.24.1 **Principe de conception**

4.24.1.1 Les systèmes de stockage à membrane sont conçus de telle manière que les dilatations ou contractions thermiques et autres soient compensées sans risque excessif de perte de l'étanchéité de la membrane.

4.24.1.2 Il faut procéder de façon systématique, en se fondant sur l'analyse et les essais, pour démontrer que le système remplira la fonction prévue compte tenu des événements dont il a été mis en évidence qu'ils pourraient se produire en service, tels qu'ils sont indiqués dans le paragraphe 4.24.2.1.

4.24.1.3 Si la température de la cargaison à la pression atmosphérique est inférieure à -10°C, il faut prévoir une barrière secondaire complète de la manière prescrite à la section 4.5. La barrière secondaire doit être conçue conformément aux dispositions de la section 4.6.

4.24.1.4 La pression de vapeur de calcul P_0 ne doit pas normalement dépasser 0,025 MPa. Si l'échantillonnage de la coque est augmenté en conséquence et si l'on tient compte, le cas échéant, de la résistance de l'isolation thermique porteuse, on peut porter P_0 à une valeur plus élevée mais qui reste inférieure à 0,07 MPa.

4.24.1.5 La définition des cuves à membrane n'exclut pas les conceptions telles que celles dans lesquelles des membranes non métalliques sont utilisées ou des membranes sont incluses ou incorporées dans l'isolation thermique.

4.24.1.6 L'épaisseur des membranes ne doit normalement pas dépasser 10 mm.

4.24.1.7 La circulation du gaz inerte à travers l'espace d'isolation primaire et l'espace d'isolation secondaire, conformément aux dispositions du paragraphe 9.2.1, doit être suffisante pour permettre une bonne détection des gaz.

4.24.2 ***Éléments à prendre en considération pour la conception***

4.24.2.1 Il faut évaluer les incidents qui risquent de se produire et pourraient entraîner la perte de l'étanchéité aux fluides des membranes pendant leur durée de vie, y compris, sans toutefois s'y limiter :

- .1 événements prévus finaux :
 - .1 rupture à la traction des membranes;
 - .2 effondrement total de l'isolation thermique;
 - .3 vieillissement dû aux contraintes thermiques
 - .4 détachement de l'isolation thermique de la structure de la coque;
 - .5 détachement des membranes du système d'isolation thermique;
 - .6 intégrité de la structure des éléments de structure internes et de leurs éléments porteurs; et
 - .7 rupture de la structure de la coque porteuse;
- .2 événements prévus dus à la fatigue :
 - .1 fatigue des membranes, y compris des joints et des fixations à la structure de la coque;
 - .2 fissures de l'isolation thermique dues à la fatigue;
 - .3 fatigue des éléments de structure interne et des structures les soutenant; et
 - .4 fissures de la double coque dues à la fatigue et entraînant une entrée d'eau de ballast; et
- .3 événements prévus dus à des accidents :
 - .1 dommages mécaniques accidentels (par exemple, objets qu'on a laissé tomber à l'intérieur de la cuve pendant le service);
 - .2 surpression accidentelle des espaces d'isolation thermique;
 - .3 vide accidentel dans la cuve;
 - .4 entrée d'eau par la structure de la double coque.

Les conceptions dans lesquelles un événement interne unique pourrait entraîner la défaillance simultanée ou successive des deux membranes ne sont pas acceptables.

4.24.2.2 Les propriétés physiques (mécaniques, thermiques, chimiques, etc.) que doivent posséder les matériaux utilisés dans la construction du système de stockage de la cargaison doivent être établies au cours de la conception conformément aux dispositions de l'alinéa 4.24.1.2.

4.24.3 **Efforts et combinaisons d'efforts**

Il faut accorder une attention particulière à la possibilité de perte d'intégrité de la cuve sous l'effet d'une surpression dans l'espace inter-barrières, d'un vide éventuel dans la cuve à cargaison, des mouvements de liquide, des vibrations de la coque ou de toute combinaison de ces événements.

4.24.4 **Analyses de structure**

4.24.4.1 Il faut effectuer des analyses de structure et/ou des essais afin de déterminer la résistance à la rupture et d'évaluer le comportement à la fatigue du stockage de la cargaison et des structures associées, par exemple des structures qui sont définies à la section 4.9. L'analyse de structure doit fournir les données permettant d'évaluer chaque mode de défaillance dont il a été mis en évidence qu'il était très grave pour le système de stockage de la cargaison.

4.24.4.2 Les analyses de structure de la coque doivent tenir compte de la pression indiquée au paragraphe 4.13.2. Il faut prêter une attention particulière aux déformations de la coque et à leur compatibilité avec la membrane et l'isolation thermique associée.

4.24.4.3 Les analyses mentionnées aux alinéas 4.24.4.1 et 4.24.4.2 doivent être fondées sur les différents mouvements, accélérations et réponses des navires et des systèmes de stockage de la cargaison.

4.24.5 **Condition prévue finale**

4.24.5.1 La résistance de la structure de tous les éléments, sous-systèmes ou assemblages essentiels doit être établie, conformément aux dispositions de l'alinéa 4.24.1.2, pour les conditions en service.

4.24.5.2 Le choix des critères d'acceptation de la résistance pour les modes de défaillance du système de stockage de la cargaison, de ses fixations à la structure de la coque et des éléments de structures intérieurs des cuves doit correspondre aux conséquences qu'aurait le mode de défaillance considéré.

4.24.5.3 L'échantillonnage de la double coque doit satisfaire aux prescriptions applicables aux deep tanks, compte tenu de la pression spécifiée au paragraphe 4.13.2 et aux prescriptions appropriées qui s'appliquent aux efforts dus aux mouvements de liquide tels que définis au paragraphe 4.14.3.

4.24.6 **Condition prévue de comportement à la fatigue**

4.24.6.1 Il faut effectuer une analyse de fatigue pour les éléments de structures situés à l'intérieur de la cuve, c'est-à-dire les supports de pompe, ainsi que pour les parties des membranes et des accessoires des supports de pompe dans lesquelles une surveillance continue ne permettent pas de détecter de façon sûre l'apparition d'une défaillance.

4.24.6.2 Les calculs de fatigue doivent être effectués conformément aux dispositions du paragraphe 4.18.2, les prescriptions correspondantes dépendant de :

- .1 l'importance des éléments de la structure pour l'intégrité de la structure; et
- .2 la facilité d'inspection.

4.24.6.3 Pour les éléments de la structure pour lesquels il peut être démontré par des essais et/ou des analyses qu'il ne se développera pas de fissure qui entraînerait la défaillance simultanée ou successive des deux membranes, C_w doit être inférieur ou égal à 0,5.

4.24.6.4 Les éléments de la structure soumis à une inspection périodique et dans lesquels une fissure due à la fatigue qui a été négligée peut provoquer la défaillance simultanée ou successive des deux membranes doivent satisfaire aux prescriptions relatives au comportement à la fatigue et à la mécanique de la rupture indiquées à l'alinéa 4.18.2.8.

4.24.6.5 Les éléments de la structure auxquels il n'est pas possible d'accéder pour effectuer une inspection en service et dans lesquels une fissure due à la fatigue peut provoquer, sans signe annonciateur, la défaillance simultanée ou successive des deux membranes doivent satisfaire aux prescriptions relatives au comportement à la fatigue et à la mécanique de la rupture indiquées à l'alinéa 4.18.2.9.

4.24.7 **Condition prévue accidentelle**

4.24.7.1 Le système de stockage et les éléments de la structure de la coque qui le supportent doivent être conçus pour les efforts accidentels indiqués à la section 4.15. Ces efforts n'ont pas à être combinés les uns avec les autres ni avec les efforts environnementaux.

4.24.7.2 Il faut déterminer les scénarios d'accident supplémentaires à prendre en considération sur la base d'une analyse des risques. Il faut s'intéresser particulièrement aux dispositifs de fixation à l'intérieur des cuves.

4.24.8 **Essais au cours de la conception**

4.24.8.1 Les essais au cours de la conception prescrits à l'alinéa 4.24.1.2 doivent porter sur une série de modèles analytiques et physiques de la barrière primaire et de la barrière secondaire, y compris des coins et des joints, afin de vérifier qu'elles peuvent supporter les déformations prévisibles sous l'effet combiné des efforts statiques, dynamiques et thermiques. Les essais se termineront par la construction d'un modèle à l'échelle du prototype de l'ensemble du système de stockage de la cargaison. Les conditions d'essai prises en considération dans les modèles analytiques et physiques doivent correspondre aux conditions de service les plus rigoureuses auxquelles le système de stockage de la cargaison pourra être exposé au cours de sa vie. Les critères d'acceptation proposés pour la mise à l'essai périodique des barrières secondaires prescrites au paragraphe 4.6.2 peuvent être fondés sur les résultats des essais effectués sur le modèle à l'échelle du prototype.

4.24.8.2 Le comportement à la fatigue des matériaux des membranes et des joints soudés ou collés représentatifs dans les membranes doit être établi par des essais. La résistance à la rupture et le comportement à la fatigue des dispositifs servant à fixer le système d'isolation thermique à la structure de la coque doivent être établis par des analyses ou des essais.

4.24.9 **Essais**

4.24.9.1 À bord des navires munis de systèmes de stockage de la cargaison à membrane, tous les cuves et autres espaces qui peuvent normalement contenir des liquides et qui sont contigus à la structure de la coque supportant la membrane doivent faire l'objet d'une épreuve hydrostatique.

4.24.9.2 Toutes les structures de cale supportant la membrane doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité avant l'installation du système de stockage de la cargaison.

4.24.9.3 Les tunnels à tuyautages et autres compartiments qui ne contiennent normalement pas de liquide n'ont pas à subir d'épreuve hydrostatique.

4.25 **Cuves intégrales**

4.25.1 **Principe de conception**

Les cuves intégrales qui font partie de la structure de la coque et sont soumises aux mêmes sollicitations que celles qui s'exercent sur la structure adjacente de la coque doivent satisfaire à ce qui suit :

- .1 la pression de vapeur de calcul P_0 définie au paragraphe 4.1.2 ne doit normalement pas dépasser 0,025 MPa. Si l'échantillonnage de la coque est augmenté en conséquence, on peut porter P_0 à une valeur plus élevée mais qui reste inférieure à 0,07 MPa;
- .2 on ne peut utiliser les cuves intégrales que pour les produits dont le point d'ébullition n'est pas inférieur à -10°C . L'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom peut accepter une température plus basse sous réserve d'un examen spécial, auquel cas une barrière secondaire complète doit être prévue; et
- .3 les produits dont il est prescrit au chapitre 19 qu'ils doivent être transportés à bord de navires du type 1G ne doivent pas être transportés dans des cuves intégrales.

4.25.2 **Analyse de structure**

L'analyse de structure des cuves intégrales doit être conforme à des normes reconnues.

4.25.3 **Condition prévue finale**

4.25.3.1 L'échantillonnage des parois des cuves doit satisfaire aux prescriptions applicables aux deep tanks, compte tenu de la pression spécifiée au paragraphe 4.13.2.

4.25.3.2 Pour les cuves intégrales, les contraintes admissibles doivent normalement être celles qui sont données pour la structure de la coque dans les prescriptions de l'Administration ou de l'organisme reconnu agissant en son nom.

4.25.4 **Condition prévue accidentelle**

4.25.4.1 Les cuves et les supports de cuve doivent être conçus pour les efforts accidentels spécifiés au paragraphe 4.3.4.3 et à la section 4.15, selon qu'ils s'appliquent.

4.25.4.2 Lorsqu'elle est soumise aux efforts accidentels indiqués à la section 4.15, la contrainte doit être conforme aux critères d'acceptation figurant dans le paragraphe 4.25.3, modifiés selon qu'il convient compte tenu de la probabilité la plus faible qu'ils s'appliquent.

4.25.5 *Essais*

Toutes les cuves intégrales doivent faire l'objet d'une épreuve hydrostatique ou hydropneumatique. On doit procéder à l'épreuve de manière que les contraintes soient aussi proches que possible des contraintes de calcul et que la pression au sommet de la cuve corresponde au moins au MARVS.

4.26 **Cuves à semi-membrane**

4.26.1 *Principe de conception*

4.26.1.1 Les cuves à semi-membrane sont des cuves non autoporteuses en charge. Elles consistent en une paroi dont certaines parties sont soutenues à travers l'isolation thermique par la structure adjacente de la coque tandis que les parties arrondies de cette paroi qui relient les parties soutenues susmentionnées sont également conçues pour supporter les dilatations ou contractions thermiques et autres.

4.26.1.2 La pression de vapeur de calcul P_0 ne doit pas normalement dépasser 0,025 MPa. Si l'échantillonnage de la coque est augmenté en conséquence et si l'on tient compte, le cas échéant, de la résistance de l'isolation thermique porteuse, on peut porter P_0 à une valeur plus élevée mais qui reste inférieure à 0,07 MPa.

4.26.1.3 On doit appliquer aux cuves à semi-membrane les prescriptions pertinentes de la présente section applicables soit aux cuves indépendantes, soit aux cuves à membrane, selon le cas.

4.26.1.4 Dans le cas des cuves à semi-membrane qui satisfont à tous égards aux prescriptions applicables aux cuves indépendantes du type B, sauf pour ce qui est du mode de support, l'Administration peut, à l'issue d'un examen spécial, accepter une barrière secondaire partielle.

PARTIE F SYSTÈMES DE STOCKAGE DE LA CARGAISON DE CONFIGURATION NOUVELLE

4.27 **Calcul aux états limites des conceptions nouvelles**

4.27.1 Les systèmes de stockage de la cargaison de configuration nouvelle qui ne peuvent être conçus sur la base des dispositions des sections 4.21 à 4.26 doivent l'être en vertu des dispositions de la présente section et des parties A et B du présent chapitre ainsi que des parties C et D, selon qu'il convient. Les systèmes de stockage de la cargaison conçus en vertu des dispositions de la présente section doivent l'être sur la base des principes du calcul aux états limites, qui est une méthode de conception de la structure qui peut être appliquée aux conceptions existantes ou nouvelles. Cette méthode plus générale permet de maintenir un degré de sécurité similaire à celui obtenu pour les systèmes de stockage existants, qui ont été conçus conformément aux dispositions des sections 4.21 à 4.26.

4.27.2.1 Le calcul aux états limites est une méthode systématique qui consiste à évaluer, pour chaque élément de la structure, les modes de défaillance qu'il peut rencontrer dans les conditions prévues indiquées au paragraphe 4.3.4. Un état limite peut être défini comme étant une condition au-delà de laquelle la structure, ou une partie de la structure, ne satisfait plus aux prescriptions.

4.27.2.2 Il peut y avoir un ou plusieurs états limites pour chaque mode de défaillance. En examinant tous les états limites utiles, on constate que la charge limite à retenir pour l'élément de la structure considéré correspond à la charge limite minimale qui résulte de tous ces états limites utiles. On distingue les trois catégories d'états limites ci-après.

- .1 Les états limites ultimes, qui correspondent à la valeur maximale de la capacité portante ou, dans certains cas, à la contrainte ou à la déformation applicable maximale à l'état intact.
- .2 Les états limites de fatigue, qui correspondent à la détérioration due à l'effet du chargement qui varie dans le temps (cyclique).
- .3 Les états limites accidentels, qui sont liés à l'aptitude d'une structure à résister en cas d'accident.

4.27.3 La procédure et les paramètres de conception pertinents applicables à la conception aux états limites doivent satisfaire à la Norme pour l'utilisation des méthodes de calcul aux états limites dans la conception des systèmes de stockage de la cargaison de configuration nouvelle, qui figure à l'appendice 5.

PARTIE G ÉLÉMENTS D'ORIENTATION

4.28 Notes d'orientation pour le chapitre 4

4.28.1 *Éléments d'orientation relatifs au calcul détaillé de la pression aux fins de la conception statique*

4.28.1.1 La présente section donne des éléments d'orientation pour le calcul de la pression de liquide dynamique associée, aux fins du calcul de la conception statique. Cette pression peut être utilisée pour calculer la pression interne mentionnée à l'alinéa 4.13.2.4, où :

- .1 $(P_{gd})_{\max}$ désigne la pression de liquide associée, déterminée au moyen des accélérations prévues maximales;
- .2 $(P_{gd\text{site}})_{\max}$ désigne la pression de liquide associée, déterminée au moyen des accélérations propres au site;
- .3 P_{eq} devrait être la valeur la plus élevée de P_{eq1} et P_{eq2} , calculées de la manière suivante :

$$P_{eq1} = P_o + (P_{gd})_{\max} \quad (\text{MPa}),$$

$$P_{eq2} = P_h + (P_{gd\text{site}})_{\max} \quad (\text{MPa}).$$

4.28.1.2 Les pressions de liquide sont engendrées par l'accélération du centre de gravité de la cargaison due aux mouvements du navire dont il est fait état au paragraphe 4.14.1. La valeur de la pression de liquide P_{gd} résultant des effets combinés de l'accélération due à la pesanteur et des accélérations dynamiques devrait être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$P_{gd} = \alpha_{\beta} Z_{\beta} \frac{\rho}{1,02 \times 10^5} \quad (MPa)$$

dans laquelle :

α_{β} = accélération sans dimensions (c'est-à-dire rapportée à l'accélération due à la pesanteur), résultant des efforts de gravitation et des efforts dynamiques, dans une direction quelconque β (voir la figure 4.1).

Pour les cuves de grandes dimensions, il faudrait utiliser un ellipsoïde d'accélération en tenant compte des accélérations verticales, transversales et longitudinales.

Z_{β} = hauteur de liquide la plus importante (m) au-dessus du point auquel la pression doit être déterminée, mesurée dans la direction β à partir de la paroi des cuves (voir la figure 4.2).

Il devrait être tenu compte, dans le calcul de Z_{β} , des dômes des cuves qui sont considérés comme faisant partie du volume total des cuves, à moins que le volume total des dômes des cuves V_d ne dépasse la valeur suivante :

$$V_d = V_t \left(\frac{100 - FL}{FL} \right)$$

où :

V_t = volume des cuves sans les dômes; et

FL = limite de remplissage telle que définie au chapitre 15.

ρ = densité maximale de la cargaison (kg/m^3) à la température de calcul.

La direction qui donne la valeur maximale de $(P_{gd})_{\text{max}}$ ou de $(P_{gd})_{\text{site}}_{\text{max}}$ devrait être prise en considération. La formule ci-dessus ne s'applique qu'aux cuves entièrement remplies.

4.28.1.3 Il serait possible d'appliquer des méthodes de calcul équivalentes.

4.28.2 **Formules relatives aux composantes de l'accélération**

4.28.2.1 Les formules ci-après sont données à titre indicatif pour les composantes de l'accélération due aux mouvements du navire et correspondant à un niveau de probabilité de 10^{-8} dans l'Atlantique Nord et elles s'appliquent aux navires d'une longueur supérieure à 50 m et naviguant à la vitesse de service ou à une vitesse voisine :

- accélération verticale définie au paragraphe 4.14.1 :

$$a_z = \pm a_0 \sqrt{1 + \left(5,3 - \frac{45}{L_0}\right)^2 \left(\frac{x}{L_0} + 0,05\right)^2 \left(\frac{0,6}{C_B}\right)^{1,5} + \left(\frac{0,6yK^{1,5}}{B}\right)^2}$$

- accélération transversale définie au paragraphe 4.14.1 :

$$a_y = \pm a_0 \sqrt{0,6 + 2,5 \left(\frac{x}{L_0} + 0,05\right)^2 + K \left(1 + 0,6K \frac{z}{B}\right)^2}$$

- accélération longitudinale définie au paragraphe 4.14.1 :

$$a_x = \pm a_0 \sqrt{0,06 + A^2 - 0,25A},$$

dans lesquelles :

$$a_0 = 0,2 \frac{V}{\sqrt{L_0}} + \frac{34 - \frac{600}{L_0}}{L_0}$$

- L_0 = longueur du navire retenue pour le calcul de l'échantillonnage défini dans les normes reconnues (m);
- C_B = coefficient de remplissage parallélépipédique;
- B = largeur hors membres (m);
- x = distance longitudinale (m) entre le milieu du navire et le centre de gravité de la cuve avec contenu; x est positif en avant du milieu et négatif en arrière du milieu;
- y = distance transversale (m) entre l'axe longitudinal et le centre de gravité de la cuve avec contenu;
- z = distance verticale (m) entre la flottaison réelle du navire et le centre de gravité de la cuve avec contenu; z est positif au-dessus et négatif au-dessous de la flottaison;
- K = 1 en général. Pour des états de chargement particuliers et des formes de coques particulières, il peut être nécessaire de calculer K à l'aide de la formule suivante :

$$K = \frac{13GM}{B}, \text{ avec } K \geq 1 \text{ et } GM = \text{distance métacentrique (m);}$$

$$A = \left(0,7 - \frac{L_0}{1200} + 5 \frac{z}{L_0}\right) \left(\frac{0,6}{C_B}\right); \text{ et}$$

V = vitesse de service en nœuds;

a_x , a_y et a_z sont les accélérations maximales sans dimensions (c'est-à-dire relatives à l'accélération due à la pesanteur) dans les directions respectives. Elles sont considérées comme agissant séparément aux fins de calcul et a_z n'inclut pas la composante du poids statique, a_y inclut la composante du poids statique dans la direction transversale due au roulis et a_x inclut la composante du poids statique dans la direction longitudinale due au

tangage. Les accélérations dérivées des formules ci-dessus ne s'appliquent qu'aux navires naviguant à la vitesse de service ou à une vitesse voisine qui ne sont ni au mouillage ni quasiment stationnaires dans des endroits exposés.

4.28.3 **Catégories de contraintes**

4.28.3.1 Aux fins de l'évaluation des contraintes, les catégories de contraintes sont définies comme suit dans la présente section.

4.28.3.2 La *contrainte normale* est la composante de contrainte perpendiculaire au plan de référence.

4.28.3.3 La *contrainte de membrane* est la composante de contrainte normale qui est répartie uniformément et égale à la valeur moyenne de la contrainte à travers l'épaisseur de la section considérée.

4.28.3.4 La *contrainte de flexion* est la contrainte variable à travers l'épaisseur de la section considérée, déduction faite de la contrainte de membrane.

4.28.3.5 La *contrainte de cisaillement* est la composante de la contrainte agissant dans le plan de référence.

4.28.3.6 La *contrainte primaire* est la contrainte produite par le chargement imposé et qui est nécessaire pour équilibrer les forces et moments extérieurs. La caractéristique fondamentale d'une contrainte primaire est qu'elle n'est pas autolimitative. Les contraintes primaires qui dépassent considérablement la limite d'élasticité entraînent une défaillance ou au moins des déformations importantes.

4.28.3.7 La *contrainte primaire de membrane (générale)* est la contrainte primaire de membrane qui est répartie dans la structure de manière qu'aucune nouvelle répartition de la charge ne se produit du fait de la déformation permanente.

4.28.3.8 La *contrainte primaire de membrane (locale)* se présente lorsqu'une contrainte de membranes résultant de la pression ou d'autres charges mécaniques et combinée à un effet primaire ou à un effet de discontinuité produit une distorsion excessive dans le transfert des charges à d'autres parties de la structure. Cette contrainte est considérée comme contrainte primaire de membrane (locale) bien qu'elle présente certaines caractéristiques d'une contrainte secondaire. Une région de contrainte peut être considérée comme locale si :

$$S_1 \leq 0,5\sqrt{Rt} \text{ et} \\ S_2 \geq 2,5\sqrt{Rt},$$

où :

S_1 = distance dans la direction méridienne sur laquelle la contrainte équivalente dépasse $1,1 f$;

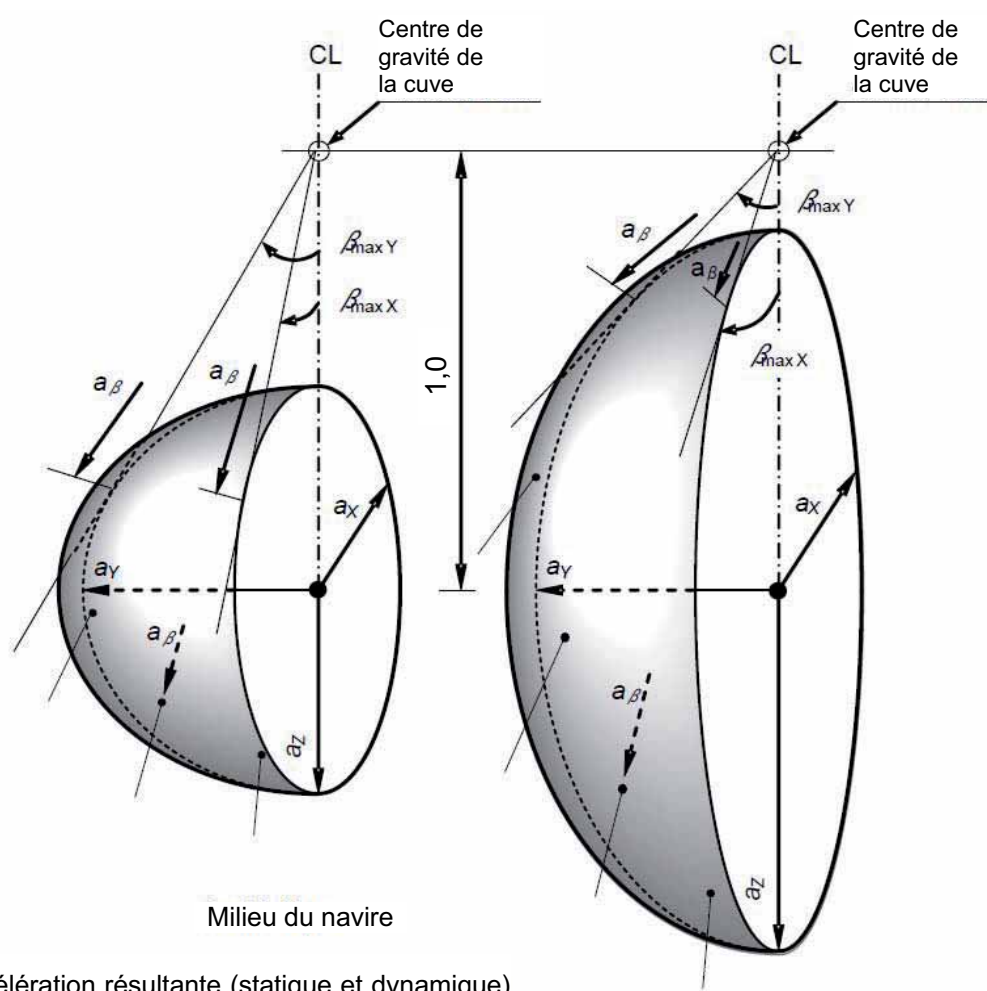
S_2 = distance dans la direction méridienne vers une autre région dans laquelle les limites de la contrainte primaire de membrane (générale) sont dépassées;

R = rayon moyen du réservoir;

t = épaisseur de paroi du réservoir à l'emplacement où la limite de contrainte primaire de membrane (générale) est dépassée; et

f = contrainte primaire de membrane (générale) admissible.

4.28.3.9 La *contrainte secondaire* est la contrainte normale ou contrainte de cisaillement résultant de bridages exercés par les parties adjacentes ou de l'autobridage d'une structure. La caractéristique fondamentale d'une contrainte secondaire est qu'elle est autolimitative. Une déformation permanente locale et de légères distorsions peuvent remédier aux conditions qui provoquent la contrainte.



A_B = accélération résultante (statique et dynamique)
dans une direction quelconque β ;

A_X = composante longitudinale de l'accélération;

A_Y = composante transversale de l'accélération;

A_Z = composante verticale de l'accélération.

À 0,05L de la perpendiculaire avant

Figure 4.1 – Ellipse de l'accélération

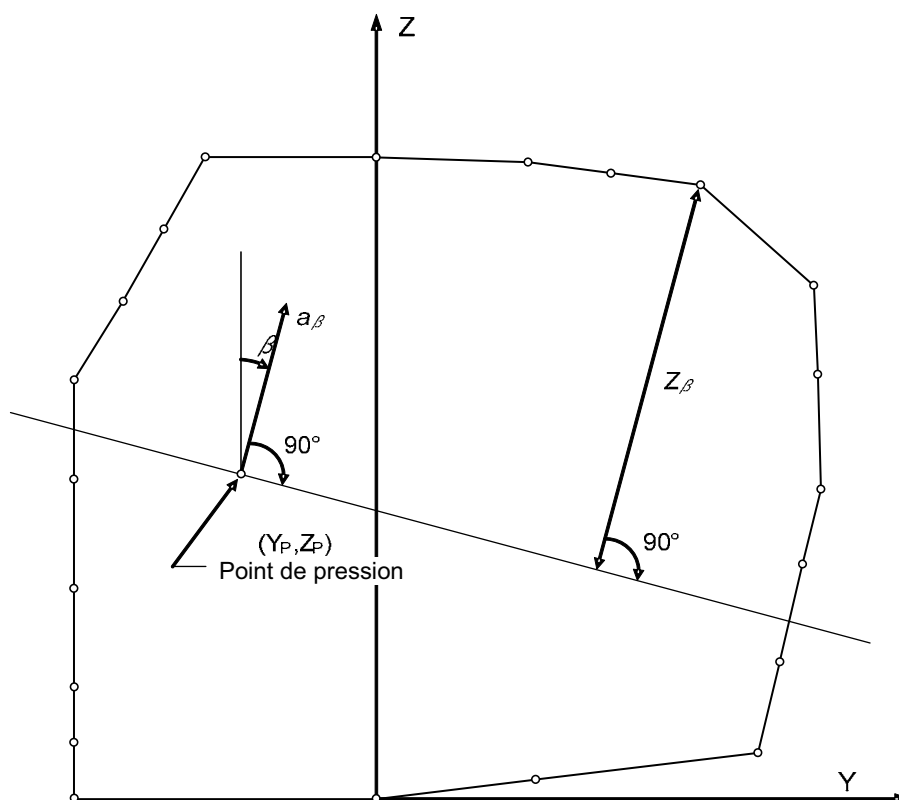


Figure 4.2 – Détermination des hauteurs de charge

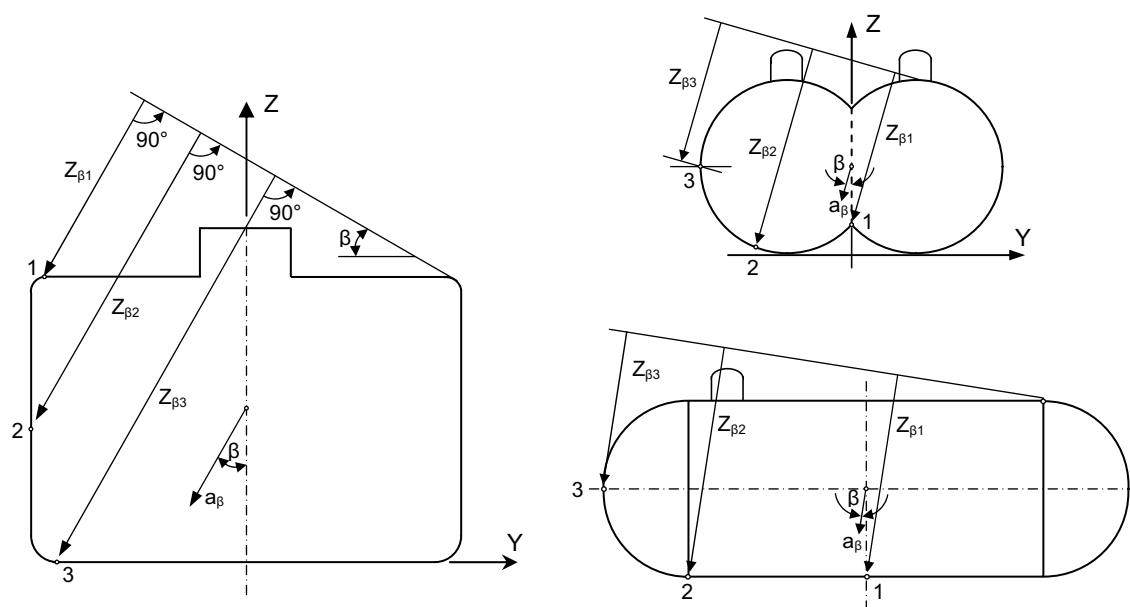
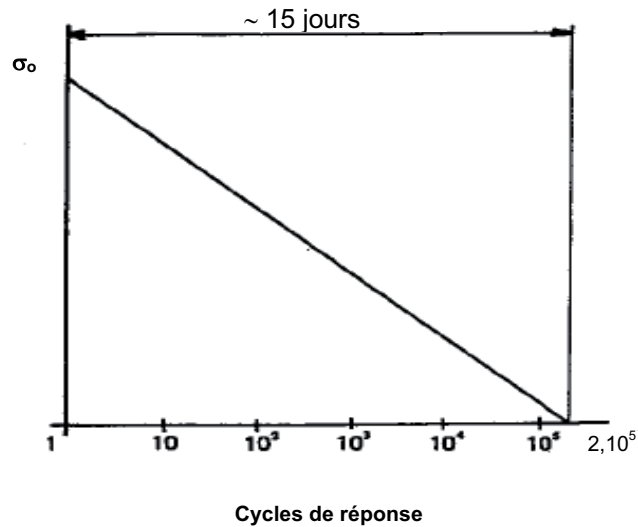


Figure 4.3 – Détermination de la hauteur de liquide Z_β aux points 1, 2 et 3



σ_0 = contrainte maximale la plus probable pendant la vie du navire

L'échelle des cycles de réponse est logarithmique; la valeur de $2,10^5$ est donnée en tant qu'exemple de l'estimation.

Figure 4.4 – Répartition simplifiée des charges

CHAPITRE 5

RÉSERVOIRS DE TRAITEMENT SOUS PRESSION, CIRCUITS DE LIQUIDES ET DE GAZ ET CIRCUITS SOUS PRESSION

Objectif

Garantir la sécurité de la manutention de tous les liquides et gaz de cargaison et de traitement, dans toutes les conditions d'exploitation, pour réduire le plus possible les risques qu'ils présentent pour le navire, l'équipage et l'environnement, en tenant compte de la nature des produits transportés de façon à :

- .1 garantir l'intégrité des réservoirs de traitement sous pression, des circuits de tuyautages et des manches à cargaison;*
- .2 empêcher le transfert non maîtrisé de la cargaison;*
- .3 garantir qu'il existe des moyens fiables de remplir et de vider les systèmes de stockage; et*
- .4 éviter que la pression et le vide des systèmes de stockage de la cargaison ne dépassent les paramètres de conception pendant les opérations de transfert de la cargaison.*

5.1 Généralités

5.1.1 Les prescriptions du présent chapitre s'appliquent aux tuyautages de cargaison et aux tuyautages de traitement, y compris les tuyautages de gaz, les tuyautages à combustible gazeux, les tuyaux de dégagement des soupapes de sûreté et les tuyautages similaires. Les circuits de tuyautages auxiliaires qui ne contiennent pas de cargaison ne sont pas soumis aux prescriptions générales du présent chapitre.

5.1.2 Les prescriptions du chapitre 4 relatives aux cuves indépendantes du type C peuvent s'appliquer également aux réservoirs de traitement sous pression. Dans ce cas, l'expression "réservoirs sous pression" utilisée au chapitre 4 vise à la fois les cuves indépendantes du type C et les réservoirs de traitement sous pression.

5.1.3 Les réservoirs de traitement sous pression comprennent les réservoirs tampons, les échangeurs de chaleur et les accumulateurs qui stockent ou traitent les cargaisons liquides ou gazeuses.

5.2 Prescriptions relatives aux systèmes

5.2.1 Les systèmes de manutention de la cargaison et de commande de la cargaison doivent être conçus de manière à :

- .1 éviter qu'une condition anormale s'aggrave et aboutisse à la fuite d'une cargaison liquide ou gazeuse;
- .2 recueillir et éliminer en toute sécurité les fluides de cargaison déversés;
- .3 empêcher la formation de mélanges inflammables;
- .4 éviter que les liquides ou gaz et vapeurs inflammables dégagés ne s'enflamment; et
- .5 limiter l'exposition du personnel au feu et autres dangers.

5.2.2 *Dispositions : généralités*

5.2.2.1 Les circuits de tuyautages qui peuvent contenir des liquides ou des vapeurs de cargaison doivent remplir les conditions suivantes :

- .1 ils doivent être séparés des autres tuyautages, sauf lorsque des liaisons sont nécessaires pour des opérations liées aux cargaisons telles que le balayage, le dégazage ou la mise en atmosphère inerte. Il faut tenir compte des prescriptions du paragraphe 9.4.4 pour ce qui est d'empêcher le retour de vapeur de cargaison. Dans ces cas, des précautions doivent être prises pour que la cargaison ou les vapeurs de cargaison ne puissent pénétrer dans d'autres tuyautages par les liaisons;
- .2 sauf dans les cas prévus au chapitre 16, ils ne doivent traverser ni les locaux d'habitation, ni les locaux de service, ni les postes de sécurité, ni les locaux de machines autres que des locaux de machines à cargaison;
- .3 ils doivent être reliés directement au système de stockage de la cargaison à partir des ponts exposés aux intempéries, sauf lorsque les tuyaux installés dans un tambour vertical ou de façon analogue traversent des

espaces vides au-dessus d'un système de stockage de la cargaison et lorsque les tuyaux utilisés pour l'assèchement, le dégagement de gaz ou le balayage traversent des cofferdams;

- .4 ils doivent être situés dans la tranche de la cargaison au-dessus du pont exposé aux intempéries, sauf en ce qui concerne les dispositifs de chargement et de déchargement par l'avant ou par l'arrière conformes aux dispositions de la section 3.8, les tuyautages de rejet à la mer de la cargaison en cas de situation critique conformes aux dispositions du paragraphe 5.3.1, les dispositifs des compartiments de tourelle conformes aux dispositions du paragraphe 5.3.3, et sous réserve des cas prévus par le chapitre 16; et
- .5 ils doivent être situés, par rapport au bordé, à une distance supérieure à la distance prescrite au paragraphe 2.4.1 pour l'emplacement transversal des cuves, à l'exception des traverses de jonctions avec la terre qui ne sont pas soumises en mer à une pression interne ou des tuyautages de rejet à la mer de la cargaison en cas de situation critique.

5.2.2.2 On doit prévoir des moyens appropriés pour éliminer la pression et évacuer la cargaison liquide des traverses de chargement et de déchargement, ainsi que de tout tuyautage situé entre les soupapes du collecteur les plus éloignées et les bras de chargement ou des manches à cargaison, vers les cuves à cargaison ou un autre emplacement approprié, avant de les débrancher.

5.2.2.3 Les tuyautages acheminant des fluides destinés à réchauffer ou refroidir directement la cargaison ne doivent pas déboucher à l'extérieur de la tranche de la cargaison à moins qu'un moyen approprié soit prévu pour empêcher ou détecter la migration des vapeurs de la cargaison vers l'extérieur de la tranche de la cargaison (voir l'alinéa 13.6.2.6).

5.2.2.4 Les soupapes de sûreté évacuant la cargaison liquide du circuit de tuyautages doivent l'évacuer dans les cuves à cargaison. À titre de variante, elles peuvent l'évacuer dans le mât de dégagement de gaz de cargaison si des moyens sont prévus pour déceler et éliminer les cargaisons liquides qui pourraient s'écouler dans le système de dégagement. Lorsque cela est nécessaire pour empêcher une surpression dans les tuyautages situés en aval, l'échappement des soupapes de sûreté des pompes à cargaison doit se faire vers l'aspiration de la pompe.

5.3 Dispositions relatives aux tuyautages à cargaison extérieurs à la tranche de la cargaison

5.3.1 *Rejet à la mer de la cargaison en cas de situation critique*

Le tuyautage de rejet à la mer de la cargaison en cas de situation critique, s'il y en a un, doit être conforme aux dispositions pertinentes du paragraphe 5.2.2 et peut aboutir à l'arrière du navire en passant par l'extérieur des locaux d'habitation, des locaux de service, des postes de sécurité ou des locaux de machines, mais ne doit pas les traverser. Si le navire est pourvu de tuyautages de rejet à la mer de la cargaison en cas de situation critique installés à demeure, on doit prévoir dans la tranche de la cargaison un moyen approprié de les isoler des tuyautages à cargaison.

5.3.2 **Dispositions en vue du chargement par l'avant et par l'arrière**

5.3.2.1 Sous réserve des prescriptions de la section 3.8, de la présente section et du paragraphe 5.10.1, les tuyautages à cargaison peuvent être installés de manière à permettre le chargement et le déchargement par l'avant ou par l'arrière.

5.3.2.2 On doit prendre des dispositions pour permettre de balayer et de dégazer ces tuyautages après usage. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les manchettes de raccordement doivent être enlevées et les extrémités des tuyaux obturées par des brides. Les tuyaux de dégagement de gaz raccordés au dispositif de balayage doivent être situés dans la tranche de la cargaison.

5.3.3 **Systèmes de transfert par le compartiment de tourelle**

Les tuyautages servant au transfert de cargaison liquide ou gazeuse par un dispositif de tourelle intérieur situé à l'extérieur de la tranche de la cargaison, doivent être conformes aux dispositions pertinentes du paragraphe 5.2.2, au paragraphe 5.10.2 et aux dispositions suivantes :

- .1 les tuyautages doivent être situés au-dessus du pont exposé aux intempéries, à l'exception du raccordement à la tourelle;
- .2 les dispositifs portatifs ne sont pas autorisés; et
- .3 des dispositions doivent être prises pour permettre de balayer et de dégazer ces tuyautages après usage. Lorsqu'elles ne sont pas utilisés, les manchettes de raccordement servant à les isoler des tuyautages à cargaison doivent être enlevées et les extrémités des tuyaux obturées par des brides. Les tuyaux de dégagement de gaz raccordés au dispositif de balayage doivent être situés dans la tranche de la cargaison.

5.3.4 **Circuits de tuyautages à combustible gazeux**

Le tuyautage à combustible gazeux situé dans les locaux de machines doit être conforme à toutes les sections applicables du présent chapitre ainsi qu'aux prescriptions du chapitre 16.

5.4 **Pression de calcul**

5.4.1 La pression de calcul P_o utilisée pour déterminer la valeur minimale de l'échantillonnage des tuyautages et des éléments du circuit de tuyautages, ne doit pas être inférieure à la pression effective maximale à laquelle le circuit peut être soumis en service. La pression de calcul minimale utilisée ne doit pas être inférieure à 1 MPa (pression manométrique), sauf pour les conduites à extrémité ouverte ou les tuyaux d'évacuation des soupapes de sûreté à pression, pour lesquels elle ne doit pas être inférieure à 0,5 MPa (pression manométrique) ou à dix fois la pression de tarage de la soupape de sûreté, si cette dernière valeur est inférieure.

5.4.2 La plus sévère des conditions ci-après doit être utilisée pour fixer la pression de calcul des tuyautages, des circuits et des éléments de tuyautages, en fonction des cargaisons transportées :

- .1 pour les circuits de gaz ou leurs éléments qui peuvent être séparés de leurs soupapes de sûreté et qui peuvent contenir une certaine quantité de liquide, la tension de vapeur saturante à une température de calcul de 45°C. Des valeurs supérieures ou inférieures peuvent être utilisées (voir l'alinéa 4.13.2.2); ou

- .2 pour les circuits ou leurs éléments qui peuvent être séparés de leurs soupapes de sûreté et qui ne contiennent en permanence que du gaz, la tension de vapeur surchauffée à 45°C. Des valeurs supérieures ou inférieures peuvent être utilisées (voir l'alinéa 4.13.2.2), en supposant un état initial de vapeur saturée dans le circuit à la pression et à la température de service de celui-ci; ou
- .3 MARVS des cuves à cargaison et des circuits de traitement de la cargaison; ou
- .4 pression de tarage de la soupape de sûreté de la pompe ou du compresseur associé; ou
- .5 pression totale maximale du circuit de tuyautages à cargaison au chargement ou au déchargement, compte tenu de tous les dispositifs de pompage possibles, ou pression de tarage des soupapes de sûreté des circuits de cargaison.

5.4.3 Les parties des circuits de tuyautages à liquide qui peuvent être soumises à des à-coups de pression doivent être conçues de manière à pouvoir supporter cette pression.

5.4.4 La pression de calcul du tuyautage ou de la conduite externe des circuits à combustible gazeux ne doit pas être inférieure à la pression de service maximale du tuyautage à gaz interne. À titre de variante, pour les circuits de tuyautages à combustible gazeux dont la pression de service est supérieure à 1 MPa, la pression de calcul de la conduite externe ne doit pas être inférieure à la pression maximale accumulée dans l'espace annulaire, compte tenu de la pression locale instantanée maximale au droit de toute interruption, ainsi que des dispositifs de ventilation.

5.5 Prescriptions relatives aux soupapes du circuit à cargaison

5.5.1.1 Toutes les cuves à cargaison et tous les circuits de tuyautages doivent être pourvus de soupapes actionnées à la main aux fins d'isolement indiquées dans la présente section.

5.5.1.2 En outre, des soupapes commandées à distance doivent aussi être installées, selon qu'il convient, dans le cadre du dispositif d'arrêt d'urgence, lequel a pour objet d'arrêter l'écoulement ou la fuite de cargaison en cas d'urgence lorsque des liquides ou gaz de cargaison sont en train d'être transférés. Le dispositif d'arrêt est censé remettre le circuit à cargaison dans un état statique sûr afin qu'il soit possible de prendre les mesures correctives nécessaires. Lors de sa conception, il faut dûment veiller à éviter que des à-coups de pression ne risquent de se produire dans les tuyautages de transfert de la cargaison. Le matériel dont le fonctionnement doit être interrompu lors de l'activation du dispositif d'arrêt d'urgence comprend les soupapes du collecteur lors du chargement ou du déchargement, toute pompe ou compresseur, etc., transférant la cargaison à l'intérieur ou à l'extérieur (par exemple à terre ou dans un autre navire/une barge) et les soupapes des cuves à cargaison si le MARVS est supérieur à 0,07 MPa.

5.5.2 Piquages sur cuves à cargaison

5.5.2.1 Tous les piquages sur liquide ou sur gaz, à l'exception des soupapes de sûreté et des indicateurs de niveau, doivent être pourvus de sectionnements situés aussi près que possible de la cuve. Ces sectionnements doivent assurer une fermeture complète et doivent pouvoir être manœuvrés sur place à la main. Ils peuvent également être commandés à distance.

5.5.2.2 Pour les cuves à cargaison dont le MARVS dépasse 0,07 MPa (pression manométrique), les piquages susmentionnés doivent également être pourvus d'un sectionnement d'arrêt d'urgence qui soit commandé à distance. Ces sectionnements doivent être situés aussi près que possible de la cuve. On peut utiliser un seul sectionnement au lieu de deux sectionnements distincts, pourvu que le sectionnement satisfasse aux prescriptions du paragraphe 18.10.2 et qu'il puisse assurer une fermeture complète du tuyau.

5.5.3 *Raccords du collecteur de cargaison*

5.5.3.1 Chaque raccord du système de transfert de la cargaison doit être muni d'un sectionnement d'arrêt d'urgence qui soit commandé à distance pour arrêter le transfert de liquide et de gaz vers ou en provenance du navire. Les raccords de transfert qui ne sont pas utilisés doivent être isolés à l'aide de brides d'obturation appropriées.

5.5.3.2 Si le MARVS de la cuve à cargaison dépasse 0,07 MPa, un sectionnement supplémentaire manœuvré à la main doit être prévu pour chaque raccord de transfert utilisé et peut être placé d'un côté ou de l'autre du sectionnement d'arrêt d'urgence en fonction de la conception du navire.

5.5.4 Des robinets à limitation de débit peuvent être utilisés à la place des sectionnements d'arrêt d'urgence si le diamètre du tuyau protégé ne dépasse pas 50 mm. Les robinets à limitation de débit sur gaz ou sur liquide doivent se fermer automatiquement au débit de fermeture nominal spécifié par le fabricant. Les tuyautages, y compris la robinetterie, les tuyautages et les accessoires protégés par un robinet à limitation de débit, doivent avoir une capacité supérieure au débit de fermeture nominal du robinet à limitation de débit. Les robinets à limitation de débit peuvent être conçus avec une dérivation dont la section ne dépasse pas celle d'une ouverture circulaire de 1 mm de diamètre pour permettre un équilibrage de la pression à l'issue d'une activation de l'arrêt.

5.5.5 Les piquages sur cuves à cargaison pour les appareils de jaugeage ou de mesure n'ont pas à être pourvus de robinets à limitation de débit ou de sectionnements d'arrêt d'urgence, pourvu que les appareils soient construits de manière que l'écoulement vers l'extérieur du contenu de la cuve ne puisse pas dépasser celui qui correspond à un trou circulaire de 1,5 mm de diamètre.

5.5.6 Tous les circuits de tuyautages ou tous leurs éléments qui peuvent être isolés lorsqu'ils sont remplis de liquide doivent être protégés par des soupapes de sûreté pour permettre la dilatation thermique et l'évaporation.

5.5.7 Tous les circuits de tuyautages ou tous leurs éléments qui peuvent être isolés automatiquement en cas d'incendie lorsque le volume de liquide restant est supérieur à 0,05 m³, doivent être munis de soupapes de sûreté à pression dont les dimensions soient appropriées en cas d'incendie.

5.6 Dispositions relatives au transfert de cargaison

5.6.1 Lorsque le transfert de la cargaison se fait à l'aide de pompes à cargaison auxquelles on n'a pas accès pour les réparations lorsque les cuves sont en service, on doit prévoir au moins deux moyens distincts pour transférer la cargaison de chaque cuve à cargaison et la conception doit être telle que la défaillance d'une pompe à cargaison ou d'un moyen de transfert n'empêche pas le transfert de la cargaison par une ou plusieurs autres pompes ou par d'autres moyens de transfert de la cargaison.

5.6.2 La méthode de transfert de la cargaison par mise sous pression de gaz doit s'effectuer sans ouverture des soupapes de sûreté pendant ce transfert. La mise sous pression de gaz peut être acceptée en tant que moyen de transfert de la cargaison pour les cuves pour lesquelles le coefficient de sécurité nominal n'est pas réduit dans les conditions correspondant à l'opération de transfert de la cargaison. Si les soupapes de sûreté ou la pression de tarage de la cuve à cargaison sont modifiées à cette fin, de la manière autorisée aux paragraphes 8.2.7 et 8.2.8, la nouvelle pression de tarage ne doit pas dépasser P_h telle que définie au paragraphe 4.13.2.

5.6.3 **Raccords des lignes de retour de gaz**

Des raccords doivent être prévus pour le retour du gaz aux installations à terre.

5.6.4 **Circuits de dégagement des cuves à cargaison**

Le dispositif limiteur de pression doit être relié à un circuit de dégagement conçu de manière à éviter, dans toute la mesure du possible, que des vapeurs de cargaison ne s'accumulent sur les ponts et ne pénètrent dans les locaux d'habitation, les locaux de service, les postes de sécurité et les locaux de machines ou tout autre espace où elles pourraient créer une situation dangereuse.

5.6.5 **Raccords de prélèvement d'échantillons de cargaison**

5.6.5.1 Les raccords aux circuits de tuyautages de la cargaison servant à prélever des échantillons de liquide de cargaison doivent être clairement signalés et doivent être conçus de manière à réduire au minimum le dégagement de vapeurs de cargaison. Pour les navires autorisés à transporter des produits toxiques, le dispositif d'échantillonnage doit être conçu en circuit fermé pour garantir que les liquides et gaz de cargaison ne sont pas rejetés dans l'atmosphère.

5.6.5.2 Les dispositifs d'échantillonnage des liquides doivent être munis de deux soupapes placées sur le tuyau de prélèvement des échantillons. L'une d'elles doit être à plusieurs tours pour éviter toute ouverture accidentelle et elles doivent être suffisamment éloignées l'une de l'autre pour isoler le tuyau en cas d'une obstruction due, par exemple, à de la glace ou des hydrates.

5.6.5.3 Sur les dispositifs à circuit fermé, les soupapes du tuyau de retour doivent être également conformes au paragraphe 5.6.5.2.

5.6.5.4 Le raccord au récipient pour échantillon doit être conforme à des normes reconnues et être soutenu de façon à pouvoir supporter le poids d'un récipient pour échantillon. Il faut souder par points ou verrouiller par un autre moyen les raccords filetés, afin qu'ils ne soient pas dévissés au cours des opérations normales de raccordement et de détachement des récipients pour échantillon. Le raccord d'échantillonnage doit être muni d'un bouchon ou d'une bride de fermeture afin qu'il n'y ait pas de fuite lorsqu'il n'est pas utilisé.

5.6.5.5 Les raccords d'échantillonnage utilisés uniquement pour les échantillons de gaz peuvent être munis d'une soupape conformément aux sections 5.5, 5.8 et 5.13, et doivent être également munis d'un bouchon ou d'une bride de fermeture.

5.6.5.6 Les opérations d'échantillonnage doivent être effectuées de la manière décrite dans la section 18.9.

5.6.6 **Filtres à cargaison**

Les circuits des liquides et gaz de cargaison doivent pouvoir être équipés de filtres destinés à les protéger contre les dommages causés par des objets étrangers. Ces filtres peuvent être permanents ou provisoires et le degré de filtration doit être adapté au risque que des débris, etc., entrent dans le circuit à cargaison. Il faut prévoir des moyens permettant d'indiquer que les filtres sont obstrués et d'isoler, dépressuriser et nettoyer les filtres en toute sécurité.

5.7 **Prescriptions relatives à l'installation**

5.7.1 **Conception permettant la dilatation et la contraction**

On doit prendre des dispositions pour protéger les tuyautages, les circuits et les accessoires de tuyautages ainsi que les cuves à cargaison contre les contraintes excessives dues aux variations de température et contre les mouvements de la cuve et de la structure de la coque. La méthode à privilégier en dehors des cuves à cargaison est l'utilisation de coudes, de courbes ou de lyres, mais des joints à soufflets multicouches peuvent être utilisés si des coudes, courbes ou lyres ne peuvent pas être utilisés.

5.7.2 **Précautions à prendre contre les basses températures**

On doit isoler thermiquement les tuyautages à basse température de la structure adjacente de la coque, là où cela est nécessaire, pour empêcher la température de la coque de tomber au-dessous de la température de calcul du matériau de la coque. Lorsque des tuyautages à liquide sont démontés régulièrement, ou lorsque des fuites de liquides sont à prévoir, par exemple aux raccords de jonction avec la terre et aux garnitures des pompes, on doit assurer la protection de la partie de la coque située au-dessous de ces tuyautages.

5.7.3 **Rideau d'eau**

Lorsque la température de la cargaison est inférieure à -110°C, un système de répartition d'eau doit être installé au droit de la coque au-dessous des raccords de jonction avec la terre pour former un rideau d'eau à basse pression qui serve de protection supplémentaire pour l'acier de la coque et la structure de la muraille du navire. Ce dispositif s'ajoute au dispositif prescrit à l'alinéa 11.3.1.4 et doit fonctionner lorsque le transfert de la cargaison est en cours.

5.7.4 **Mise à la masse**

Lorsque des cuves ou des tuyautages à cargaison et du matériel associé sont séparés de la structure du navire par une isolation thermique, on doit prendre des dispositions pour mettre à la masse les tuyautages ainsi que les cuves. Tous les raccords des tuyaux comportant des joints et les raccords de manches doivent être pontés. Sauf lorsque des tresses de mise à la masse sont utilisées, il doit être démontré que la résistance électrique de chaque joint ou raccord est inférieure à 1MΩ.

5.8 **Fabrication des tuyautages et détails concernant leur assemblage**

5.8.1 **Généralités**

Les prescriptions de la présente section s'appliquent aux tuyautages situés à l'intérieur et à l'extérieur des cuves à cargaison. Des dérogations à ces prescriptions peuvent être acceptées, conformément à des normes reconnues, pour les tuyautages situés à l'intérieur des cuves à cargaison et pour les tuyautages à extrémité ouverte.

5.8.2 **Raccordements directs**

On peut envisager comme suit le raccordement direct, sans bride, des tronçons de tuyautages :

- .1 on peut utiliser dans tous les cas des joints soudés bord à bord à pleine pénétration au niveau du fond. Pour les températures de calcul inférieures à -10°C, les joints soudés bord à bord doivent être soit soudés des deux côtés, soit d'un type équivalent. À cet effet, on peut utiliser un anneau de soutien, un support fusible ou un gaz inerte pour la première passe. Pour les pressions de calcul supérieures à 1 MPa et les températures de calcul inférieures ou égales à -10°C, on doit enlever les anneaux de soutien;
- .2 des joints emmanchés et soudés ayant des dimensions conformes à des normes reconnues ne doivent être utilisés que pour les tuyaux d'instrumentation et les tuyaux à extrémité ouverte dont le diamètre extérieur est inférieur ou égal à 50 mm et dont la température de calcul n'est pas inférieure à -55°C; et
- .3 les raccords vissés satisfaisant à des normes reconnues ne doivent être utilisés que pour les tuyaux accessoires et les tuyaux d'instrumentation ayant des diamètres extérieurs inférieurs ou égaux à 25 mm.

5.8.3 **Raccordements à brides**

5.8.3.1 Les brides de raccordement doivent être du type à collerette à souder, emmanché et soudé ou à logement à souder.

5.8.3.2 Les brides doivent satisfaire à des normes reconnues en ce qui concerne leur type, leur fabrication et les essais. Pour tous les tuyautages à l'exception des tuyautages à extrémité ouverte les prescriptions suivantes s'appliquent :

- .1 pour les températures de calcul inférieures à -55°C, seules les brides à collerette à souder doivent être utilisées; et
- .2 pour les températures de calcul inférieures à -10°C, on ne doit utiliser ni brides emmanchées et soudées pour les diamètres nominaux supérieurs à 100 mm ni brides à logement à souder pour les diamètres nominaux supérieurs à 50 mm.

5.8.4 **Compensateurs de dilatation**

Lorsque des joints à soufflets et des compensateurs de dilatation sont prévus conformément aux dispositions du paragraphe 5.7.1, les prescriptions suivantes s'appliquent :

- .1 si nécessaire, les joints à soufflets doivent être protégés contre le givrage; et
- .2 les joints glissants ne doivent pas être utilisés, sauf à l'intérieur des cuves à cargaison.

5.8.5 **Autres raccords**

Les raccords de tuyautages doivent être assemblés conformément aux dispositions des paragraphes 5.8.2 à 5.8.4, mais pour d'autres cas exceptionnels, l'Administration peut envisager de prendre d'autres dispositions.

5.9 Soudage, traitement thermique après soudage et examen non destructif

5.9.1 Généralités

Le soudage doit être effectué conformément aux dispositions de la section 6.5.

5.9.2 Traitement thermique après soudage

Un traitement thermique après soudage doit être exigé pour tous les joints bord à bord des tuyaux en acier au carbone, acier au carbone-manganèse et acier faiblement allié. L'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom peut ne pas exiger le détensionnement thermique des tuyaux dont l'épaisseur de paroi est inférieure à 10 mm, compte tenu de la température et de la pression de calcul du circuit de tuyautages considéré.

5.9.3 Essais non destructif

En plus des contrôles normalement prévus avant et pendant le soudage et de l'inspection visuelle des soudures à laquelle on procède après le soudage pour s'assurer qu'il a été exécuté correctement et conformément aux prescriptions du présent paragraphe, les essais suivants doivent être exigés :

- .1 examen radiographique ou par ultrasons à 100 % des joints bord à bord des circuits de tuyautages pour des températures de calcul inférieures à -10°C ou des diamètres intérieurs de plus de 75 mm ou une épaisseur de paroi supérieure à 10 mm;
- .2 lorsque ces joints soudés bord à bord de tronçons de tuyautages sont formés à l'aide de procédés de soudage automatique approuvés par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom, une réduction progressive de la portée de l'examen radiographique ou par ultrasons peut être approuvée, l'examen ne devant, toutefois, en aucun cas porter sur moins de 10 % de chaque joint. Si l'on constate des défauts, l'examen doit porter sur 100 % des joints et inclure les soudures acceptées précédemment. Cette approbation ne peut être accordée que si la documentation voulue sur les méthodes d'assurance de la qualité et les données concernant leur application est disponible afin de permettre d'évaluer la capacité du fabricant à produire de manière systématique des soudures satisfaisantes; et
- .3 pour les autres joints soudés bord à bord des tuyaux qui ne sont pas visés par les alinéas 5.9.3.1 et 5.9.3.2, l'examen radiographique ou aux ultrasons par sondage ou d'autres examens non destructifs doivent être effectués en fonction du service, de l'emplacement et des matériaux. D'une manière générale, au moins 10 % des joints soudés bord à bord des tuyaux doivent faire l'objet d'un examen radiographique ou par ultrasons.

5.10 Prescriptions relatives à l'installation des tuyautages à cargaison extérieurs à la tranche de la cargaison

5.10.1 Dispositions en vue du chargement par l'avant ou par l'arrière

Les prescriptions ci-après s'appliquent aux tuyautages à cargaison et aux accessoires de tuyautages associés situés à l'extérieur de la tranche de la cargaison :

- .1 les tuyautages à cargaison et les accessoires de tuyautages associés extérieurs à la tranche de la cargaison ne doivent avoir que des jonctions soudées. Les tuyautages extérieurs à la tranche de la cargaison doivent passer sur les ponts exposés aux intempéries et être situés à 0,8 m au moins du bordé, à l'exception des traverses de jonction avec la terre. Ces tuyautages doivent être clairement repérés et dotés d'un sectionnement à leur jonction avec le circuit de tuyautages à cargaison situé dans la tranche de la cargaison. À cet emplacement, ils doivent également pouvoir être séparés au moyen d'une manchette de raccordement amovible et de brides d'obturation lorsqu'ils ne sont pas utilisés; et
- .2 les tuyautages doivent avoir des joints soudés bord à bord à pleine pénétration et faire l'objet d'un examen radiographique ou par ultrasons complet, quels que soient le diamètre des tuyaux et la température de calcul. Les liaisons par brides ne doivent être autorisées que pour les tronçons situés dans la tranche de la cargaison et à la jonction avec la terre.

5.10.2 Systèmes de transfert des compartiments de tourelle

Les prescriptions ci-après s'appliquent aux tuyautages à cargaison liquide ou gazeuse lorsqu'ils passent à l'extérieur de la tranche de la cargaison :

- .1 les tuyautages à cargaison et les accessoires de tuyautages associés situés à l'extérieur de la tranche de la cargaison ne doivent avoir que des jonctions soudées; et
- .2 les tuyautages doivent avoir des joints soudés bord à bord à pleine pénétration et faire l'objet d'un examen radiographique ou par ultrasons complet, quels que soient le diamètre des tuyaux et la température de calcul. Les liaisons par brides ne doivent être autorisées que pour les tronçons situés dans la tranche de la cargaison et aux raccords aux manches à cargaison et au raccordement à la tourelle.

5.10.3 Circuit de tuyautages à combustible gazeux

Le circuit de tuyautages à combustible gazeux doit, autant que possible, avoir des joints soudés. Les parties des tuyautages à combustible gazeux qui ne sont pas enfermées dans un conduit ou une gaine ventilés conformément aux dispositions du paragraphe 16.4.3 et qui sont situées sur les ponts exposés aux intempéries à l'extérieur de la tranche de la cargaison doivent avoir des joints soudés bord à bord à pleine pénétration et faire l'objet d'un examen radiographique ou par ultrasons complet.

5.11 Prescriptions relatives aux accessoires des circuits de tuyautages

5.11.1 Échantillonnage des tuyautages : les circuits de tuyautages doivent être conçus conformément à des normes reconnues.

5.11.2.1 On doit utiliser les critères ci-après pour déterminer l'épaisseur de la paroi des tuyaux.

5.11.2.2 L'épaisseur de la paroi des tuyaux ne doit pas être inférieure à la valeur calculée à l'aide de la formule suivante :

$$T = (t_o + b + c) / (1 - a/100) \text{ (mm)}$$

dans laquelle :

t_o = épaisseur théorique, calculée comme suit :

$$t_o = P D / (2 K e + P) \text{ (mm)}$$

où :

P = pression de calcul (MPa) indiquée à la section 5.4;

D = diamètre extérieur (mm);

K = contrainte admissible (N/mm²) indiquée au paragraphe 5.11.3;

e = coefficient d'efficacité, e étant égal à 1 pour les tuyaux sans soudure et les tuyaux soudés longitudinalement ou en spirale, livrés par des fabricants agréés de tuyautages de type soudé, qui sont considérés comme équivalant aux tuyaux sans soudure lorsqu'un examen non destructif des soudures est effectué conformément à des normes reconnues. Dans les autres cas, un coefficient d'efficacité inférieur à 1, conformément à des normes reconnues, peut être exigé, en fonction du procédé de fabrication;

b = amincissement dû au cintrage (mm). La valeur de b doit être choisie de telle manière que la contrainte calculée à laquelle est soumis le coude en raison uniquement de la pression interne ne dépasse pas la contrainte admissible. Lorsque cette justification n'est pas donnée, b doit être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$b = D t_o / 2,5 r \text{ (mm)}$$

dans laquelle :

r = rayon moyen du coude (mm);

c = surépaisseur de corrosion (mm). Si une corrosion ou une érosion est prévue, la paroi du tuyautage doit être plus épaisse que ne l'exigent d'autres prescriptions de calcul. Cette surépaisseur doit être compatible avec la durée de vie prévue du tuyautage; et

a = tolérance de fabrication négative pour l'épaisseur (%).

5.11.2.3 L'épaisseur minimale de la paroi doit être conforme à des normes reconnues.

5.11.2.4 Si cela est nécessaire pour la résistance mécanique afin d'empêcher l'avarie, l'effondrement, l'affaissement ou le flambement excessifs des tuyaux qui pourraient entraîner des efforts supplémentaires, l'épaisseur de la paroi doit être supérieure à celle qui

est exigée au paragraphe 5.11.2.2 ou, si cela est impossible dans la pratique ou entraînerait des contraintes locales excessives, d'autres méthodes de conception peuvent être utilisées pour réduire ces efforts, s'en prémunir ou les éliminer. Ces efforts supplémentaires peuvent être dus aux structures porteuses, déformations du navire, à-coups de pression du liquide pendant les opérations de transfert, poids des soupapes suspendues, réactions aux raccords des bras de chargement ou d'autres éléments.

5.11.3 **Contrainte admissible**

5.11.3.1 Pour les tuyaux, la contrainte admissible K indiquée dans la formule de t_o au paragraphe 5.11.2 est la plus faible des deux valeurs suivantes :

$$\frac{R_m}{A} \text{ ou } \frac{R_e}{B}$$

dans laquelle :

R_m étant la charge unitaire de rupture minimale à la traction spécifiée, à la température ambiante (N/mm²); et

R_e étant la limite d'élasticité minimale spécifiée, à la température ambiante (N/mm²). Si la courbe de contrainte-déformation ne fait pas apparaître de limite d'élasticité définie, la limite d'élasticité de 0,2 % s'applique.

Les valeurs de A et de B doivent être portées sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac prescrit au paragraphe 1.4.4 et doivent être au moins égales aux valeurs suivantes : A = 2,7 et B = 1,8.

5.11.4 **Échantillonnage des tuyaux ou conduites extérieurs à combustible gazeux à haute pression**

Dans les circuits de tuyautages à combustible gazeux dont la pression de calcul est supérieure à la pression critique, la contrainte de membrane tangentielle de la section droite d'un tuyau ou d'une conduite ne doit pas dépasser la résistance à la traction divisée par 1,5 ($R_m / 1,5$) lorsqu'elle est soumise à la pression de calcul indiquée à la section 5.4. La gamme des pressions de tous les autres éléments des tuyautages doit correspondre au degré de résistance des tuyaux droits.

5.11.5 **Analyse des contraintes**

Lorsque la température de calcul est inférieure ou égale à -110°C, il faut soumettre à l'Administration une analyse complète des contraintes pour chaque tronçon du circuit de tuyautages, qui tienne compte de toutes les contraintes exercées par le poids des tuyaux, y compris les efforts d'accélération s'ils sont notables, la pression, la contraction thermique et les efforts dus à l'arc et au contre-arc du navire. Pour les températures supérieures à -110°C, l'Administration peut exiger une analyse des contraintes en ce qui concerne des questions telles que la conception ou la rigidité du circuit de tuyautages et le choix des matériaux. Dans tous les cas, il faut prendre en considération les contraintes thermiques même si les calculs ne sont pas soumis. Cette analyse peut être effectuée conformément à un code de pratiques jugé acceptable par l'Administration.

5.11.6 **Brides, sectionnements et accessoires**

5.11.6.1 Les brides, sectionnements et autres accessoires doivent satisfaire à des normes reconnues, compte tenu du matériau sélectionné et de la pression de calcul définie à la section 5.4. Pour les joints de dilatation du type à soufflets utilisés dans le service vapeur, une pression de calcul minimale inférieure peut être acceptée.

5.11.6.2 Pour les brides qui ne satisfont pas à une norme reconnue, les dimensions des brides et des boulons associés doivent être jugées satisfaisantes par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

5.11.6.3 Tous les sectionnements d'arrêt d'urgence doivent être du type à fermeture par manque d'énergie (voir les paragraphes 5.13.1.1 et 18.10.2).

5.11.6.4 Les soufflets de dilatation doivent être conçus et installés conformément à des normes reconnues et munis de moyens d'empêcher les dommages dus à une dilatation excessive ou à une compression.

5.11.7 **Manches à cargaison du navire**

5.11.7.1 Les manches à liquide et à gaz utilisées pour le transfert de la cargaison doivent être compatibles avec la cargaison et convenir à la température de la cargaison.

5.11.7.2 Les manches soumises à la pression des cuves ou à la pression de refoulement des pompes ou des compresseurs de gaz doivent être conçues pour une pression d'éclatement au moins égale à cinq fois la pression maximale à laquelle sera soumise la manche pendant le transfert de la cargaison.

5.11.7.3 Chaque nouveau type de manche à cargaison, y compris ses accessoires d'extrémité, doit faire l'objet d'un essai sur prototype à la température ambiante normale, qui consiste à soumettre la manche à 200 cycles de pression allant de 0 à au moins deux fois la pression de service maximale spécifiée, après quoi le prototype d'essai doit indiquer une pression d'éclatement égale à au moins cinq fois sa pression de service maximale spécifiée aux températures de service maximale et minimale. Les manches utilisées pour l'essai sur prototype ne doivent pas être utilisées en service cargaison. Par la suite, avant d'être mise en service, chaque nouvelle longueur de manche à cargaison doit, après fabrication, faire l'objet d'une épreuve hydrostatique à la température ambiante sous une pression au moins égale à 1,5 fois sa pression de service maximale spécifiée mais ne dépassant pas les deux cinquièmes de sa pression d'éclatement. Il faut marquer sur la manche, à la peinture ou par d'autres moyens, la date de l'essai, sa pression de service maximale spécifiée et, si elle est utilisée en service à d'autres températures que la température ambiante, ses températures de service maximale et minimale, selon le cas. La pression de service maximale spécifiée ne doit pas être inférieure à 1 MPa (pression manométrique).

5.12 **Matériaux**

5.12.1 Il faut choisir et mettre à l'essai les matériaux de construction des circuits de tuyautages en se conformant aux prescriptions du chapitre 6, compte tenu de la température de calcul minimale. Toutefois, on peut accorder certaines dérogations en ce qui concerne la qualité du matériau des tuyautages de dégagement à extrémité ouverte, à condition que la température de la cargaison à la pression de tarage des soupapes de sûreté ne soit pas inférieure à -55°C et qu'aucune évacuation de liquide ne puisse se produire vers les tuyaux de dégagement. Des dérogations analogues peuvent être accordées dans les mêmes conditions de température, pour les tuyautages à extrémité ouverte situés à l'intérieur des

cuves à cargaison, à l'exclusion des tuyautages de déchargement et de tous les tuyautages situés à l'intérieur des cuves à membrane et des cuves à semi-membrane.

5.12.2 Les matériaux dont le point de fusion est inférieur à 925°C ne doivent pas être utilisés pour les tuyautages à l'extérieur des cuves à cargaison, à l'exception de courts tronçons fixés aux cuves à cargaison. Dans ce cas, une isolation résistante au feu doit être prévue.

5.12.3 *Isolation des tuyautages à cargaison*

5.12.3.1 Les circuits de tuyautages de la cargaison doivent être pourvus d'une isolation thermique propre à réduire au minimum les possibilités de fuites de chaleur vers la cargaison au cours des opérations de transfert et à protéger le personnel pour qu'il ne soit pas en contact direct avec les surfaces froides.

5.12.3.2 Lorsque l'emplacement ou les conditions d'environnement le justifient, les matériaux isolants doivent avoir des propriétés appropriées de résistance au feu et de résistance à la propagation de la flamme et doivent être suffisamment protégés contre la pénétration de vapeur d'eau et les dommages mécaniques.

5.12.4 Lorsque les tuyautages de la cargaison sont en un matériau susceptible de se fissurer par suite corrosion sous contrainte en milieu salin, il faut prendre des mesures adéquates pour éviter ces fissures en examinant la sélection des matériaux, leur protection contre l'exposition à l'eau salée et/ou la facilité de les inspecter.

5.13 *Prescriptions relatives à la mise à l'essai*

5.13.1 *Essai par type des accessoires de tuyautage*

5.13.1.1 Soupapes⁷

Chaque type de soupape censée être utilisée à une température de service inférieure à - 55°C doit être soumise aux essais par type suivants :

- .1 une soupape de chaque type et dimension doit être soumise à des essais d'étanchéité du siège pour toute la gamme des pressions de service avec écoulement dans les deux sens et toute la gamme des températures, qui soient effectués par intervalle jusqu'à la pression de calcul nominale de la soupape. Les taux de fuite admissibles doivent respecter ceux qui sont prescrits par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom. Au cours des essais, on doit vérifier que la soupape fonctionne de façon satisfaisante;
- .2 le débit ou la capacité d'une soupape de chaque type et dimension doit être certifié conformément à une norme reconnue;
- .3 les accessoires sous pression doivent être soumis à un essai de pression à 1,5 fois au moins la pression nominale; et

⁷ Se reporter à la publication de la SIGTTO intitulée "The Selection and Testing of Valves for LNG Applications".

- .4 pour les sectionnements d'arrêt d'urgence, dont les matériaux ont une température de fusion inférieure à 925°C, l'essai par type doit comprendre un essai de comportement au feu conforme à une norme jugée acceptable par l'Administration.

5.13.1.2 Soufflets de dilatation

On doit procéder aux essais par type ci-après sur chaque type de soufflets de dilatation destinés à être utilisés sur des tuyautages à cargaison situés à l'extérieur de la cuve à cargaison et, lorsque l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom l'exige, sur les soufflets de dilatation installés à l'intérieur des cuves à cargaison :

- .1 les éléments des soufflets, non précomprimés, doivent subir sans éclatement un essai de pression sous une pression d'au moins cinq fois la pression de calcul. La durée de l'essai doit être d'au moins 5 min;
- .2 un compensateur de dilatation type, assorti de tous les accessoires tels que les bribes, les tirants et les articulations, doit subir sans déformation permanente un essai de pression effectué à la température de calcul minimale et sous une pression égale au double de la pression de calcul dans les conditions extrêmes de déplacement recommandées par le fabricant;
- .3 un essai cyclique (variations de température) doit être effectué sur un compensateur de dilatation complet. Le compensateur doit supporter au moins le nombre de cycles qu'il rencontrera en service réel dans les conditions de pression, de température, de mouvement axial, de mouvement rotationnel et de mouvement transversal. L'essai à la température ambiante est autorisé lorsqu'il est au moins aussi rigoureux que l'essai à la température de service; et
- .4 un essai de fatigue cyclique (déformation du navire) doit être effectué sur un compensateur de dilatation complet, sans pression, en simulant le mouvement des soufflets correspondant à une longueur de tuyau compensée pendant au moins 2 000 000 de cycles à une fréquence qui ne soit pas supérieure à 5 Hz. Cet essai n'est exigé que lorsque, en raison de la disposition des tuyautages, il y a effectivement des efforts dus à la déformation du navire.

5.13.2 *Prescriptions relatives aux essais*

5.13.2.1 Les prescriptions de la présente section s'appliquent aux tuyautages situés à l'intérieur et à l'extérieur des cuves à cargaison.

5.13.2.2 Après assemblage, tous les tuyautages à cargaison et de traitement doivent être soumis à un essai de résistance avec un fluide approprié. La pression d'essai doit être au moins égale à 1,5 fois la pression de calcul (1,25 fois la pression de calcul lorsque le fluide d'essai est compressible) pour les tuyaux de liquides et 1,5 fois la pression de service maximale du circuit (1,25 fois la pression de service maximale du circuit lorsque le fluide d'essai est compressible) pour les tuyaux de vapeurs. Lorsque les circuits de tuyautages ou des éléments de ces circuits sont entièrement fabriqués et équipés avec tous les accessoires, l'essai peut être effectué avant leur mise en place à bord du navire. Les joints soudés à bord du navire doivent être mis à l'essai sous une pression d'au moins 1,5 fois la pression de calcul.

5.13.2.3 Après assemblage à bord, chaque circuit de tuyautages à cargaison et de traitement doit être soumis à un essai d'étanchéité utilisant de l'air ou un autre agent approprié sous une pression qui varie selon la méthode adoptée pour la détection des fuites.

5.13.2.4 On doit également soumettre à un essai de pression le tuyau ou la conduite extérieur des circuits de tuyautages à combustible gazeux à double paroi pour montrer qu'il peut supporter la pression maximale prévue en cas de rupture du tuyau de gaz.

5.13.2.5 Tous les circuits de tuyautages, y compris la robinetterie, les accessoires et l'équipement associé, destinés à la manutention de la cargaison ou des vapeurs, doivent être essayés dans les conditions normales d'exploitation au plus tard lors de la première opération de chargement, conformément à des normes reconnues.

5.13.3 **Sectionnements d'arrêt d'urgence**

On doit mettre à l'essai les caractéristiques de fermeture des sectionnements d'arrêt d'urgence utilisés dans les circuits de tuyautages à cargaisons liquides pour montrer qu'ils satisfont aux dispositions de l'alinéa 18.10.2.1.3. Cet essai peut être effectué à bord après installation.

CHAPITRE 6

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET CONTRÔLE QUALITÉ

Objectif

Déterminer les propriétés requises, les normes d'essai et la stabilité des matériaux métalliques et non métalliques et les procédés de fabrication utilisés dans la construction des systèmes de stockage de la cargaison et des circuits de tuyautages à cargaison pour garantir qu'ils remplissent les fonctions pour lesquelles ils ont été sélectionnés, comme prescrit dans les chapitres 4 et 5.

6.1 Définitions

6.1.1 Lorsqu'il est fait état dans le présent chapitre des aciers coques A, B, D, E, AH, DH, EH et FH, ces qualités d'acier sont des aciers coques conformes à des normes reconnues.

6.1.2 *Spécimen* désigne le produit laminé d'une seule bande ou billette ou d'un seul lingot si celui-ci est laminé directement pour former des tôles, des bandes, des sections ou des barres.

6.1.3 *Lot* désigne le nombre d'articles ou de spécimens qui doit être accepté ou rejeté, sur la base des essais qui doivent être effectués sur un échantillon. La taille du lot est indiquée dans les normes reconnues.

6.1.4 *Laminage contrôlé* désigne un procédé de laminage dans lequel la déformation finale est effectuée dans la gamme des températures normalisées, se traduisant par un matériau généralement équivalent à celui obtenu par normalisation.

6.1.5 *Traitement contrôlé par procédé thermomécanique (TMCP)* désigne un procédé qui repose sur un contrôle rigoureux de la température de l'acier et de la réduction par laminage. À la différence du laminage contrôlé, les propriétés conférées par ce type de

traitement ne peuvent être reproduites par normalisation ultérieure ou un autre traitement thermique. L'utilisation du refroidissement accéléré après achèvement de ce traitement peut également être acceptée, sous réserve de l'approbation de l'Administration. Le même principe s'applique à l'utilisation du revenu après achèvement de ce traitement.

6.1.6 *Refroidissement accéléré* désigne un processus destiné à améliorer les propriétés mécaniques au moyen d'un refroidissement contrôlé avec un débit plus élevé que le refroidissement par air, immédiatement après le dernier traitement contrôlé par procédé thermomécanique. Le refroidissement direct est exclu du refroidissement accéléré. Les propriétés conférées aux matériaux par le traitement contrôlé par procédé thermomécanique et le refroidissement accéléré ne peuvent être reproduites par normalisation ultérieure ou un autre traitement thermique.

6.2 Portée et prescriptions générales

6.2.1 Le présent chapitre énonce les prescriptions applicables aux matériaux métalliques et non métalliques utilisés dans la construction du système de stockage de la cargaison. Il s'agit notamment des prescriptions relatives aux procédés d'assemblage, au procédé de production, aux qualifications du personnel, aux essais non destructifs et à l'inspection et aux essais y compris les essais en cours de production. Les prescriptions applicables aux matériaux laminés, pièces forgées et pièces moulées sont indiquées dans la section 6.4 et dans les tableaux 6.1 à 6.5. Les prescriptions applicables aux joints soudés sont énoncées dans la section 6.5 et les recommandations relatives aux matériaux non métalliques sont énoncées dans l'appendice 4. Un programme d'assurance qualité/contrôle qualité devrait être appliqué pour vérifier qu'il est satisfait aux prescriptions de la section 6.2.

6.2.2 La fabrication, les essais, l'inspection et la documentation doivent être conformes à des normes reconnues et aux prescriptions particulières énoncées dans le Recueil.

6.2.3 Lorsqu'un traitement thermique après soudage est spécifié ou prescrit, il faut déterminer les propriétés du matériau de base à l'état traité conformément au tableau pertinent du présent chapitre et les propriétés de la soudure à l'état traité conformément aux dispositions de la section 6.5. Dans les cas où un traitement thermique après soudage est appliqué, les prescriptions en matière d'essais peuvent être modifiées à la discrétion de l'Administration.

6.3 Prescriptions et spécifications générales relatives aux essais

6.3.1 Essai de résistance à la traction

6.3.1.1 L'essai de résistance à la traction doit être effectué conformément à des normes reconnues.

6.3.1.2 La résistance à la traction, la limite d'élasticité et l'allongement doivent être jugés satisfaisants par l'Administration. Pour l'acier au carbone-manganèse et d'autres matériaux ayant des limites d'élasticité déterminées, il faut prêter attention à la limitation du rapport limite d'élasticité/limite de rupture.

6.3.2 Essai de résilience

6.3.2.1 Les essais d'agrément des matériaux métalliques doivent comprendre des essais de résilience Charpy avec entaille en V sauf si l'Administration en décide autrement. Pour l'essai Charpy avec entaille en V sont exigées des valeurs d'énergie de rupture moyennes minimales pour trois éprouvettes de dimensions normales (10 mm x 10 mm) et des valeurs d'énergie de rupture minimales uniques pour chacune des éprouvettes. Les dimensions et

les tolérances des éprouvettes Charpy avec entaille en V doivent être conformes à des normes reconnues. Les essais portant sur des éprouvettes de dimensions inférieures à 5 mm et les spécifications de ces éprouvettes doivent être conformes à des normes reconnues. Les valeurs moyennes minimales pour les éprouvettes de taille inférieure à ces dimensions doivent être les suivantes :

Dimensions de l'éprouvette Charpy avec entaille en V (mm)	Énergie de rupture moyenne minimale des trois éprouvettes
10 x 10	KV
10 x 7,5	5/6 KV
10 x 5	2/3 KV

Dans ce tableau, KV = valeurs d'énergie de rupture (J) indiquées dans les tableaux 6.1 à 6.4.

Une seule valeur peut être inférieure à la valeur moyenne spécifiée, à condition qu'elle ne soit pas inférieure à 70 % de cette dernière valeur.

6.3.2.2 Dans le cas du métal de base, on doit usiner les éprouvettes Charpy avec entaille en V ayant la plus grande dimension possible compte tenu de l'épaisseur du matériau, les éprouvettes étant placées aussi près que possible d'un point situé à mi-distance entre la surface et le milieu de l'épaisseur et l'axe longitudinal de l'entaille étant perpendiculaire à la surface (voir la figure 6.1).

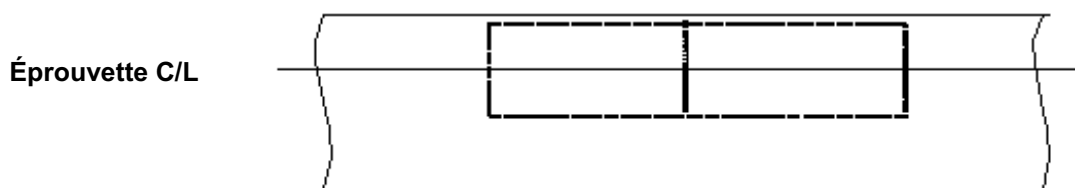
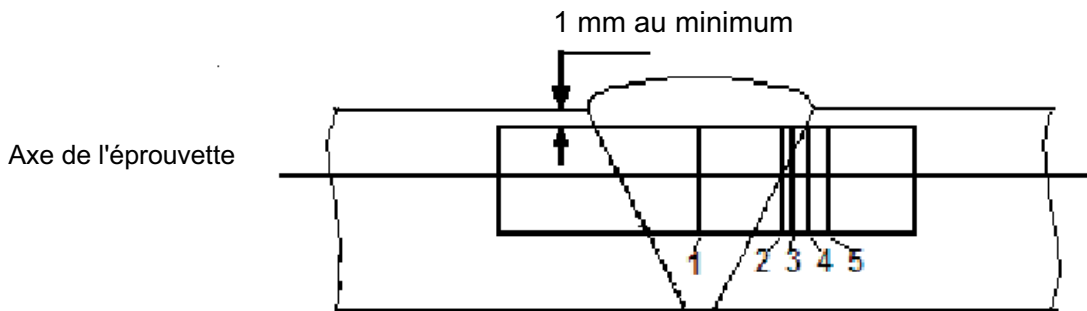


Figure 6.1 – Orientation de l'éprouvette utilisée pour la mise à l'essai du métal de base

6.3.2.3 Dans le cas de l'éprouvette utilisée pour les essais de soudure, on doit usiner les éprouvettes Charpy avec entaille en V ayant la plus grande dimension possible compte tenu de l'épaisseur du matériau, les éprouvettes étant placées aussi près que possible d'un point situé à mi-distance entre la surface et le milieu de l'épaisseur. Dans tous les cas, la distance entre la surface du matériau et le bord de l'éprouvette doit être approximativement égale ou supérieure à 1 mm. En outre, les éprouvettes utilisées pour les essais de soudure bord à bord en X doivent être usinées plus près de la surface du deuxième côté soudé. Les éprouvettes doivent être prises en général à chacun des emplacements suivants, ainsi qu'il est indiqué à la figure 6.2, sur l'axe de la soudure, sur la ligne de fusion et à 1 mm, 3 mm et 5 mm de la ligne de fusion.

Essai de soudure bord à bord en V



Essai de soudure bord à bord en X

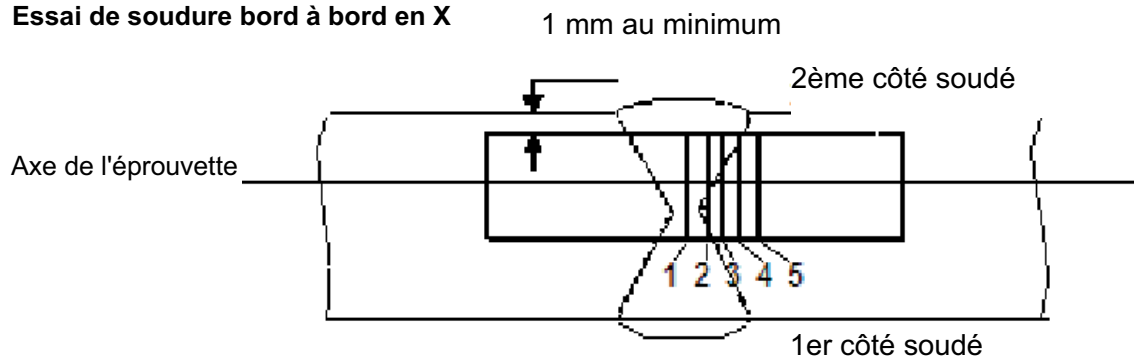


Figure 6.2 – Orientation de l'éprouvette utilisée pour les essais de soudure

Emplacements des entailles sur la figure 6.2 :

- .1 Axe de la soudure.
- .2 Sur la ligne de fusion.
- .3 Dans la zone affectée thermiquement (ZAT), à 1 mm de la ligne de fusion.
- .4 ZAT, à 3 mm de la ligne de fusion.
- .5 ZAT, à 5 mm de la ligne de fusion.

6.3.2.4 Si la valeur moyenne des trois premières éprouvettes Charpy avec entaille en V ne satisfait pas aux prescriptions énoncées, ou si la valeur d'une éprouvette est inférieure à la valeur minimale autorisée pour une seule éprouvette, on peut effectuer des essais sur trois éprouvettes supplémentaires du même matériau et combiner les résultats avec les résultats précédents pour obtenir une nouvelle moyenne. Si cette nouvelle moyenne est conforme aux prescriptions et si deux résultats individuels au plus sont inférieurs à la moyenne prescrite et qu'un résultat au plus est inférieur à la valeur prescrite pour une seule éprouvette, l'éprouvette ou le lot d'éprouvettes peut être accepté.

6.3.3 Essai de pliage

6.3.3.1 L'essai de pliage peut être omis en tant qu'essai d'agrément de matériau mais il est exigé pour les essais de soudure. Lorsqu'un essai de pliage est effectué, il doit être conforme à des normes reconnues.

6.3.3.2 Les essais de pliage doivent être des essais de pliage transversal, qui puissent s'effectuer à l'endroit, à l'envers ou sur le côté, à la discrétion de l'Administration. Toutefois, on des essais de pliage longitudinal peuvent être prescrits à la place des essais de pliage transversal lorsque le matériau de base et le métal d'apport ont des résistances différentes.

6.3.4 **Observation des profilés et autres essais**

L'Administration peut également exiger des macrographies, des micrographies et des contrôles de dureté, qui doivent être effectués conformément à des normes reconnues, lorsque cela est exigé.

6.4 **Prescriptions relatives aux matériaux métalliques**

6.4.1 **Prescriptions générales relatives aux matériaux métalliques**

6.4.1.1 Les prescriptions applicables aux matériaux de construction sont énoncées dans les tableaux suivants :

- | | | |
|----|---------------|---|
| .1 | Tableau 6.1 : | tôles, tubes (sans soudure et soudés), profilés et pièces forgées pour cuves à cargaison et réservoirs de traitement sous pression pour les températures de calcul qui ne sont pas inférieures à 0°C |
| .2 | Tableau 6.2 : | tôles, profilés et pièces forgées pour cuves à cargaison, barrières secondaires et réservoirs de traitement sous pression pour des températures de calcul inférieures à 0°C mais non inférieures à -55°C |
| .3 | Tableau 6.3 : | tôles, profilés et pièces forgées pour cuves à cargaison, barrières secondaires et réservoirs de traitement sous pression pour des températures de calcul inférieures à -55°C mais non inférieures à -165°C |
| .4 | Tableau 6.4 : | tubes (sans soudure et soudés), pièces forgées et pièces moulées pour tuyautages à cargaison et de traitement pour des températures de calcul inférieures à 0°C mais non inférieures à -165°C |
| .5 | Tableau 6.5 : | tôles et profilés pour éléments de structure de la coque prescrits aux paragraphes 4.19.1.2 et 4.19.1.3. |

Tableau 6.1

TÔLES, TUBES (SANS SOUDURE ET SOUDÉS) ^{Voir notes 1 et 2} , PROFILÉS ET PIÈCES FORGÉES POUR CUVES À CARGAISON ET RÉSERVOIRS DE TRAITEMENT SOUS PRESSION POUR DES TEMPÉRATURES DE CALCUL QUI NE SONT PAS INFÉRIEURES À 0°C		
COMPOSITION CHIMIQUE ET TRAITEMENT THERMIQUE		
♦ Acier au carbone-manganèse		
♦ Acier à grain fin complètement calmé		
♦ Faible addition d'éléments d'alliage en accord avec l'Administration		
♦ Limites de composition devant être approuvées par l'Administration		
♦ Normalisation, ou trempe et revenu ^{Voir note 4}		
PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'ESSAI DE TRACTION ET DE RÉSILIENCE (CHOC)		
Fréquence d'échantillonnage		
♦ Tôles	Essai sur chaque spécimen	
♦ Profilés et pièces forgées	Essai par lot	
Propriétés mécaniques		
♦ Résistance à la traction	Limite d'élasticité minimale spécifiée ne devant pas dépasser 410 N/mm ² ^{Voir note 5}	
Résilience (Essai Charpy avec entaille en V)		
♦ Tôles	Éprouvettes transversales. Valeur moyenne minimale de l'énergie de rupture KV : 27 J	
♦ Profilés et pièces forgées	Éprouvettes longitudinales. Valeur moyenne minimale de l'énergie de rupture KV : 41 J	
♦ Température d'essai	Épaisseur t (mm)	Température d'essai (°C)
	T ≤ 20	0
	20 < t ≤ 40 ^{Voir note 3}	-20
Notes		
1	Pour les tubes sans soudure et accessoires, la pratique normale s'applique. L'utilisation de tubes soudés longitudinalement ou hélicoïdalement doit être spécialement approuvée par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.	
2	Il n'est pas nécessaire d'effectuer des essais de choc Charpy avec entaille en V sur les tubes.	
3	Le présent tableau s'applique généralement aux matériaux d'une épaisseur maximale de 40 mm. Si des épaisseurs supérieures sont proposées, elles doivent être approuvées par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.	
4	Un procédé de laminage contrôlé ou contrôlé par un procédé thermomécanique peut être utilisé en remplacement.	
5	Les matériaux dont la valeur minimale spécifiée de la limite d'élasticité dépasse 410 N/mm ² peuvent être approuvés par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom. Pour ces matériaux, il convient de porter une attention particulière à la dureté dans la soudure et les zones affectées thermiquement.	

Tableau 6.2

TÔLES, PROFILÉS ET PIÈCES FORGÉES ^{Voir note 1} POUR CUVES À CARGAISON, BARRIÈRES SECONDAIRES ET RÉSERVOIRS DE TRAITEMENT SOUS PRESSION POUR LES TEMPÉRATURES DE CALCUL INFÉRIEURES À 0°C MAIS NON INFÉRIEURES À -55°C Épaisseur maximale 25 mm ^{Voir note 2}					
COMPOSITION CHIMIQUE ET TRAITEMENT THERMIQUE					
♦ Acier au carbone-manganèse					
♦ Acier traité à grain fin à l'aluminium complètement calmé					
♦ Composition chimique (analyse sur coulée)					
C	Mn	Si	S	P	
0,16 % max ^{Voir note 3}	0,7-1,60 %	0,1-0,50 %	0,025 % max	0,025 % max	
Éléments d'addition facultatifs : les éléments d'alliage et les éléments d'affinage du grain peuvent d'une manière générale être conformes aux spécifications suivantes :					
Ni	Cr	Mo	Cu	Nb	V
0,8 % max	0,25 % max	0,08 % max	0,35 % max	0,05 % max	0,1 % max
♦ Teneur totale en aluminium : 0,02 % min (soluble dans l'acide : 0,015 % min)					
♦ Normalisation, ou trempe et revenu ^{Voir note 4}					
PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'ESSAI DE TRACTION ET DE RÉSILIENCE (CHOC)					
Fréquence de l'échantillonnage					
♦ Tôles			Essai sur chaque spécimen		
♦ Profilés et pièces forgées			Essai par lot		
Propriétés mécaniques					
♦ Résistance à la traction			Limite d'élasticité minimale spécifiée ne devant pas dépasser 410 N/mm ² ^{Voir note 5}		
Résilience (Essai Charpy avec entaille en V)					
♦ Tôles			Éprouvettes transversales. Valeur moyenne minimale de l'énergie de rupture KV : 27 J		
♦ Profilés et pièces forgées			Éprouvettes longitudinales. Valeur moyenne minimale de l'énergie de rupture KV : 41 J		
♦ Température d'essai			5°C au-dessous de la température de calcul ou -20°C, si cette valeur est inférieure		
Notes					
1	Les prescriptions en matière d'essai Charpy avec entaille en V et de composition chimique applicables aux pièces forgées peuvent faire l'objet d'un examen spécial par l'Administration.				
2	Pour les matériaux de plus de 25 mm d'épaisseur, les essais Charpy avec entaille en V doivent être effectués comme suit :				
Épaisseur du matériau (mm)		Température d'essai (°C)			
25 < t ≤ 30		10° au-dessous de la température de calcul ou -20°, si cette valeur est inférieure			
30 < t ≤ 35		15° au-dessous de la température de calcul ou -20°, si cette valeur est inférieure			
35 < t ≤ 40		20° au-dessous de la température de calcul			
40 < t		température approuvée par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.			
La valeur de l'énergie de rupture doit être conforme aux prescriptions du tableau pour le type d'éprouvette correspondant.					
Les matériaux utilisés pour les cuves et les parties de cuves qui ont fait l'objet d'un traitement de détensionnement thermique complet après soudage peuvent être essayés à une température de 5°C au-dessous de la température de calcul ou à -20°C, si cette valeur est inférieure.					
Pour les renforcements et accessoires ayant été soumis à un traitement de détensionnement thermique, la température d'essai doit être la même que celle qui est prescrite pour l'épaisseur de la paroi adjacente de la cuve.					

- 3 Sous réserve d'un accord spécial de l'Administration, la teneur en carbone peut être portée à un maximum de 0,18 % pourvu que la température de calcul ne soit pas inférieure à -40°C.
- 4 Un procédé de laminage contrôlé ou contrôlé par un procédé thermomécanique peut être utilisé en remplacement.
- 5 Les matériaux dont la valeur minimale spécifiée de la limite d'élasticité dépasse 410 N/mm² peuvent être approuvés par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom. Pour ces matériaux il convient de porter une attention particulière à la dureté dans la soudure et les zones affectées thermiquement.

Indications complémentaires :

Pour les matériaux de plus de 25 mm d'épaisseur, pour lesquels la température d'essai est inférieure ou égale à -60°C, il peut être nécessaire d'utiliser des aciers ayant subi un traitement spécial ou des aciers conformes au tableau 6.3.

Tableau 6.3

TÔLES, PROFILÉS ET PIÈCES FORGÉES ^{Voir note 1} POUR CUVES À CARGAISON, BARRIÈRES SECONDAIRES ET RÉSERVOIRS DE TRAITEMENT SOUS PRESSION POUR LES TEMPÉRATURES DE CALCUL INFÉRIEURES À 55°C MAIS NON INFÉRIEURES À -165°C ^{Voir note 2} Épaisseur maximale 25 mm ^{Voir notes 3 et 4}		
Température minimale de calcul (°C)	Composition chimique ^{Voir note 5} et traitement thermique	Température d'essai de choc (°C)
-60	Acier au nickel (1,5 %) – normalisation ou normalisation et revenu ou trempe et revenu ou TMCP ^{Voir note 6}	-65
-65	Acier au nickel (2,25 %) – normalisation ou normalisation et revenu ou trempe et revenu ou TMCP ^{Voir notes 6 et 7}	-70
-90	Acier au nickel (3,5 %) – normalisation ou normalisation et revenu ou trempe et revenu ou TMCP ^{Voir notes 6 et 7}	-95
-105	Acier au nickel (5 %) – normalisation ou normalisation et revenu ou trempe et revenu ^{Voir notes 6, 7 et 8}	-110
-165	Acier au nickel (9 %) – double normalisation et revenu ou trempe et revenu ^{Voir note 6}	-196
-165	Aciers austénitiques tels que nuances 304, 304L, 316, 316L, 321 et 347 Traitement d'austénitisation ^{Voir note 9}	-196
-165	Alliages d'aluminium tels que nuance 5083 recuit	non exigé
-165	Alliage austénitique de fer et de nickel (36 % nickel) Traitement thermique selon spécifications	non exigé
PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'ESSAI DE TRACTION ET DE RÉSILIENCE (CHOC)		
Fréquence de l'échantillonnage		
♦ Tôles	Essai sur chaque spécimen	
♦ Profilés et pièces forgées	Essai par lot	
Résilience (Essai Charpy avec entaille en V)		
♦ Tôles	Éprouvettes transversales. Valeur moyenne minimale de l'énergie de rupture KV : 27 J	
♦ Profilés et pièces forgées	Éprouvettes longitudinales. Valeur moyenne minimale de l'énergie de rupture KV : 41 J	
Notes		
1	La prescription relative à l'essai de choc applicable aux pièces forgées utilisées dans des applications critiques doit faire l'objet d'un examen spécial par l'Administration.	
2	On doit convenir spécialement avec l'Administration des prescriptions relatives aux températures de calcul inférieures à -165°C.	
3	Pour les matériaux contenant 1,5 % de nickel, 2,25 % de nickel, 3,5 % de nickel et 5 % de nickel et dont l'épaisseur dépasse 25 mm, les essais de choc doivent être effectués de la façon suivante :	
	Épaisseur du matériau (mm)	Température d'essai (°C)
	25 < t ≤ 30	10° au-dessous de la température de calcul
	30 < t ≤ 3	15° au-dessous de la température de calcul
	35 < t ≤ 4	20° au-dessous de la température de calcul
La valeur de l'énergie de rupture doit être conforme au tableau pour le type d'éprouvette correspondant. Pour les matériaux de plus de 40 mm d'épaisseur, les valeurs Charpy avec entaille en V doivent faire l'objet d'un examen spécial.		
4	Pour l'acier au nickel (9 %), les aciers inoxydables austénitiques et les alliages d'aluminium, des épaisseurs supérieures à 25 mm peuvent être utilisées.	

- | | |
|---|---|
| 5 | Les limites de composition chimique doivent être conformes à des normes reconnues. |
| 6 | Les aciers au nickel TMCP sont soumis à l'approbation de l'Administration. |
| 7 | On peut convenir spécialement avec l'Administration d'une température de calcul minimale inférieure pour les aciers trempés et revenus. |
| 8 | Un acier du type à 5 % de nickel, qui a été soumis à un traitement thermique spécial tel que le traitement triple, peut être utilisé jusqu'à une température de -165°C, à condition que les essais de choc soient effectués à -196°C. |
| 9 | L'essai de choc peut être omis sous réserve de l'accord de l'Administration. |

Tableau 6.4

TUBES (SANS SOUDURE ET SOUDÉS) ^{Voir note 1}, PIÈCES FORGÉES ^{Voir note 2} ET PIÈCES MOULÉES ^{Voir note 2} POUR TUYAUTAGES À CARGAISON ET DE TRAITEMENT SOUS PRESSION POUR DES TEMPÉRATURES DE CALCUL INFÉRIEURES À 0°C, MAIS NON INFÉRIEURES À -165°C ^{Voir note 3} Épaisseur maximale 25 mm			
Température minimale de calcul (°C)	Composition chimique ^{Voir note 5} et traitement thermique	Essai de choc	
		Température d'essai (°C)	Énergie de rupture minimale moyenne (KV)
-55	Acier au carbone-manganèse. Complètement calmé – grain fin. Normalisation ou selon spécifications convenues ^{Voir note 6}	^{Voir note 4}	27
-65	Acier au nickel (2,25 %). Normalisation ou normalisation et revenu ou trempe et revenu ^{Voir note 6}	-70	34
-90	Acier au nickel (3,5 %). Normalisation ou normalisation et revenu ou trempe et revenu ^{Voir note 6}	-95	34
-165	Acier au nickel (9 %) ^{Voir note 7} . Double normalisation et revenu ou trempe et revenu	-196	41
	Aciers austénitiques, tels que nuances 304, 304L, 316, 316L, 321 et 347. Traitement d'austénitisation. ^{Voir note 8}	-196	41
	Alliages d'aluminium tels que nuance 5083 recuit		Non exigé
PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'ESSAI DE TRACTION ET DE RÉSILIENCE (CHOC)			
Fréquence d'échantillonnage			
♦ Essai par lot			
Résilience (Essai Charpy avec entaille en V)			
♦ Essai de choc - Éprouvettes longitudinales			
Notes			
1	L'utilisation de tubes soudés longitudinalement ou hélicoïdalement doit être spécialement approuvée par l'Administration.		
2	Les prescriptions relatives aux pièces forgées et aux pièces moulées peuvent faire l'objet d'un examen particulier de l'Administration.		
3	On doit convenir spécialement avec l'Administration des prescriptions relatives aux températures de calcul inférieures à -165°C.		
4	La température d'essai doit être de 5°C au-dessous de la température de calcul ou de -20°C, si cette valeur est inférieure.		
5	Les limites de composition doivent être conformes à des normes reconnues.		
6	On peut convenir spécialement avec l'Administration d'une température de calcul inférieure pour les matériaux trempés et revenus.		
7	Cette composition chimique n'est pas appropriée pour les pièces moulées.		
8	Les essais de choc peuvent être omis sous réserve de l'accord de l'Administration.		

Tableau 6.5

TÔLES ET PROFILÉS POUR ÉLÉMENTS DE STRUCTURE DE LA COQUE PRESCRITS AUX PARAGRAPHES 4.19.1.2 ET 4.19.1.3								
Température de calcul minimale des éléments de structure de la coque (°C)	Épaisseur maximale (mm) pour les qualités d'acier							
	A	B	D	E	AH	DH	EH	FH
0 et au-dessus <small>Voir note 1</small> -5 et au-dessus <small>Voir note 2</small>	Pratique normale							
de 0 à -5	15	25	30	50	25	45	50	50
de -5 à -10	x	20	25	50	20	40	50	50
de -10 à -20	x	x	20	50	x	30	50	50
de -20 à -30	x	x	x	40	x	20	40	50
Au-dessous de -30	Conformément au tableau 6.2, à l'exception des limites d'épaisseur données dans ce tableau et dans la note 2 de bas de page qui ne sont pas applicables.							
Notes								
"x" signifie que la qualité d'acier indiquée ne devrait pas être utilisée.								
1 Aux fins du paragraphe 4.19.1.3								
2 Aux fins du paragraphe 4.19.1.2								

6.5 Soudage des matériaux métalliques et examens non destructifs

6.5.1 Généralités

6.5.1.1 La présente section s'applique uniquement aux barrières primaires et secondaires y compris à la double coque lorsque celle-ci constitue la barrière secondaire. Les essais d'agrément sont indiqués pour les aciers au carbone, les aciers au carbone-manganèse, les aciers au nickel et les aciers inoxydables mais ces essais peuvent être adaptés à d'autres matériaux. À la discrétion de l'Administration, les essais de choc sur joints soudés pour les aciers inoxydables et les alliages d'aluminium peuvent être omis et d'autres essais peuvent être prescrits à titre spécial pour tout matériau.

6.5.2 Produits d'apport destinés au soudage

6.5.2.1 Les produits d'apport destinés au soudage des cuves à cargaison doivent être conformes à des normes reconnues. Les essais de métal déposé et de soudure bord à bord doivent être prescrits pour tous les produits d'apport. Les résultats des essais de traction et des essais de choc Charpy avec entaille en V doivent être conformes à des normes reconnues. La composition chimique du métal déposé doit être consignée pour information.

6.5.3 Essais de procédé de soudage pour cuves à cargaison et réservoirs de traitement sous pression

6.5.3.1 Des essais de procédé de soudage pour cuves à cargaison et réservoirs de traitement sous pression sont prescrits pour toutes les soudures bord à bord.

6.5.3.2 Les assemblages témoins doivent être représentatifs de :

- .1 chaque matériau de base;
- .2 chaque type de produit d'apport et de procédé de soudage; et
- .3 chaque position de soudage.

6.5.3.3 Pour les soudures bord à bord pratiquées sur les tôles, les assemblages témoins doivent être préparés de manière que le sens du laminage soit parallèle au sens du soudage. La gamme d'épaisseur qualifiée par chaque essai de procédé de soudage doit être conforme à des normes reconnues. On peut procéder soit à un examen radiographique, soit à un examen par ultrasons au choix du fabricant.

6.5.3.4 Les essais suivants de procédé de soudage pour cuves à cargaison et réservoirs de traitement sous pression doivent être effectués conformément aux dispositions de la section 6.3, à l'aide d'éprouvettes préparées à partir de chaque assemblage témoin :

- .1 essais de traction en travers de la soudure;
- .2 essai longitudinal de toute la soudure lorsque celui-ci est prescrit par des normes reconnues;
- .3 essais de pliage transversal, qui peuvent s'effectuer à l'endroit, à l'envers ou sur le côté. Toutefois, on peut prescrire des essais de pliage longitudinal à la place des essais de pliage transversal lorsque le matériau de base et le métal déposé ont des niveaux de résistance différents;
- .4 une série de trois essais de choc sur éprouvette Charpy avec entaille en V, effectués d'une manière générale à chacun des emplacements suivants ainsi qu'il est indiqué à la figure 6.2 :
 - .1 milieu de la zone fondue;
 - .2 ligne de fusion;
 - .3 1 mm de la ligne de fusion;
 - .4 3 mm de la ligne de fusion; et
 - .5 5 mm de la ligne de fusion; et
- .5 des macrographies, des micrographies et des contrôles de dureté peuvent également être exigés.

6.5.3.5 Chaque essai doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

- .1 essais de traction : la résistance à la traction en travers de la soudure ne doit pas être inférieure à la résistance à la traction minimale spécifiée pour les matériaux de base considérés. Dans le cas des alliages d'aluminium, il doit être fait état du paragraphe 4.18.1.3 concernant les prescriptions relatives à la résistance du métal déposé des soudures déséquilibrées (lorsque celui-ci a une résistance à la traction inférieure à celle du métal de base). Dans tous les cas, la position de la rupture doit être relevée à titre indicatif;
- .2 essais de pliage : aucune crique n'est acceptable à l'issue d'un pliage à 180° sur un mandrin dont le diamètre est égal à quatre fois l'épaisseur des éprouvettes; et

- .3 essais de choc sur éprouvette Charpy avec entaille en V : les essais Charpy avec entaille en V doivent être effectués à la température prescrite pour le matériau de base qui est assemblé. Pour les essais de choc sur métal déposé, l'énergie de rupture minimale moyenne KV doit être d'au moins 27 J. Les prescriptions relatives au métal déposé pour les éprouvettes de dimensions réduites et les valeurs d'énergie de rupture individuelles doivent être conformes aux dispositions du paragraphe 6.3.2. Des essais de choc sur la ligne de fusion et la zone affectée thermiquement doivent donner une énergie de rupture minimale moyen KV conforme aux prescriptions du matériau de base, en long ou en travers, selon le cas, et pour les éprouvettes de dimensions réduites, l'énergie de rupture moyenne minimale KV doit être conforme aux dispositions du paragraphe 6.3.2. Si l'épaisseur du matériau ne permet pas l'usinage d'éprouvettes de dimensions normales ou de dimensions réduites normalisées, la méthode d'essai et les critères d'acceptation doivent être conformes à des normes reconnues.

6.5.3.6 Les essais de procédé effectués sur les soudures d'angle doivent être conformes à des normes reconnues. Dans ce cas, il faut choisir des produits d'apport qui présentent des caractéristiques satisfaisantes en matière de résistance aux chocs.

6.5.4 ***Essais de procédé de soudage pour les tuyautages***

Il faut effectuer pour les tuyautages des essais de procédé de soudage analogues à ceux qui sont décrits en détail pour les cuves à cargaison au paragraphe 6.5.3.

6.5.5 ***Essais de soudage en cours de travaux***

6.5.5.1 Pour toutes les cuves à cargaison et tous les réservoirs de traitement sous pression, à l'exception des cuves intégrales et membranes, on doit d'une manière générale procéder à des essais en cours de travaux sur environ chaque 50 m de joints bord à bord, compte tenu de chaque position de soudage. Dans le cas des barrières secondaires, on doit effectuer des essais en cours de travaux du même type que ceux prescrits pour les cuves primaires; toutefois, on peut réduire le nombre d'essais avec l'accord de l'Administration. Des essais autres que ceux spécifiés aux paragraphes 6.5.5.2 à 6.5.5.5 peuvent être prescrits pour les cuves à cargaison ou les barrières secondaires.

6.5.5.2 Les essais en cours de travaux pour les cuves indépendantes du type A et du type B et les cuves à semi-membrane doivent comprendre des essais de pliage et, lorsqu'elle est prescrite pour les essais de procédé de soudage, une série de trois essais Charpy avec entaille en V pour chaque 50 m de soudure. Les essais Charpy avec entaille en V doivent être effectués avec des éprouvettes dont l'entaille est située alternativement au centre de la soudure et dans la zone affectée thermiquement (emplacement le plus critique fondé sur les résultats des essais de procédé de soudage). Dans le cas de l'acier inoxydable austénitique, toutes les entailles doivent être au centre de la soudure.

6.5.5.3 Pour les cuves indépendantes du type C et les réservoirs de traitement sous pression, des essais de traction en travers de la soudure sont prescrits, en plus des essais énumérés dans le paragraphe 6.5.5.2. Les essais de traction doivent satisfaire aux prescriptions du paragraphe 6.5.3.5.

6.5.5.4 Le programme d'assurance qualité/contrôle qualité doit garantir la conformité permanente du soudage tel que défini dans le manuel qualité des fabricants.

6.5.5.5 Les prescriptions relatives aux essais des cuves intégrales et membranes sont les mêmes que les prescriptions pertinentes énoncées au paragraphe 6.5.3.

6.5.6 **Essais non destructifs**

6.5.6.1 Toutes les méthodes d'essai et tous les critères d'acceptation doivent être conformes à des normes reconnues, à moins que le concepteur n'indique une norme plus élevée afin de satisfaire aux hypothèses de conception. L'examen radiographique doit être utilisé en principe pour déceler des défauts internes. Toutefois, une méthode d'examen aux ultrasons peut être utilisée en remplacement de l'examen radiographique mais, en ce cas, un examen radiographique supplémentaire doit être effectué à certains emplacements pour vérifier les résultats. Les registres des examens radiographiques et aux ultrasons doivent être conservés.

6.5.6.2 Pour les cuves indépendantes du type A et les cuves à semi-membrane dont la température de calcul est inférieure ou égale à -20°C et pour les cuves indépendantes du type B, quelle que soit la température, toutes les soudures bord à bord à pleine pénétration sur la paroi des cuves à cargaison doivent faire l'objet d'un essai non destructif pour déceler des défauts internes sur toute leur longueur. Un essai aux ultrasons peut être effectué à la place de l'examen radiographique dans les mêmes conditions que celles décrites dans le paragraphe 6.5.6.1.

6.5.6.3 Lorsque la température du calcul est supérieure à -20°C, toutes les soudures bord à bord à pleine pénétration de la structure des cuves à cargaison au droit des intersections et au moins 10 % des autres soudures à pleine pénétration de cette structure doivent faire l'objet d'un examen radiographique ou essai aux ultrasons dans les conditions qui sont décrites dans le paragraphe 6.5.6.1.

6.5.6.4 Dans chaque cas, le reste de la structure de la cuve, y compris les soudures des raidisseurs et d'autres accessoires et attaches, doit faire l'objet d'un examen magnétoscopique ou par ressuage, si nécessaire.

6.5.6.5 Pour les cuves indépendantes du type C, l'étendue de l'essai non destructif doit être totale ou partielle conformément à des normes reconnues mais les contrôles à effectuer ne doivent pas être inférieurs à ceux qui sont indiqués ci-après.

.1 Examens non destructifs totaux visés au paragraphe 4.23.2.1.3 :

radiographique :

.1 toutes les soudures bord à bord 100 %;

examens non destructifs permettant de détecter des fissures à la surface :

.2 toutes soudures 10 %;

.3 anneaux de renforcement des ouvertures, des piquages, etc., 100 %.

À titre de variante, l'essai à ultrasons décrit dans le paragraphe 6.5.6.1 est acceptable à titre de remplacement partiel de l'examen radiographique. En outre, l'Administration peut exiger un essai total aux ultrasons pour les soudures des anneaux de renforcement des ouvertures, piquages, etc.

.2 Examens non destructifs partiels visés au paragraphe 4.23.2.1.3 :

radiographique :

- .1 soudures bord à bord : toutes les intersections des joints soudés et au moins 10 % de toute la longueur des autres joints à des emplacements choisis sur la base d'une répartition uniforme;

examens non destructifs permettant de détecter des fissures à la surface :

- .2 anneaux de renforcement des ouvertures, des piquages, etc., 100 %;

essais aux ultrasons :

- .3 selon les prescriptions de l'Administration ou de l'organisme reconnu agissant en son nom dans chaque cas.

6.5.6.6 Le programme d'assurance/contrôle qualité doit garantir la conformité permanente des examens non destructifs des soudages, telle que définie dans le manuel qualité des fabricants.

6.5.6.7 L'inspection des tuyautages doit être effectuée conformément aux prescriptions du chapitre 5.

6.5.6.8 La barrière secondaire doit faire l'objet d'un examen non destructif destiné à déceler des défauts internes lorsque de besoin. Lorsque le bordé extérieur de la coque fait partie de la barrière secondaire, tous les abouts de la virure de carreau et les intersections de tous les abouts et joints du bordé de muraille doivent faire l'objet d'un examen radiographique.

6.6 Autres prescriptions relatives à la construction utilisant des matériaux métalliques

6.6.1 Généralités

6.6.1.1 L'inspection et les examens non destructifs des soudages doivent être effectués conformément aux prescriptions des paragraphes 6.5.5 et 6.5.6. Lorsque l'on prend pour hypothèse des normes ou des tolérances plus élevées dans la conception, celles-ci doivent également être satisfaites.

6.6.2 Cuve indépendante

6.6.2.1 Pour les cuves du type C et du type B constituées principalement de surfaces de révolution, les tolérances de fabrication, telles que défauts de rotondité, déformations locales, défauts d'alignement des joints soudés et ajustement des tôles d'épaisseur différente, doivent satisfaire à des normes reconnues. Les tolérances doivent également être prises en considération dans l'analyse de flambement mentionnée aux paragraphes 4.22.3.2 et 4.23.3.2.

6.6.2.2 Pour les cuves du type C en acier au carbone et en acier au carbone-manganèse, on doit procéder à un traitement thermique après soudage si la température de calcul est inférieure à -10°C. Dans tous les autres cas et pour les matériaux autres que ceux susmentionnés, le traitement thermique après soudage doit être conforme à des normes reconnues. La température de traitement et la durée du maintien en température doivent être conformes à des normes reconnues.

6.6.2.3 Dans le cas des cuves du type C et des grands réservoirs à cargaison sous pression en acier au carbone ou en acier au carbone-manganèse pour lesquels il est difficile d'effectuer le traitement thermique, le traitement de détensionnement mécanique par mise sous pression peut être effectué à la place du traitement thermique sous réserve des conditions suivantes :

- .1 les parties soudées compliquées du réservoir sous pression, telles que les puisards ou les dômes avec leurs piquages, avec les tôles adjacentes de la paroi, doivent faire l'objet d'un traitement thermique avant d'être soudées aux parties plus importantes du réservoir sous pression;
- .2 le traitement de détensionnement mécanique doit, de préférence, être appliqué au cours de l'épreuve de pression hydrostatique exigée au paragraphe 4.23.6, la pression étant supérieure à la pression d'épreuve prescrite au paragraphe 4.23.6.1. L'agent de mise sous pression doit être l'eau;
- .3 la température de l'eau doit être celle qui est indiquée au paragraphe 4.23.6.2;
- .4 il doit être procédé au détensionnement lorsque la cuve est soutenue par son berceau ou sa structure porteuse habituelle ou, si le détensionnement ne peut être effectué à bord, de manière que les contraintes et leur distribution soient les mêmes que dans le cas où la cuve est soutenue par son berceau ou sa structure porteuse habituelle;
- .5 la pression maximale au cours du détensionnement doit être maintenue pendant deux heures par 25 mm d'épaisseur, mais en aucun cas pendant moins de deux heures;
- .6 les limites supérieures des valeurs des contraintes calculées au cours du traitement de détensionnement doivent être les suivantes :
 - .1 contrainte primaire de membrane (générale) équivalente : $0,9 R_e$;
 - .2 contrainte équivalente composée de la contrainte de flexion primaire et de la contrainte de membrane : $1,35 R_e$,

R_e étant la limite d'élasticité minimale inférieure spécifiée ou la limite d'élasticité à 0,2 % à la température d'épreuve de l'acier utilisé dans la construction de la cuve;
- .7 on exigera normalement des mesures extensométriques pour prouver que ces limites sont respectées, au moins en ce qui concerne la première cuve d'une série de cuves identiques construites consécutivement. Il faut préciser l'emplacement des extensomètres dans le procédé de détensionnement mécanique qui doit être soumis conformément au paragraphe 6.6.2.3;
- .8 l'épreuve doit démontrer qu'un rapport linéaire entre la pression et la contrainte s'est établi à la fin du traitement de détensionnement lorsque la pression est à nouveau portée au niveau de la pression de calcul;

- .9 une fois achevé le traitement de détensionnement mécanique, les zones soumises à des contraintes élevées au droit de discontinuités géométriques telles que piquages et autres ouvertures doivent faire l'objet de vérifications, effectuées par ressuage ou contrôle magnétoscopique et destiné à détecter la présence de fissures. À cet égard, il convient d'attacher une attention particulière aux tôles dont l'épaisseur est supérieure à 30 mm;
- .10 de manière générale, les aciers pour lesquels le rapport entre la limite d'élasticité et la résistance à la rupture par traction est supérieure à 0,8 ne doivent pas faire l'objet d'un détensionnement mécanique. Toutefois, si la limite d'élasticité est augmentée par une méthode qui assure une ductilité élevée de l'acier, des rapports légèrement supérieurs pourront être acceptés après un examen au cas par cas;
- .11 le détensionnement mécanique ne peut être substitué au traitement thermique en ce qui concerne les parties des cuves formées à froid lorsque le pourcentage de formage à froid est supérieur à la limite au-delà de laquelle le traitement thermique est exigé;
- .12 l'épaisseur de la paroi et du dessus de la cuve ne doit pas être supérieure à 40 mm. Des épaisseurs plus importantes peuvent être acceptées pour les parties qui font l'objet d'un détensionnement thermique;
- .13 il faut prendre des précautions contre le flambement local, en particulier lorsque le dessus des cuves et des dômes a la forme d'une sphère torique; et
- .14 le procédé de détensionnement mécanique doit être conforme à une norme reconnue.

6.6.3 **Barrières secondaires**

Lors de la construction, les prescriptions relatives à l'examen et à l'inspection des barrières secondaires doivent être approuvées ou acceptées par l'Administration ou un organisme reconnu agissant en son nom (voir les alinéas 4.6.2.5 et 4.6.2.6).

6.6.4 **Cuves à semi-membrane**

On doit appliquer aux cuves à semi-membrane les prescriptions pertinentes de la section 6.6 applicables soit aux cuves indépendantes, soit aux cuves à membrane selon le cas.

6.6.5 **Cuves à membrane**

Le programme d'assurance qualité/contrôle qualité doit garantir la conformité continue du procédé de soudage, des détails de conception, des matériaux, de la construction, de l'inspection et des essais de production des éléments. Ces normes et procédés doivent être mis au point lors du programme d'essai sur prototype.

6.7 Matériaux non métalliques

6.7.1 Généralités

Les renseignements qui figurent dans l'appendice 4 joint sont communiqués à titre de recommandation pour la sélection et l'utilisation de ces matériaux, sur la base de l'expérience acquise jusqu'à présent.

CHAPITRE 7

CONTRÔLE DE LA PRESSION ET DE LA TEMPÉRATURE DE LA CARGAISON

Objectif

Maintenir la pression et la température des cuves à cargaison dans les limites assignées au système de stockage et/ou prévues par les prescriptions relatives au transport de la cargaison.

7.1 Méthodes de contrôle

7.1.1 À l'exception des cuves conçues pour résister à la pleine pression effective de vapeur de la cargaison aux limites supérieures des températures ambiantes de calcul, la pression et la température des cuves à cargaison doivent être maintenues à tout moment dans les limites de calcul à l'aide d'un ou de plusieurs des moyens ci-après :

- .1 reliquéfaction des vapeurs de la cargaison;
- .2 oxydation thermique des vapeurs;
- .3 accumulation de pression; et
- .4 refroidissement des cargaisons liquides.

7.1.2 Pour certaines cargaisons, lorsque cela est prescrit par le chapitre 17, le système de stockage de la cargaison doit pouvoir résister à la pleine pression de vapeur de la cargaison aux limites supérieures des températures ambiantes de calcul, quel que soit le système adopté pour traiter le gaz d'évaporation.

7.1.3 Aucun dégagement de vapeurs des cuves à cargaison n'est acceptable pour maintenir leur pression et leur température, sauf en cas d'urgence. L'Administration peut accepter, pour contrôler certaines cargaisons, un dégagement des vapeurs de la cargaison à l'air libre en mer. Cela peut aussi être permis au port avec l'autorisation de l'administration portuaire.

7.2 Conception des systèmes

Pour le service normal, les limites supérieures des températures ambiantes de calcul devraient être :

- mer : 32°C
- air : 45°C.

En cas d'exploitation dans des zones particulièrement chaudes ou froides, ces températures de calcul doivent être relevées ou abaissées, à la satisfaction de l'Administration. La capacité globale du système doit être telle qu'il soit possible de contrôler la pression dans les limites de calcul sans dégagement à l'air libre.

7.3 Reliquéfaction des vapeurs de la cargaison

7.3.1 Généralités

Le système de reliquéfaction peut prendre l'une des formes ci-après :

- .1 système direct, dans lequel les vapeurs de cargaison sont comprimées, condensées et renvoyées dans les cuves à cargaison;
- .2 système indirect, dans lequel la cargaison ou les vapeurs de cargaison sont refroidies ou condensées par un réfrigérant sans être comprimées;
- .3 système mixte, dans lequel les vapeurs de cargaison sont comprimées et condensées dans un échangeur de chaleur cargaison/réfrigérant et renvoyées dans les cuves à cargaison; et
- .4 si le système de reliquéfaction produit un flux de déchets contenant du méthane pendant les opérations de contrôle de la pression dans les limites de calcul, il faut, dans la mesure où cela est raisonnablement possible dans la pratique, évacuer ces gaz sans les rejeter à l'air libre.

Note :

Les prescriptions des chapitres 17 et 19 peuvent interdire l'utilisation d'un ou de plusieurs de ces systèmes, ou préciser quelle doit être l'utilisation d'un système donné.

7.3.2 Compatibilité

Les fluides réfrigérants utilisés pour la reliquéfaction doivent être compatibles avec la cargaison avec laquelle ils peuvent entrer en contact. De plus, lorsque plusieurs fluides réfrigérants sont utilisés et peuvent entrer en contact, ils doivent être compatibles les uns avec les autres.

7.4 Oxydation thermique des vapeurs

7.4.1 Généralités

Maintenir la pression et la température des cuves à cargaison au moyen de l'oxydation thermique des vapeurs de cargaison, telle que définie aux paragraphes 1.2.52 et 16.2, est uniquement autorisé pour les cargaisons de gaz naturel liquéfié. En général :

- .1 les systèmes d'oxydation thermique ne doivent pas produire de flamme visible extérieurement et doivent maintenir la température du conduit d'évacuation en dessous de 535°C;
- .2 l'aménagement des espaces où sont situés les systèmes d'oxydation doit être conforme aux dispositions du paragraphe 16.3 et les systèmes d'approvisionnement doivent être conformes aux dispositions du paragraphe 16.4; et

- .3 si des gaz qui constituent des déchets provenant de tout autre système doivent être brûlés, le système d'oxydation doit être conçu pour recevoir toutes les compositions de gaz prévues.

7.4.2 **Systèmes d'oxydation thermique**

Les systèmes d'oxydation thermique doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- .1 chaque système d'oxydation thermique doit être pourvu d'une cheminée séparée;
- .2 chaque système d'oxydation thermique doit être pourvu d'un dispositif spécialisé de tirage forcé; et
- .3 les chambres de combustion et les cheminées des systèmes d'oxydation thermique doivent être conçues pour empêcher toute accumulation de gaz.

7.4.3 **Brûleurs**

Les brûleurs doivent être conçus pour maintenir une combustion stable dans toutes les conditions de chauffe nominales.

7.4.4 **Sécurité**

7.4.4.1 Des dispositifs adéquats doivent être installés et disposés de manière à garantir que l'arrivée de gaz aux brûleurs sera interrompue tant qu'un allumage satisfaisant n'a pas été établi et maintenu.

7.4.4.2 Il doit être possible d'arrêter manuellement l'approvisionnement en combustible gazeux de chaque système d'oxydation à partir d'un emplacement accessible en toute sécurité.

7.4.4.3 On doit prendre des dispositions en vue de purger automatiquement les tuyautages d'alimentation des brûleurs en gaz, au moyen d'un gaz inerte, après l'extinction de ces brûleurs.

7.4.4.4 En cas de défaillance de la flamme de tous les brûleurs utilisés pour l'exploitation au combustible gazeux ou au combustible liquide ou aux deux types de combustibles à la fois, les chambres de combustion du système d'oxydation doivent être automatiquement purgées avant le rallumage.

7.4.4.5 On doit prendre des dispositions pour permettre la purge manuelle de la chambre de combustion.

7.5 **Systèmes d'accumulation de la pression**

L'isolation ou la pression de calcul de la cuve à cargaison, ou la combinaison de ces deux éléments, doivent être de nature à laisser une marge suffisante pour la durée d'exploitation et les températures à prévoir. Aucune pression supplémentaire et aucun système de contrôle de la température supplémentaire ne sont requis. Les conditions d'acceptation doivent figurer dans le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac prescrit au paragraphe 1.4.4.

7.6 Refroidissement de la cargaison liquide

La cargaison liquide en vrac peut être réfrigérée à l'aide d'un fluide de refroidissement circulant dans des serpentins de refroidissement fixés à l'intérieur de la cuve à cargaison ou sur sa surface extérieure.

7.7 Séparation

Lorsqu'on transporte simultanément plusieurs cargaisons dont la réaction chimique peut être dangereuse, on devrait prévoir pour chaque cargaison des systèmes séparés, tels que définis au paragraphe 1.2.47, chacun satisfaisant au critère de disponibilité énoncé au paragraphe 7.8. Lorsqu'on transporte simultanément plusieurs cargaisons qui, si elles entrent en contact, n'entraînent pas de réaction chimique, mais pour lesquelles, en raison des caractéristiques des vapeurs qu'elles émettent, des systèmes séparés sont nécessaires, cette séparation peut être effectuée au moyen de soupapes d'isolement.

7.8 Disponibilité

La disponibilité du système et de ses services de secours doit être telle que :

- .1 en cas d'une seule défaillance d'une composante non statique mécanique d'un élément des systèmes de contrôle, la pression et la température des cuves à cargaison peuvent être maintenues dans les limites de calcul sans affecter d'autres services essentiels;
- .2 des systèmes de tuyautages redondants ne sont pas requis;
- .3 il faut prévoir, pour les échangeurs de chaleur qui sont uniquement nécessaires pour maintenir la pression et la température des cuves à cargaison dans les limites de calcul, un échangeur de chaleur de secours, à moins qu'ils n'aient une capacité excédentaire égale à 25 % de la plus grande capacité prescrite pour le contrôle de la pression et qu'ils puissent être réparés à bord sans ressources extérieures. Lorsqu'une méthode supplémentaire distincte pour contrôler la pression et la température de la cuve à cargaison est prévue et qu'un dispositif qui ne dépend pas du seul échangeur de chaleur est installé, un échangeur de chaleur de secours n'est pas requis; et
- .4 pour tout moyen permettant de chauffer ou de réfrigérer la cargaison, des dispositions doivent être prévues pour détecter la fuite de vapeurs toxiques ou inflammables dans une zone autrement non potentiellement dangereuse ou par-dessus bord conformément aux dispositions du paragraphe 13.6. Toute conduite de dégagement de ce dispositif de détection des fuites doit aboutir dans une zone non potentiellement dangereuse et être munie d'un écran coupe-flammes.

CHAPITRE 8

CIRCUITS DE DÉGAGEMENT DU STOCKAGE DE LA CARGAISON

Objectif

Protéger en permanence les systèmes de stockage de la cargaison contre les surpressions ou les dépressions.

8.1 Généralités

Toutes les cuves à cargaison doivent être munies d'un dispositif de limitation de pression adapté à la conception du système de stockage de la cargaison et à la cargaison transportée. Les espaces de cale et les espaces interbarrières qui peuvent être soumis à des pressions supérieures aux pressions nominales doivent également être pourvus d'un dispositif limiteur de pression approprié. Les systèmes de régulation de pression visés au chapitre 7 doivent être indépendants des soupapes de sûreté à pression.

8.2 Dispositifs de limitation de pression

8.2.1 Les cuves à cargaison, y compris les cuves en pontée, doivent être munies d'au moins deux soupapes de sûreté à pression, de dimensions égales et respectant les tolérances indiquées par le fabricant, et convenablement conçues et construites pour l'usage prévu.

8.2.2 Les espaces interbarrières doivent être pourvus de dispositifs de décompression⁸. Pour les systèmes à membrane, le concepteur doit apporter la preuve que les dimensions des soupapes de sûreté à pression de l'espace interbarrière sont adaptées.

8.2.3 Les soupapes de sûreté à pression ne doivent pas être tarées à une pression supérieure à la pression de vapeur qui a été utilisée lors de la conception de la cuve. Lorsque la cuve est munie de deux ou plusieurs soupapes de sûreté à pression, les soupapes dont le débit ne dépasse pas 50 % du débit total peuvent être tarées à une pression correspondant au MARVS majoré de 5 % au maximum pour permettre l'ouverture progressive et réduire ainsi au minimum les dégagements inutiles de vapeurs.

8.2.4 Les prescriptions suivantes en matière de température s'appliquent aux soupapes de sûreté à pression installées sur les dispositifs de limitation de pression :

- .1 les soupapes de sûreté à pression des cuves à cargaison dont la température de calcul est inférieure à 0°C doivent être conçues et disposées de façon que la formation de glace ne puisse pas les mettre hors service;
- .2 les conséquences de la formation de glace sous l'action des températures ambiantes doivent être prises en compte lors de la construction et de la disposition des soupapes de sûreté à pression;

⁸ Se reporter à l'Interprétation uniforme GC9 de l'IACS "Guidance for sizing pressure relief systems for interbarrier spaces", 1988.

- .3 les soupapes de sûreté à pression doivent être construites en matériaux dont le point de fusion est supérieur à 925°C. Des matériaux ayant un point de fusion inférieur peuvent être acceptés pour les pièces internes et les joints, à condition qu'il n'y ait pas d'incidence sur le fonctionnement de sécurité des soupapes; et
- .4 les circuits capteurs et les conduites d'échappement des soupapes de sûreté pilotées doivent être d'une construction suffisamment solide pour empêcher qu'ils ne soient endommagés.

8.2.5 **Mise à l'essai des soupapes**

8.2.5.1 Les soupapes de sûreté à pression doivent être soumises à des essais par type. Ces essais doivent notamment porter sur les points suivants :

- .1 vérification du débit;
- .2 mise à l'essai cryogénique pour un fonctionnement à des températures de calcul inférieures à -55°C;
- .3 vérification de l'étanchéité du siège; et
- .4 les pièces qui subissent la pression sont mises à l'essai à une pression égale à 1,5 fois au moins la pression nominale.

Les soupapes de sûreté à pression doivent être mises à l'essai conformément à des normes reconnues⁹.

8.2.5.2 Chaque soupape de sûreté à pression doit être mise à l'essai pour permettre de s'assurer :

- .1 qu'elle s'ouvre à la pression de tarage prescrite, avec une tolérance ne dépassant pas $\pm 10\%$ pour 0 à 0,15 MPa, $\pm 6\%$ pour 0,15 à 0,3 MPa et $\pm 3\%$ pour 0,3 MPa et plus;
- .2 que l'étanchéité du siège est acceptable; et
- .3 que les pièces qui subiront la pression pourront résister à une pression correspondant au moins à 1,5 fois la pression nominale.

8.2.6 Les soupapes de sûreté à pression doivent être tarées et plombées par l'Administration ou un organisme reconnu agissant en son nom, et un compte rendu de cette mesure, y compris les valeurs de la pression de tarage des soupapes, doit être conservé à bord.

8.2.7 Pour les cuves à cargaison, plusieurs tarages des soupapes de sûreté peuvent être autorisés dans les cas suivants :

- .1 installation de plusieurs soupapes convenablement tarées et plombées et existence de moyens permettant d'isoler de la cuve à cargaison, selon les besoins, les soupapes inutilisées; ou

⁹ ISO 21013-1:2008 - Récipients cryogéniques - Dispositifs de sécurité pour le service cryogénique - Partie 1 : Soupapes refermables et ISO 4126-1:2004 - Dispositifs de sécurité pour la protection contre les pressions excessives - Partie 1 et partie 4 : Soupapes de sûreté.

- .2 installation de soupapes de sûreté dont le tarage peut être modifié par l'utilisation de pièces préalablement approuvées n'exigeant pas d'essai de pression pour la vérification de la nouvelle pression de tarage. Tous les autres réglages des soupapes doivent être plombés.

8.2.8 La modification de la pression de tarage prévue au paragraphe 8.2.7 et le réglage en conséquence des alarmes mentionnées au paragraphe 13.4.2 doit se faire sous la surveillance du capitaine, conformément aux méthodes approuvées et définies dans le manuel d'exploitation du navire. Les modifications de la pression de tarage doivent être consignées dans le journal de bord du navire et une inscription affichée dans la salle de contrôle de la cargaison, s'il y en a une, et près de chaque soupape, doit préciser la pression de tarage.

8.2.9 En cas de défaillance d'une soupape de sûreté à pression installée dans une cuve à cargaison, un moyen d'isolation d'urgence en toute sécurité doit être disponible.

- .1 Des procédures doivent être prévues et incluses dans le manuel des opérations liées à la cargaison (voir la section 18.2).
- .2 Ces procédures doivent permettre d'isoler une seule des soupapes de sûreté à pression installées dans des cuves à cargaison.
- .3 L'isolation de la soupape de sûreté à pression doit se faire sous la surveillance du capitaine. Cette mesure doit être consignée dans le journal de bord du navire et une inscription affichée dans la salle de contrôle de la cargaison, s'il y en a une, et près de la soupape de sûreté à pression.
- .4 Il ne faut pas charger la cuve avant que la pleine capacité de dépression soit rétablie.

8.2.10 Chaque soupape de sûreté à pression installée dans une cuve à cargaison doit être reliée à un système de dégagement qui :

- .1 soit construit de façon que le dégagement des gaz ne soit pas entravé et soit orienté verticalement vers le haut à la sortie;
- .2 soit disposé de façon à empêcher, dans toute la mesure du possible, l'eau et la neige de pénétrer dans le système de dégagement;
- .3 soit disposé de façon à ce que les sorties de dégagement ne se situent pas à moins de $B/3$ ou de 6 m, si cette dernière valeur est supérieure, au-dessus du pont exposé aux intempéries; et
- .4 se trouve 6 m au-dessus de zones de travail et de passavants.

8.2.11.1 Les sorties de dégagement des soupapes de sûreté à pression des cuves à cargaison doivent se situer à une distance au moins égale à B ou à 25 m, si cette dernière valeur est inférieure, de la prise d'air ou de l'ouverture la plus proche donnant sur des locaux d'habitation, des locaux de service et des postes de sécurité ou d'autres espaces non potentiellement dangereux. Des distances inférieures peuvent être admises pour les navires d'une longueur inférieure à 90 m.

8.2.11.2 Toutes les autres sorties de dégagement reliées au système de stockage de la cargaison doivent se situer à une distance d'au moins 10 m de la prise d'air ou de l'ouverture la plus proche donnant sur des locaux d'habitation, des locaux de service et des postes de sécurité ou d'autres espaces non potentiellement dangereux.

8.2.12 Toutes les autres sorties de dégagement de la cargaison qui ne sont pas visées par d'autres chapitres doivent être disposées conformément aux prescriptions des paragraphes 8.2.10, 8.2.11.1 et 8.2.11.2. Des moyens doivent être prévus pour empêcher le débordement de liquides depuis les sorties des mâts de dégagement en raison de la pression hydrostatique à l'intérieur des espaces auxquels ils sont reliés.

8.2.13 Si l'on transporte simultanément des cargaisons qui réagissent entre elles de façon dangereuse, un dispositif de limitation de pression séparé doit être installé pour chacune d'elles.

8.2.14 Des moyens de vidange des liquides qui peuvent s'accumuler en certains endroits doivent être prévus dans les circuits de dégagement. Les soupapes de sûreté à pression et les tuyautages doivent être disposés de manière à ce que le liquide ne puisse en aucun cas s'accumuler à l'intérieur ou à proximité des soupapes de sûreté à pression.

8.2.15 Les sorties de dégagement doivent être munies de grilles de protection à mailles quadrillées de 13 mm au maximum pour empêcher l'entrée de tout objet étranger, mais sans affecter le débit. D'autres prescriptions concernant les grilles de protection s'appliquent lors du transport de certaines cargaisons (voir les sections 17.9 et 17.21).

8.2.16 Tout circuit de dégagement doit être conçu et installé de manière à ne pas risquer d'être endommagé par les variations de température auxquelles il peut être soumis, par les forces d'écoulement ou par les mouvements du navire.

8.2.17 Les soupapes de sûreté à pression doivent être reliées à la partie la plus élevée de la cuve à cargaison au-dessus du niveau du pont. Les soupapes de sûreté à pression doivent être placées sur la cuve à cargaison de manière à ce qu'elles restent dans la phase vapeur à la limite de remplissage, telle que définie au chapitre 15, avec un angle de gîte de 15° et une assiette de 0,015 L, L étant défini au paragraphe 1.2.31.

8.2.18 Il faut démontrer que le système de dégagement qui est installé sur les cuves chargées conformément aux dispositions du paragraphe 15.5.2 est efficace, compte tenu des recommandations élaborées par l'Organisation¹⁰. Le certificat pertinent doit être conservé en permanence à bord du navire. Aux fins du présent paragraphe, l'expression "système de dégagement" désigne :

- .1 la sortie de dégagement de la cuve et le tuyautage en amont de la soupape de sûreté à pression;
- .2 la soupape de sûreté à pression; et
- .3 le tuyautage allant de la soupape de sûreté à pression jusqu'au point de dégagement dans l'atmosphère, y compris tout raccordement et tout tuyautage reliant d'autres cuves.

¹⁰ Se reporter aux Directives pour l'évaluation de l'efficacité des systèmes de dégagement des cuves du type C (résolution A.829(19)).

8.3 Dispositifs de protection contre la dépression

8.3.1 Les cuves à cargaison qui ne sont pas conçues pour supporter une pression différentielle externe maximale de 0,025 MPa et les cuves qui ne peuvent pas résister à la pression différentielle externe maximale qui peut être atteinte aux débits de déchargement maximaux sans retour de vapeur dans les cuves à cargaison, ou par le fonctionnement d'un système de réfrigération de la cargaison, ou par oxydation thermique, doivent être munies de l'un des dispositifs suivants :

- .1 deux pressostats indépendants pour actionner dans un premier temps l'alarme puis arrêter toute aspiration de liquide ou de vapeur de la cuve à cargaison et, s'il en est prévu une, l'installation de réfrigération, par des moyens appropriés, à une pression suffisamment inférieure à la pression différentielle externe maximale nominale de la cuve à cargaison; ou
- .2 des soupapes à dépression ayant un débit de gaz au moins égal au débit maximal de déchargement par cuve à cargaison et tarées de manière à s'ouvrir lorsque la pression est suffisamment inférieure à la pression différentielle externe nominale de la cuve à cargaison.

8.3.2 Sous réserve des prescriptions du chapitre 17, les soupapes à dépression doivent admettre un gaz inerte, des vapeurs de cargaison ou de l'air dans la cuve à cargaison et être conçues de manière à éviter, dans toute la mesure du possible, que de l'eau ou de la neige n'y pénètrent. La vapeur de cargaison ne doit être admise que si elle provient d'une autre source que les conduites des vapeurs de cargaison.

8.3.3 On doit pouvoir soumettre le dispositif de protection contre la dépression à des essais pour s'assurer qu'il fonctionne à la pression prescrite.

8.4 Dimensions du dispositif de limitation de pression

8.4.1 *Dimensions des soupapes de sûreté à pression*

Le débit de l'ensemble des soupapes de sûreté à pression de chaque cuve à cargaison doit permettre, sans que la pression dans la cuve ne s'élève de plus de 20 % au-dessus du MARVS, d'évacuer la plus importante des quantités ci-après :

8.4.1.1 le débit maximal du système de mise en atmosphère inerte de la cuve à cargaison si la pression de service maximale du système de mise en atmosphère inerte de la cuve à cargaison dépasse le MARVS des cuves à cargaison; ou

8.4.1.2 les vapeurs produites par suite d'une exposition au feu, calculées à l'aide de la formule suivante :

$$Q = F G A^{0,82} \text{ (m}^3\text{/s),}$$

dans laquelle :

$$Q = \text{minimal requis de dégagement d'air aux conditions standard de } 273,15 \text{ Kelvin (K) et } 0,1013 \text{ MPa;}$$

F = facteur d'exposition au feu ci-après selon le type de cargaison :

- 1 pour les cuves sans isolation situées sur le pont;
- 0,5 pour les cuves situées au-dessus du pont avec isolation approuvée par l'Administration. L'approbation sera fonction de l'emploi d'un matériau approuvé, résistant au feu, de la conductivité thermique de l'isolation et de sa stabilité lors de l'exposition au feu;
- 0,5 pour les cuves indépendantes non isolées situées dans les cales;
- 0,2 pour les cuves indépendantes isolées situées dans les cales (ou cuves indépendantes non isolées situées dans les cales isolées);
- 0,1 pour les cuves indépendantes isolées situées dans des cales mises en atmosphère inerte (ou cuves indépendantes non isolées situées dans des cales isolées et mises en atmosphère inerte);
- 0,1 pour les cuves à membranes et cuves à semi-membrane. Pour les cuves indépendantes qui font partiellement saillie au-dessus du pont exposé aux intempéries, le facteur d'exposition au feu doit être déterminé en fonction de l'étendue des surfaces situées au-dessus et au-dessous du pont;

G = facteur gaz calculé à l'aide de la formule suivante :

$$G = \frac{12,4}{LD} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

dans laquelle :

- T = température en degrés Kelvin (K) aux conditions d'accumulation, c'est-à-dire 120 % de la pression de tarage de la soupape de sûreté à pression;
- L = chaleur latente de vaporisation du liquide aux conditions d'accumulation en kJ/kg;
- D = constante fondée sur la relation de la chaleur spécifique et calculée à l'aide de la formule suivante :

$$D = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

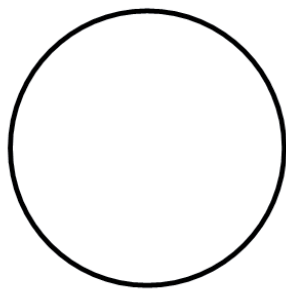
k étant le coefficient de la chaleur spécifique aux conditions d'accumulation, dont la valeur se situe entre 1 et 2,2. Si la valeur de k est inconnue, on doit considérer que $D = 0,606$;

Z = facteur de compressibilité du gaz aux conditions d'accumulation; si la valeur de Z est inconnue, on doit considérer que $Z = 1$; et

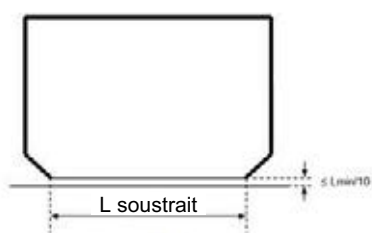
M = masse moléculaire du produit;

Le facteur gaz de chaque cargaison à transporter doit être déterminé et la valeur la plus élevée doit être utilisée pour le choix des dimensions de la soupape de sûreté à pression.

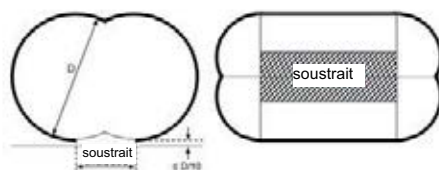
A = aire de la surface extérieure de la cuve en m^2 , telle que définie à l'alinéa 1.2.14, pour différents types de cuves, telles que représentées à la figure 8.1.



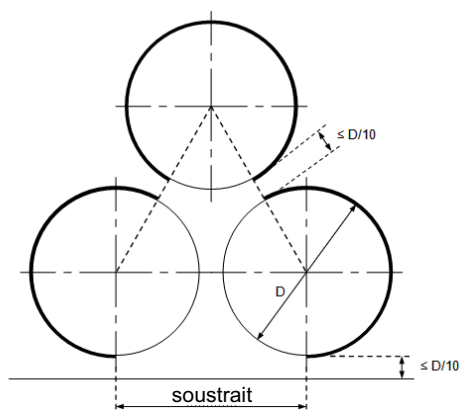
Cuves cylindriques dont le dessus est de forme
sphérique, hémisphérique ou semi-ellipsoïdale
ou cuves sphériques



Cuves prismatiques



Cuves à deux lobes



Disposition de cuves
cylindriques horizontales

Figure 8.1

8.4.1.3 Le débit massique d'air requis dans les conditions de dégagement est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$M_{air} = Q \rho_{air} \text{ (kg/s)}$$

dans laquelle :

densité de l'air (ρ_{air}) = 1,293 kg/m³ (air à 273,15 K, 0,1013 MPa).

8.4.2 **Dimensions des tuyaux du système de dégagement**

Il faut tenir compte des pertes de pression en amont et en aval des soupapes de sûreté à pression lorsqu'on détermine leurs dimensions pour satisfaire aux critères de débit requis au paragraphe 8.4.1.

8.4.3 **Pertes de pression en amont**

8.4.3.1 La chute de pression dans la conduite de dégagement entre la cuve et l'entrée de la soupape de sûreté à pression ne doit pas dépasser 3 % de la pression de tarage au débit calculé, conformément aux dispositions du paragraphe 8.4.1.

8.4.3.2 Les soupapes de sûreté à pression pilotées ne doivent pas être affectées par des pertes de pression dans le tuyau d'entrée quand le capteur détecte directement du dôme de la cuve.

8.4.3.3 Il faut envisager les pertes de pression dans les conduites dotées d'un capteur à distance pour les soupapes pilotées du type à fluide.

8.4.4 **Pertes de pression en aval**

8.4.4.1 Lorsque des collecteurs de dégagement et des mâts de dégagement communs sont installés, les calculs doivent tenir compte de l'écoulement depuis toutes leurs soupapes de sûreté à pression.

8.4.4.2 L'accumulation de contre-pression dans les tuyautages de dégagement entre la sortie de la soupape de sûreté à pression et l'emplacement du rejet dans l'atmosphère, y compris tout raccordement de tuyau de dégagement reliant d'autres cuves, ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

- .1 pour les soupapes de sûreté non équilibrées : 10 % du MARVS;
- .2 pour les soupapes de sûreté équilibrées : 30 % du MARVS; et
- .3 pour les soupapes de sûreté pilotées : 50 % du MARVS.

On peut accepter d'autres valeurs qui seraient communiquées par le fabricant des soupapes de sûreté à pression.

8.4.5 Pour garantir le fonctionnement stable des soupapes de sûreté à pression, la pression de vidange ne doit pas être inférieure à la somme de la perte de la pression d'arrivée et 0,02 MARVS au débit nominal.

CHAPITRE 9

CONTRÔLE DE L'ATMOSPHÈRE DU SYSTÈME DE STOCKAGE DE LA CARGAISON

Objectif

Permettre la surveillance de l'intégrité du système de stockage et s'assurer que l'atmosphère à l'intérieur du système et des espaces de cale est maintenue dans un état sûr et à tous moments quand le navire est en service.

9.1 Contrôle de l'atmosphère à l'intérieur du système de stockage de la cargaison

9.1.1 On doit prévoir un circuit de tuyautages qui permette de dégazer chaque cuve à cargaison et de la remplir en toute sécurité avec des vapeurs de cargaisons à partir d'un état dégazé. Le circuit doit être disposé de manière à empêcher autant que possible que des poches de gaz ou d'air ne restent après le renouvellement de l'atmosphère.

9.1.2 Pour les cargaisons inflammables, le circuit doit être conçu pour éliminer les risques de formation d'un mélange inflammable dans la cuve à cargaison à un moment quelconque de l'opération de renouvellement de l'atmosphère en utilisant un agent de mise en atmosphère inerte à une étape intermédiaire.

9.1.3 Les circuits de tuyautages pouvant contenir une cargaison inflammable doivent satisfaire aux dispositions des paragraphes 9.1.1 et 9.1.2.

9.1.4 Un nombre suffisant de points de prélèvement d'échantillons de gaz doit être prévu pour chaque cuve à cargaison et circuit de tuyautages à cargaison pour pouvoir surveiller correctement le déroulement des opérations de renouvellement de l'atmosphère. Les raccords de prélèvement d'échantillons de gaz doivent être munis d'une seule soupape au-dessus du pont principal dont l'étanchéité soit assurée par un bouchon ou un obturateur adéquat (voir l'alinéa 5.6.5.5).

9.1.5 Le gaz inerte utilisé pour ces opérations peut être fourni par une installation à terre ou par le navire.

9.2 Contrôle de l'atmosphère dans les espaces de cale (systèmes de stockage de la cargaison autres que les cuves indépendantes du type C)

9.2.1 Les espaces interbarrières et les espaces de cale liés aux systèmes de stockage de la cargaison destinés au gaz inflammables et exigeant des barrières secondaires complètes ou partielles doivent être mis en atmosphère inerte à l'aide d'un gaz inerte sec approprié et maintenus dans cet état à l'aide d'un gaz d'appoint fourni par un générateur de gaz inerte du bord ou par un stockage à bord qui doit être suffisant pour une consommation normale d'au moins 30 jours.

9.2.2 À titre de variante, sous réserve des restrictions prescrites au chapitre 17, les espaces mentionnés au paragraphe 9.2.1 qui exigent seulement une barrière secondaire partielle peuvent être remplis d'air sec, à condition que le navire dispose d'une réserve de gaz inerte suffisante ou soit équipé d'un générateur de gaz inerte dont le débit soit suffisant pour mettre en atmosphère inerte le plus grand de ces espaces et à condition que la disposition des espaces et des systèmes de détection des vapeurs correspondants ainsi que le débit des dispositifs de mise en atmosphère inerte soient tels que toute fuite des cuves à

cargaison soit rapidement décelée et que la mise en atmosphère inerte soit effectuée avant qu'une situation dangereuse ne puisse se produire. On doit prévoir le matériel nécessaire pour fournir une quantité suffisante d'air sec de qualité appropriée pour satisfaire à la demande prévue.

9.2.3 Pour les gaz ininflammables, on peut remplir les espaces mentionnés aux paragraphes 9.2.1 et 9.2.2 d'un air sec approprié ou les maintenir en une atmosphère inerte.

9.3 Contrôle de l'atmosphère des espaces entourant les cuves indépendantes du type C

Les espaces entourant les cuves à cargaison dépourvues de barrières secondaires doivent être remplis de gaz inerte sec ou d'air sec appropriés et doivent être maintenus dans cet état à l'aide d'un gaz d'appoint fourni par un générateur de gaz inerte du bord, un stockage de gaz inerte à bord ou de l'air sec produit par un appareil approprié d'assèchement de l'air. Si la cargaison est transportée à température ambiante, l'air sec et le gaz inerte ne sont pas exigés.

9.4 Mise en atmosphère inerte

9.4.1 La mise en atmosphère inerte consiste à rendre l'atmosphère incombustible. Les gaz inertes doivent être compatibles, du point de vue chimique aussi bien qu'opérationnel, à toutes les températures pouvant régner dans les espaces et la cargaison. Les points de rosée des gaz doivent être pris en considération.

9.4.2 Lorsqu'il y a également à bord des réserves de gaz inerte destinées à la lutte contre l'incendie, elles doivent être transportées dans des réservoirs séparés et ne doivent pas être utilisées pour des opérations concernant la cargaison.

9.4.3 Lorsqu'un gaz inerte est stocké à des températures inférieures à 0°C, sous forme de liquide ou de vapeur, le système de stockage et d'alimentation doit être conçu de façon que la température de la structure du navire ne puisse descendre au-dessous du niveau imposé.

9.4.4 Il faut prendre des dispositions adaptées à la cargaison transportée pour empêcher le retour de vapeur de cargaison dans le générateur de gaz inerte. Lorsque ces installations sont placées dans les locaux de machines ou autres locaux situés en dehors de la tranche de la cargaison, deux clapets de non-retour ou dispositifs équivalents ainsi qu'une manchette de raccordement amovible doivent être installés sur le collecteur principal à gaz inerte dans la tranche de la cargaison. Lorsqu'il n'est pas utilisé, le générateur de gaz inerte doit être séparé du circuit de la cargaison dans la tranche de la cargaison, à l'exception des raccords aux espaces de cale ou aux espaces interbarrières.

9.4.5 Les dispositions prévues doivent être telles que chacun des espaces mis en atmosphère inerte puisse être isolé et on doit prévoir les régulateurs et soupapes de sûreté, etc., nécessaires pour contrôler la pression dans ces espaces.

9.4.6 Lorsque du gaz inerte est fourni en permanence aux espaces d'isolation dans le cadre du dispositif de détection des fuites, des moyens doivent être prévus pour surveiller la quantité de gaz fourni à chaque espace.

9.5 Production de gaz inerte à bord

9.5.1 L'installation doit pouvoir produire un gaz inerte dont la teneur en oxygène ne dépasse à aucun moment 5 % du volume de gaz, sous réserve des prescriptions particulières du chapitre 17. Un appareil de mesure de la teneur en oxygène à lecture continue doit être installé sur le circuit d'alimentation en gaz inerte et muni d'un système d'alarme réglé à un maximum de 5 % d'oxygène par rapport au volume du gaz, sous réserve des prescriptions du chapitre 17.

9.5.2 Un générateur de gaz inerte doit être muni de régulateurs de pression et de moyens de surveillance appropriés au système de stockage de la cargaison.

9.5.3 Les locaux contenant des installations de production de gaz inerte ne doivent pas communiquer directement avec des locaux d'habitation, locaux de service ou postes de sécurité mais peuvent être situés dans la tranche des machines. Les tuyautages de gaz inerte ne doivent traverser ni les locaux d'habitation, ni les locaux de service, ni les postes de sécurité.

9.5.4 Les machines à combustion produisant le gaz inerte ne doivent pas être situées à l'intérieur de la tranche de la cargaison. On peut envisager des mesures particulières en ce qui concerne l'emplacement d'une installation de production de gaz inerte utilisant le procédé de combustion catalytique.

CHAPITRE 10

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Objectifs

Veiller à ce que les installations électriques soient conçues de manière à réduire le plus possible les risques d'incendie et d'explosion des produits inflammables et à ce que des systèmes de production et de distribution d'électricité pour la sécurité du transport, de la manutention et de la préparation des liquides et vapeurs de cargaison soient disponibles.

10.1 Définitions

Aux fins du présent chapitre, sauf disposition expresse contraire, les définitions ci-dessous sont applicables.

10.1.1 *Une zone potentiellement dangereuse* est une zone dans laquelle il y a ou il peut y avoir une atmosphère gazeuse explosive en quantités telles que la construction, l'installation et l'utilisation du matériel électrique exigent des précautions spéciales¹¹.

10.1.1.1 *Une zone potentiellement dangereuse 0* est une zone dans laquelle il y a constamment, ou pendant de longues périodes, une atmosphère gazeuse explosive.

10.1.1.2 *Une zone potentiellement dangereuse 1* est une zone dans laquelle il risque d'y avoir une atmosphère gazeuse explosive dans des conditions normales d'exploitation.

¹¹ On trouvera des exemples de zones potentiellement dangereuses dans la publication de la Commission électrotechnique internationale CEI 60092-502:1999 – "Electrical Installation in Ships – Tankers".

10.1.1.3 *Une zone potentiellement dangereuse 2* est une zone dans laquelle il est peu probable qu'il y ait une atmosphère gazeuse explosive dans des conditions normales d'exploitation et, si une telle atmosphère se produit, il est probable que cela soit peu fréquent et dure peu longtemps.

10.1.2 *Une zone non potentiellement dangereuse* est une zone dans laquelle il ne devrait pas y avoir une atmosphère gazeuse explosive en quantités telles que la construction, l'installation et l'utilisation du matériel électrique exigent des précautions spéciales.

10.2 Prescriptions générales

10.2.1 Les installations électriques doivent être de nature à réduire le plus possible les risques d'incendie et d'explosion des produits inflammables.

10.2.2 Les installations électriques doivent être conformes à des normes reconnues¹².

10.2.3 On ne doit installer ni matériel ni câblage électriques dans les zones potentiellement dangereuses à moins que les conditions d'exploitation ou le renforcement de la sécurité ne l'exigent.

10.2.4 Lorsque du matériel électrique est installé dans des zones potentiellement dangereuses telles que prévues au paragraphe 10.2.3, il doit être choisi, installé et entretenu conformément à des normes qui ne soient pas inférieures à celles qui sont jugées acceptables par l'Organisation. Le matériel pour les zones potentiellement dangereuses doit être évalué et certifié ou répertorié par une autorité accréditée chargée des essais ou un organe notifié reconnu par l'Administration. L'isolation automatique d'un matériel non certifié lors de la détection d'un gaz inflammable ne doit pas être acceptée à la place de l'utilisation de matériel certifié.

10.2.5 Pour faciliter le choix de matériel électrique approprié et la conception d'installations électriques adéquates, les zones potentiellement dangereuses sont divisées en tranches conformément à des normes reconnues.

10.2.6 Les systèmes de production et de distribution d'électricité et les systèmes de contrôle connexes doivent être conçus de manière à ce qu'une seule défaillance n'entraîne pas la perte de la capacité à maintenir la pression des cuves à cargaison, comme le prescrit l'alinéa 7.8.1, et la température de la structure de la coque, comme le prescrit le paragraphe 4.19.1.6, dans des limites d'exploitation normales. Les modes de défaillance et les effets doivent faire l'objet d'une analyse étayée par des documents selon des normes qui ne soient pas inférieures à celles acceptables par l'Administration¹³.

10.2.7 L'installation d'éclairage doit être en répartition en deux circuits terminaux au moins. Tous les interrupteurs et les dispositifs de protection doivent intéresser tous les conducteurs et être installés dans une zone non potentiellement dangereuse.

10.2.8 Les sondeurs ou lochs électriques et anodes ou électrodes des dispositifs de protection cathodique à courant imposé doivent être protégés par des enveloppes étanches aux gaz.

¹² Se reporter à la recommandation publiée par la Commission électrotechnique internationale, et notamment la publication CEI 60092-502:1999.

¹³ CEI 60812, Edition 2.0 2006-01 "Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA)".

10.2.9 Des moteurs de pompes à cargaison du type immergé et leurs câbles d'alimentation peuvent être installés dans les systèmes de stockage de la cargaison. On doit prendre des dispositions pour mettre les moteurs automatiquement hors circuit en cas de faible niveau de liquide. À cette fin, on peut détecter une faible pression de refoulement de la pompe, un faible courant absorbé par le moteur ou un bas niveau de liquide. Cette mise hors circuit doit être signalée par une alarme au poste de commande de la cargaison. Les moteurs des pompes à cargaison doivent pouvoir être isolés de leur source d'alimentation en énergie électrique pendant les opérations de dégazage.

CHAPITRE 11

PROTECTION CONTRE L'INCENDIE ET EXTINCTION DE L'INCENDIE

Objectif

Veiller à ce que des dispositifs adéquats soient prévus pour protéger le navire et son équipage contre de l'incendie dans la tranche de la cargaison.

11.1 Prescriptions relatives à la protection contre l'incendie

11.1.1 Les prescriptions du chapitre II-2 de la Convention SOLAS applicables aux navires-citernes doivent s'appliquer aux navires visés par le Recueil, quelle qu'en soit la jauge, y compris les navires d'une jauge brute inférieure à 500. Toutefois :

- .1 les dispositions des règles 4.5.1.6 et 4.5.10 ne s'appliquent pas;
- .2 les dispositions des règles 10.4 et 10.5 doivent s'appliquer, comme elles s'appliqueraient aux navires-citernes d'une jauge brute égale ou supérieure à 2 000;
- .3 les dispositions de la règle 10.5.6 doivent s'appliquer aux navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 2 000;
- .4 les règles du chapitre II-2 de la Convention SOLAS relatives aux navires-citernes qui sont énumérées ci-dessous ne s'appliquent pas et sont remplacées par les chapitres et sections du Recueil indiqués ci-après :

Règle	Remplacée par
10.10	11.6
4.5.1.1 et 4.5.1.2	Chapitre 3
4.5.5	Sections pertinentes du Recueil
10.8	11.3 et 11.4
10.9	11.5
10.2	11.2.1 à 11.2.4;

- .5 les dispositions des règles 13.3.4 et 13.4.3 doivent s'appliquer aux navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 500.

11.1.2 Toutes les sources d'inflammation doivent être supprimées dans les locaux où des vapeurs inflammables peuvent s'accumuler, sauf dispositions contraires des chapitres 10 et 16.

11.1.3 Les dispositions de la présente section et celles du chapitre 3 s'appliquent simultanément.

11.1.4 Aux fins de la lutte contre l'incendie, toutes les zones du pont exposé aux intempéries situées au-dessus des cofferdams, des espaces à ballast ou des espaces vides se trouvant à l'extrémité arrière de l'espace de cale le plus à l'arrière ou à l'extrémité avant de l'espace de cale le plus à l'avant doivent être incluses dans la tranche de la cargaison.

11.2 Collecteurs principaux et bouches d'incendie

11.2.1 Les navires, quelles que soient leurs dimensions, qui transportent des produits visés par le Recueil doivent satisfaire aux prescriptions de la règle II-2/10.2 de la Convention SOLAS applicables aux navires de charge; toutefois, le débit requis des pompes d'incendie et le diamètre requis du collecteur principal et du tuyautage d'eau de mer ne doivent pas être limités par les dispositions des règles II-2/10.2.2.4.1 et II-2/10.2.1.3 lorsqu'une pompe d'incendie est utilisée pour alimenter le dispositif d'extinction par eau diffusée, comme le permet le paragraphe 11.3.3 du Recueil. Le débit de la pompe d'incendie en question doit permettre de protéger ces zones tout en alimentant simultanément deux manches à incendie munies d'ajutages de 19 mm à une pression d'au moins 0,5 MPa.

11.2.2 On devrait prendre les dispositions nécessaires pour que deux jets d'eau au moins puissent atteindre une partie quelconque du pont dans la tranche de la cargaison et les parties du système de stockage de la cargaison et des capots de cuves situées au-dessus du pont. On doit prévoir à cet effet et afin de satisfaire aux prescriptions des règles II-2/10.2.1.5.1 et II-2/10.2.3.3 de la Convention SOLAS le nombre nécessaire de bouches d'incendie avec des manches d'une longueur telle qu'indiquée à la règle II-2/10.2.3.1.1. En outre, il doit être satisfait aux prescriptions de la règle II-2/10.2.1.6, à une pression d'au moins 0,5 MPa (pression manométrique).

11.2.3 Des sectionnements doivent être installés sur toute traverse prévue et sur le ou les collecteurs d'incendie, dans un emplacement protégé à l'extérieur de la tranche de la cargaison, et être espacés de manière à isoler l'une quelconque des sections endommagées du collecteur d'incendie afin qu'il soit possible de satisfaire aux dispositions du paragraphe 11.2.2 en utilisant au maximum deux longueurs de manches à partir de la bouche d'incendie la plus proche. Le tuyau d'eau du collecteur d'incendie qui dessert la tranche de la cargaison doit être une canalisation bouclée alimentée par les pompes d'incendie principales ou une canalisation unique alimentée par des pompes d'incendie situées en avant et en arrière de la tranche de la cargaison, l'une de ces pompes étant une pompe d'incendie indépendante.

11.2.4 Les ajustages doivent être d'un type combiné approuvé (jet diffusé/jet plein) et être munis d'un dispositif d'arrêt.

11.2.5 Après leur installation, les tuyaux, sectionnements, accessoires et dispositifs assemblés doivent être soumis à un essai d'étanchéité et de fonctionnement.

11.3 Dispositif d'extinction par eau diffusée

11.3.1 Doit être installé à bord des navires transportant des produits inflammables et/ou toxiques un dispositif d'extinction par eau diffusée pour le refroidissement, la prévention de l'incendie et la protection de l'équipage. Ce dispositif doit protéger :

- .1 les dômes des cuves à cargaison qui sont exposés, toute autre partie exposée des cuves à cargaison et toute partie des capots des cuves à cargaison qui peut être exposée à la chaleur dégagée par un incendie au niveau des équipements à proximité qui contiennent de la cargaison, tels que les pompes de surpression/réchauffeurs/installations de regazéification ou de reliquéfaction exposés, ci-après regroupés sous le terme "unités de traitement du gaz", situés sur les ponts exposés aux intempéries;
- .2 les réservoirs de stockage de produits inflammables ou toxiques qui sont sur pont et de ce fait exposés;
- .3 les unités de traitement du gaz situées sur le pont;
- .4 les raccordements de déchargement et de chargement de liquides et de vapeurs de cargaison, y compris la première bride et la zone où se trouvent leurs sectionnements de commande, qui devrait être égale au moins à la surface des gattes prévues;
- .5 toutes les soupapes d'arrêt d'urgence exposées des tuyaux de liquides et de vapeurs de cargaison, y compris le sectionnement principal de l'alimentation des appareils utilisant du gaz;
- .6 les entourages situés en face de la tranche de la cargaison, tels que les entourages des cloisons des superstructures et des roufs où se trouve du personnel en temps normal, des locaux de machines de la cargaison, des magasins dans lesquels sont entreposés des objets présentant un risque d'incendie élevé et des salles de commande de la cargaison. Les entourages horizontaux exposés de ces zones ne nécessitent pas de protection, à moins que des raccordements détachables du tuyautage de la cargaison ne soient disposés au-dessus ou au-dessous. Les entourages des structures de gaillard où il n'y a pas de personnel ni d'objet ou de matériel présentant un risque d'incendie élevé ne nécessitent pas une protection contre l'incendie assurée par un dispositif de projection d'eau diffusée;
- .7 les embarcations de sauvetage, les radeaux de sauvetage et les postes de rassemblement exposés situés en face de la tranche de la cargaison, quelle que soit leur distance par rapport à la tranche de la cargaison; et
- .8 toute chambre des machines de la cargaison partiellement fermée et tout local des moteurs de la cargaison partiellement fermé.

Les navires destinés à être exploités comme indiqué au paragraphe 1.1.10 doivent faire l'objet d'un examen spécial (voir le paragraphe 11.3.3.2).

11.3.2.1 Le dispositif doit pouvoir assurer dans toutes les zones mentionnées des paragraphes 11.3.1.1 à 11.3.1.8 une répartition uniforme de l'eau avec un taux d'application d'au moins 10 l/m² par minute pour les surfaces projetées dans le plan horizontal les plus importantes et 4 l/m² par minute pour les surfaces verticales. Pour les structures qui n'ont pas de surfaces horizontales ou verticales clairement définies, la capacité du dispositif d'extinction par eau diffusée ne doit pas être inférieure à la surface projetée dans le plan horizontal multipliée par 10 l/m² par minute.

11.3.2.2 Sur les surfaces verticales, l'espacement des ajutages assurant la protection des zones inférieures peut être déterminé compte tenu du ruissellement escompté à partir des surfaces situées plus haut. Des sectionnements doivent être prévus, à des intervalles ne dépassant pas 40 m, sur le ou les circuits principaux d'alimentation en eau du dispositif d'extinction par eau diffusée, afin que les sections endommagées puissent être isolées. Une autre solution consiste à diviser le dispositif en deux ou plusieurs sections utilisables séparément, à condition que les commandes nécessaires soient rassemblées à l'extérieur de la tranche de la cargaison, dans un emplacement facilement accessible. Une section assurant la protection de toute zone mentionnée aux paragraphes 11.3.1.1 et .2 doit couvrir au moins l'ensemble du groupement transversal des cuves dans cette zone. Toute unité de traitement du gaz mentionnée au paragraphe 11.3.1.3 peut être desservie par une section indépendante.

11.3.3 Le débit des pompes du dispositif d'extinction par eau diffusée doit être suffisant pour garantir la protection simultanée de la plus grande des surfaces suivantes :

- .1 deux groupements complets transversaux de cuves, quels qu'ils soient, y compris toute unité de traitement des gaz qui se trouvent à l'intérieur de ces zones; ou
- .2 pour les navires destinés à être exploités comme indiqué au paragraphe 1.1.10, la protection nécessaire, sous réserve d'un examen spécial en vertu du paragraphe 11.3.1, pour tout risque d'incendie supplémentaire et le groupement transversal de cuves à proximité,

en plus des surfaces spécifiées aux paragraphes 11.3.1.4 à 11.3.1.8. Une autre solution consiste à utiliser à cette fin les pompes d'incendie principales, à condition d'en augmenter le débit total de la quantité nécessaire pour le dispositif d'extinction par eau diffusée. Dans l'un comme dans l'autre cas, un raccordement, par l'intermédiaire d'un sectionnement, doit être établi entre le collecteur principal d'incendie et le circuit principal d'alimentation du dispositif d'extinction par eau diffusée à l'extérieur de la tranche de la cargaison.

11.3.4 Les entourages des superstructures et des roufs où se trouve du personnel en temps normal et les embarcations de sauvetage, radeaux de sauvetage et postes de rassemblement situés en face de la tranche de la cargaison doivent également pouvoir être protégés par l'une des pompes d'incendie, ou par la pompe d'incendie de secours au cas où un incendie dans un compartiment mettrait les deux pompes à incendie hors d'état de fonctionner.

11.3.5 Les pompes à eau normalement utilisées à d'autres fins peuvent être disposées de façon à alimenter le circuit principal d'alimentation du dispositif d'extinction par eau diffusée.

11.3.6 Tous les tuyaux, sectionnements, ajutages et autres accessoires des dispositifs d'extinction par eau diffusée doivent être à l'épreuve de l'action corrosive de l'eau de mer. Les tuyautages, les accessoires et les éléments connexes à l'intérieur de la tranche de la cargaison (à l'exception des joints) doivent être conçus pour résister à une température de 925°C. Le dispositif d'extinction par eau diffusée doit être pourvu de filtres en série afin d'empêcher l'obstruction des tuyaux et des ajutages. En outre, il doit être possible de rincer le dispositif à contre-courant avec de l'eau douce.

11.3.7 Des télécommandes permettant de mettre en marche les pompes alimentant le dispositif d'extinction par eau diffusée et d'actionner toute soupape du dispositif normalement fermée doivent être prévues à des emplacements appropriés situés à l'extérieur de la tranche de la cargaison, à proximité des locaux d'habitation; ces télécommandes doivent être aisément accessibles et pouvoir être utilisées en cas d'incendie dans les zones protégées.

11.3.8 Après leur installation, les tuyaux, sectionnements, accessoires et dispositifs assemblés doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité et de fonctionnement.

11.4 Dispositifs d'extinction de l'incendie à poudre chimique

11.4.1 Les navires destinés à transporter des produits inflammables doivent être équipés de dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à poudre chimique approuvés par l'Administration compte tenu des directives élaborées par l'Organisation¹⁴ qui permettent de lutter contre l'incendie sur le pont dans la tranche de la cargaison et, le cas échéant, au niveau de tous les raccords de déchargement et de chargement de liquides et de vapeurs de cargaison sur le pont, ainsi que dans les zones de manutention de la cargaison à l'avant et à l'arrière.

11.4.2 Le dispositif doit pouvoir projeter la poudre à partir d'au moins deux manches ou d'une combinaison de canon/manches, sur toute partie exposée du circuit de tuyautages de liquides et de vapeurs de cargaison, des raccords de chargement/déchargement exposés et des unités de traitement du gaz exposées.

11.4.3 Le dispositif d'extinction de l'incendie à poudre chimique doit comporter au moins deux diffuseurs indépendants. Toute partie devant être protégée conformément au paragraphe 11.4.2 doit pouvoir être atteinte à partir d'au moins deux diffuseurs indépendants pourvus des commandes correspondantes, des tuyautages fixes pour l'agent de mise sous pression, des canons ou des manches. Dans le cas des navires dont la capacité de chargement est inférieure à 1 000 m³, un seul de ces diffuseurs suffit. On doit prévoir un canon disposé de manière à protéger toute zone des raccords de chargement/déchargement et pouvant être mis en service et projeter la poudre aussi bien sur place qu'à distance. Il n'est pas exigé que le canon puisse être orienté à distance s'il peut projeter la poudre nécessaire dans toutes les zones à protéger depuis une position unique. Une manche doit être installée à l'extrémité de la tranche de la cargaison, à bâbord comme à tribord, faisant face aux locaux d'habitation et elle doit être aisément accessible depuis ces locaux.

11.4.4 Le débit d'un canon ne doit pas être inférieur à 10 kg/s. Les manches doivent être conçues pour ne pas faire de coques et être munies d'un ajutage qui puisse fonctionner par intermittence et projeter de la poudre à un débit qui ne soit pas inférieur à 3,5 kg/s. Le débit maximal doit permettre l'utilisation de la manche par une seule personne. La longueur d'une manche ne devrait pas dépasser 33 m. Lorsque des tuyautages fixes sont prévus entre le réservoir de poudre et une manche ou un canon, la longueur du tuyautage ne doit pas dépasser la limite à l'intérieur de laquelle il est possible de maintenir la poudre à l'état fluide en cas d'usage prolongé ou intermittent et de vider le tuyautage de la poudre après utilisation. Les manches et ajutages doivent être construits de manière à résister aux intempéries ou être entreposés dans des abris ou sous des capots résistants aux intempéries. Ils devraient être facilement accessibles.

¹⁴ Se reporter aux Directives relatives à l'approbation des dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à poudre chimique destinés à protéger les navires transportant des gaz liquéfiés en vrac (MSC.1/Circ.1315).

11.4.5 La distance maximale de protection efficace de chaque manche doit être considérée comme égale à longueur de la manche. On doit prêter une attention particulière aux zones à protéger qui sont sensiblement plus élevées que l'emplacement du canon ou du tambour d'enroulement des manches.

11.4.6 Les navires équipés de raccords de chargement/déchargement par l'avant ou par l'arrière doivent être pourvus d'un diffuseur à poudre sèche indépendant pour protéger le circuit de tuyautages de liquides et de vapeurs de cargaison, à l'arrière ou à l'avant de la tranche de la cargaison, avec des manches et un canon couvrant le chargement/déchargement par l'avant ou l'arrière qui soient conformes aux prescriptions des paragraphes 11.4.1 à 11.4.5.

11.4.7 Les navires destinés à être exploités de la manière indiquée au paragraphe 1.1.10 doivent faire l'objet d'un examen spécial.

11.4.8 Après leur installation, les tuyaux, sectionnements, accessoires et dispositifs assemblés doivent être soumis à un essai d'étanchéité et à un essai de fonctionnement des postes de déclenchement à distance et sur place. La mise à l'essai initiale doit également inclure la projection de quantités suffisantes de poudre chimique pour permettre la vérification du bon fonctionnement du dispositif. Il faut purger à l'air sec tout le circuit de tuyautages de distribution pour s'assurer qu'il est exempt d'obstructions.

11.5 Locaux fermés contenant le matériel de manutention de la cargaison

11.5.1 À bord de tout navire, les locaux fermés qui satisfont aux critères applicables aux locaux de machines énoncés au paragraphe 1.2.10 et la salle des moteurs à l'intérieur de la tranche de la cargaison doivent être munis d'un dispositif fixe d'extinction de l'incendie conforme aux dispositions du Recueil FSS, compte tenu des concentrations nécessaires/taux d'application requis pour éteindre des incendies provoqués par le gaz.

11.5.2 À bord des navires affectés au transport d'un nombre restreint de cargaisons, les locaux fermés qui satisfont aux critères applicables aux locaux de machines énoncés au chapitre 3.3 doivent, à l'intérieur de la tranche de la cargaison, être protégés par un dispositif d'extinction de l'incendie approprié pour la cargaison transportée.

11.5.3 À bord de tout navire, les compartiments de tourelle doivent être protégés par une diffusion d'eau interne, avec un taux d'application minimal de 10 l/m²/min sur la surface projetée dans le plan horizontal la plus importante. Si la pression du flux de gaz dans la tourelle dépasse 4 MPa, le taux d'application doit être augmenté pour atteindre 20 l/m²/min. Le système doit être conçu pour protéger la totalité des surfaces internes.

11.6 Équipements de pompier

11.6.1 Tout navire transportant des produits inflammables doit avoir à bord des équipements de pompier satisfaisant aux prescriptions de la règle II-2/10.10 de la Convention SOLAS dans les proportions suivantes :

Capacité totale de chargement	Nombre d'équipements
5 000 m ³ et au-dessous	4
plus de 5 000 m ³	5

11.6.2 Des prescriptions supplémentaires pour les équipements de sécurité sont indiquées au chapitre 14.

11.6.3 Tout appareil respiratoire qui doit faire partie de l'équipement de pompier doit être un appareil respiratoire autonome à air comprimé d'une capacité d'au moins 1 200 l d'air libre.

CHAPITRE 12

VENTILATION ARTIFICIELLE DE LA TRANCHE DE LA CARGAISON

Objectif

Veiller à ce que les espaces fermés de la tranche de la cargaison soient pourvus de dispositifs pour contrôler l'accumulation de vapeurs inflammables et/ou de vapeurs toxiques.

Portée

Les prescriptions du présent chapitre remplacent les prescriptions des règles II-2/4.5.2.6 et 4.5.4.1 de la Convention SOLAS, telles que modifiées.

12.1 Locaux où l'on pénètre normalement au cours des opérations de manutention de la cargaison

12.1.1 Les chambres des moteurs électriques, les chambres des pompes et des compresseurs de cargaison, les locaux qui contiennent le matériel de manutention de la cargaison et les autres locaux fermés où des vapeurs inflammables peuvent s'accumuler doivent être pourvus de systèmes de ventilation artificielle fixes pouvant être contrôlés de l'extérieur de ces locaux. La ventilation doit fonctionner de manière continue afin d'éviter l'accumulation de vapeurs toxiques et/ou inflammables, et un moyen de surveillance acceptable pour l'Administration doit être fourni. Il convient d'afficher à l'extérieur de ces locaux une note d'avertissement prescrivant que l'on effectue cette ventilation avant d'y pénétrer.

12.1.2 Les entrées et les sorties de ventilation artificielle doivent être disposées de manière à assurer un mouvement d'air suffisant dans le local et éviter l'accumulation de vapeurs inflammables, toxiques ou asphyxiantes, et garantir une atmosphère de travail sûre.

12.1.3 Le système de ventilation doit pouvoir assurer au moins 30 renouvellements d'air par heure, sur la base du volume total du local. Par exception, dans les salles des commandes de la cargaison non potentiellement dangereuses, le renouvellement d'air peut n'être assuré que huit fois par heure.

12.1.4 Lorsqu'un local est pourvu d'une ouverture donnant accès à un espace ou un local adjacent plus dangereux, une surpression doit y être maintenue. Il peut être rendu moins ou non potentiellement dangereux à l'aide d'une protection par surpression, conformément à des normes reconnues.

12.1.5 Les conduits de ventilation, les entrées et les sorties d'air desservant des systèmes de ventilation artificiels doivent être placés conformément à des normes reconnues¹⁵.

12.1.6 Les conduits de ventilation desservant les zones potentiellement dangereuses ne doivent traverser ni les locaux d'habitation, de service et de machines ni les postes de sécurité, sauf dans les cas prévus au chapitre 16.

¹⁵ Se reporter à la recommandation publiée par la Commission électrotechnique internationale, en particulier la publication CEI 60092-502:1999.

12.1.7 Les moteurs électriques des ventilateurs doivent être placés à l'extérieur des conduits de ventilation qui peuvent contenir des vapeurs inflammables. Les ventilateurs ne doivent pas créer une source d'inflammation des vapeurs dans l'espace ventilé ou le système de ventilation relié à cet espace. Dans les zones potentiellement dangereuses, les ventilateurs et les conduits de ventilation adjacents aux ventilateurs doivent être construits comme suit de façon à ne pas émettre d'étincelles :

- .1 rotors ou logement en matériaux non métalliques, compte dûment tenu de la nécessité d'éviter l'électricité statique;
- .2 rotors et logement en matériaux non ferreux;
- .3 rotors et logement en acier austénitique inoxydable; et
- .4 rotors et logement en matériaux ferreux avec un jeu d'au moins 13 mm en bout de pale.

Toute combinaison d'un élément fixe ou rotatif en alliage d'aluminium ou de magnésium et d'un élément fixe ou rotatif en matériaux ferreux, quel que soit le jeu prévu en bout de pale, est considérée comme présentant un danger d'émission d'étincelles et ne doit pas être utilisée dans ces endroits.

12.1.8 Lorsque des ventilateurs sont requis par le présent chapitre, la capacité de ventilation requise pour chaque espace doit être pleinement disponible après défaillance de l'un quelconque des ventilateurs, ou des pièces de rechange doivent être prévues, comprenant : un moteur, des pièces de rechange pour le démarreur et un élément rotatif complet, y compris des paliers de chaque type.

12.1.9 Les orifices extérieurs des conduits de ventilation doivent être munis de grilles de protection à mailles de 13 mm de côté au maximum.

12.1.10 Lorsque les espaces sont protégés par pressurisation, la ventilation doit être conçue et installée conformément à des normes reconnues¹⁶.

12.2 Espaces où l'on n'entre normalement pas

12.2.1 Les espaces fermés où les vapeurs de cargaison peuvent s'accumuler doivent pouvoir être ventilés pour que l'atmosphère y soit sûre quand il est nécessaire d'y entrer. Ceci doit pouvoir être effectué sans qu'il soit nécessaire d'y entrer au préalable.

12.2.2 Pour les installations permanentes, la capacité de huit renouvellements d'air par heure doit être prévue et pour les systèmes portatifs, la capacité de 16 renouvellements d'air par heure doit être prévue.

12.2.3 Les ventilateurs ou soufflantes doivent être dégagés des accès utilisés par le personnel et doivent satisfaire aux dispositions du paragraphe 12.1.7.

¹⁶ Se reporter à la recommandation publiée par la Commission électrotechnique internationale, en particulier la publication CEI 60092-502:1999.

CHAPITRE 13

INSTRUMENTATION ET DISPOSITIFS AUTOMATISÉS

Objectif

Faire en sorte que l'instrumentation et les dispositifs automatisés assurent la sécurité du transport, de la manutention et de la préparation des liquides et des gaz de cargaison.

13.1 Généralités

13.1.1 Chaque cuve à cargaison doit être pourvue de dispositifs indiquant le niveau, la pression et la température de la cargaison. Des manomètres et des dispositifs indiquant la température de la cargaison doivent être placés dans les tuyautages de liquides et gaz des installations de réfrigération de la cargaison.

13.1.2 Si le chargement et le déchargement du navire s'effectuent au moyen de sectionnements et de pompes commandés à distance, toutes les commandes et tous les indicateurs correspondant à une cuve à cargaison donnée doivent être regroupés en un seul poste de commande.

13.1.3 On doit soumettre les appareils à des essais pour garantir leur fiabilité en service et les réétalonner à intervalles réguliers. Les méthodes d'essai des appareils et les intervalles séparant deux réétalonnages doivent être conformes aux recommandations du fabricant.

13.2 Indicateurs de niveau des cuves à cargaison

13.2.1 Chaque cuve à cargaison doit être pourvue d'une ou plusieurs jauges de niveau de liquide disposée(s) de manière à permettre en permanence d'effectuer un relevé de niveau lorsque la cuve à cargaison est en service. Cette jauge ou ces jauges doivent être conçue(s) pour fonctionner dans l'ensemble des pressions nominales de la cuve à cargaison et à des températures comprises dans les limites de la température de service de la cargaison.

13.2.2 Lorsqu'il n'y a qu'une jauge de niveau de liquide, elle doit être conçue de manière à pouvoir la maintenir en service sans avoir à vider ou à dégazer la cuve.

13.2.3 Les jauges de niveau de liquide des cuves à cargaison peuvent être de l'un des types suivants, sous réserve des prescriptions particulières prévues pour certaines cargaisons énoncées dans la colonne "g" du tableau du chapitre 19 :

- .1 type indirect, qui détermine la quantité de cargaison par sa masse ou par les indications d'un débitmètre installé à l'intérieur de la canalisation;
- .2 type fermé qui ne pénètre pas dans la cuve à cargaison, par exemple des dispositifs utilisant les radio-isotopes ou les ultrasons;
- .3 type fermé qui pénètre dans la cuve à cargaison mais qui fait partie d'un ensemble fermé et empêche tout dégagement du contenu de la cuve (dispositifs à flotteur, sondes électroniques, sondes magnétiques et indicateurs de niveau à bulle, par exemple); tout dispositif de ce type qui n'est pas monté directement sur la cuve doit être pourvu d'un sectionnement placé aussi près que possible de la cuve; et

- .4 type à ouverture restreinte qui pénètre dans la cuve et, en cours d'utilisation, permet à une faible quantité de cargaison à l'état gazeux ou liquide de s'échapper à l'atmosphère (jauges à tube fixe ou à tube mobile, par exemple). On doit fermer complètement ce dispositif quand on ne l'utilise pas. Le dispositif doit être conçu et mis en place de telle sorte qu'aucun dégagement dangereux de cargaison ne puisse se produire lorsqu'on l'ouvre. Les indicateurs de niveau de ce type doivent être conçus de telle sorte que l'ouverture maximale ne dépasse pas 1,5 mm de diamètre ou une surface équivalente à moins qu'ils ne soient munis d'une soupape à limitation de débit.

13.3 Contrôle du trop-plein

13.3.1 Sous réserve des exceptions prévues au paragraphe 13.3.4, chaque cuve à cargaison doit être pourvue d'une alarme de niveau haut de liquide fonctionnant indépendamment des autres indicateurs de niveau de liquide et émettant un signal sonore et visuel lorsqu'elle se déclenche.

13.3.2 Un autre détecteur, indépendant de l'alarme de niveau haut de liquide, doit actionner automatiquement un sectionnement de manière à éviter une pression excessive du liquide dans le circuit de chargement et à empêcher en même temps que la cuve ne se remplisse entièrement de liquide.

13.3.3 Le sectionnement d'arrêt d'urgence visé aux sections 5.5 et 18.10 peut être utilisé pour ce faire. Si l'on utilise un autre sectionnement à cette fin, des renseignements identiques à ceux qui sont prescrits à l'alinéa 18.10.2.1.3 doivent se trouver à bord du navire. Pendant le chargement, chaque fois que l'emploi de ces sectionnements risque de provoquer des à-coups de pression excessifs dans le circuit de chargement, des précautions différentes doivent être prises, telles que la réduction du débit de chargement.

13.3.4 L'alarme de niveau haut de liquide et le dispositif d'interruption automatique du remplissage de la cuve à cargaison ne sont pas exigés quand la cuve à cargaison:

- .1 est une cuve sous pression d'un volume maximal de 200 m³; ou
- .2 est conçue pour supporter la pression maximale possible pendant l'opération de chargement, cette pression étant inférieure à la pression de tarage de la soupape de sûreté de la cuve à cargaison.

13.3.5 Il doit être possible de vérifier l'emplacement des capteurs dans la cuve avant leur mise en service. Lors du premier chargement complet après livraison et après chaque mise en cale sèche, il faut mettre à l'essai les alarmes de niveau haut de liquide en faisant monter le niveau de liquide de cargaison dans la cuve à cargaison de manière à déclencher l'alarme.

13.3.6 Tous les composants des alarmes de niveau, y compris le circuit électrique et le ou les capteur(s) des alarmes de niveau haut et de trop-plein doivent pouvoir être soumis à un essai de fonctionnement. Les dispositifs doivent être mis à l'essai avant de procéder aux opérations concernant la cargaison conformément au paragraphe 18.6.2.

13.3.7 Lorsqu'il est prévu des dispositifs de neutralisation du dispositif de contrôle du trop-plein, ces dispositifs doivent être conçus pour éviter tout fonctionnement par inadvertance. Lorsque ce dispositif de neutralisation fonctionne, une indication visuelle permanente correspondante doit être donnée au poste de commande pertinent et à la passerelle de navigation.

13.4 Surveillance de la pression

13.4.1 Il doit y avoir pour l'espace rempli de vapeur de chaque cuve à cargaison un manomètre à lecture direct. En outre, un indicateur à lecture indirecte doit être prévu au poste de commande prescrit au paragraphe 13.1.2. Les pressions maximales et minimales admissibles doivent être clairement indiquées.

13.4.2 Une alarme de pression haute et, si une protection contre la dépression est exigée, une alarme de pression basse doivent être prévues sur la passerelle de navigation et au poste de commande prescrit au paragraphe 13.1.2. Les alarmes doivent se déclencher avant que les pressions de tarage ne soient atteintes.

13.4.3 Dans le cas des cuves à cargaison équipées de soupapes de sûreté à pression qui peuvent être réglées à plusieurs pressions de tarage conformément aux dispositions du paragraphe 8.2.7, il doit être prévu une alarme de pression haute pour chaque pression de tarage.

13.4.4 Chaque tuyau de refoulement de pompe à cargaison et chaque collecteur chargement de liquide ou gaz doivent être pourvus d'au moins un indicateur de pression.

13.4.5 Des manomètres à lecture locale doivent être prévus pour indiquer la pression entre les soupapes du collecteur et les raccords de jonction des manches du navire avec les installations à terre.

13.4.6 Les espaces de cale et espaces interbarrières sans liaison ouverte avec l'atmosphère doivent être pourvus de manomètres.

13.4.7 Tous les manomètres prévus doivent être capables d'indiquer la pression à toutes les pressions de service.

13.5 Dispositifs d'indication de la température

13.5.1 Chaque cuve à cargaison doit être pourvue d'au moins deux dispositifs indiquant les températures de la cargaison, l'un placé au fond de la cuve et l'autre à proximité de sa partie supérieure, au-dessous du niveau admissible le plus élevé du liquide. La température la plus basse pour laquelle la cuve à cargaison a été conçue, telle qu'indiquée sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac prescrit par la section 1.4.4, doit être clairement indiquée au moyen d'une marque placée sur les dispositifs d'indication de la température ou à proximité de ceux-ci.

13.5.2 Les dispositifs d'indication de la température doivent pouvoir indiquer les températures des cuves à cargaison comprises dans les limites de la température de service de la cargaison.

13.5.3 Lorsque des puits thermométriques sont installés, ils doivent être conçus de manière à réduire au minimum les risques de défaillance dus à la fatigue dans des conditions normales d'exploitation.

13.6 Détection des gaz

13.6.1 Un matériel de détection des gaz doit être installé pour surveiller l'intégrité des systèmes de stockage de la cargaison, de manutention de la cargaison et des systèmes associés conformément aux dispositions de la présente section.

13.6.2 Un dispositif de détection des gaz et d'alarme sonore et visuelle installé à demeure doit se trouver dans les locaux suivants :

- .1 tous les espaces à cargaison et locaux de machines à cargaison fermés (y compris les compartiments tourelle) contenant des tuyautages à gaz, du matériel fonctionnant au gaz ou des produits de combustion du gaz;
- .2 autres espaces fermés ou semi-fermés où des vapeurs de la cargaison peuvent s'accumuler y compris les espaces interbarrières et les espaces de cale pour les cuves indépendantes autres que les cuves du type C;
- .3 sas;
- .4 espaces situés dans les moteurs à combustion interne fonctionnant au gaz, mentionnés dans le paragraphe 16.7.3.3;
- .5 hottes de ventilation et conduits de gaz, conformément aux prescriptions du chapitre 16;
- .6 circuits de refroidissement/de réchauffement, conformément aux prescriptions du paragraphe 7.8.4;
- .7 collecteurs d'alimentation du générateur de gaz inerte; et
- .8 salles des moteurs des machines de manutention de la cargaison.

13.6.3 Le matériel de détection des gaz doit être conçu, installé et mis à l'essai conformément à des normes reconnues¹⁷ et doit être approprié pour les cargaisons qui doivent être transportées conformément aux dispositions de la colonne "P" du tableau du chapitre 19.

13.6.4 Lorsque cela est indiqué dans la colonne "P" du tableau du chapitre 19 (navires autorisés à transporter des produits ininflammables), un dispositif de surveillance de raréfaction de l'oxygène devrait être installé dans les locaux de machines à cargaison et dans les locaux de cuves (cales) à cargaison. En outre, un équipement de surveillance de raréfaction de l'oxygène doit être installé dans les locaux fermés ou semi-fermés contenant un équipement qui peut entraîner une raréfaction de l'oxygène tel que les générateurs d'azote, les générateurs de gaz inerte ou les systèmes réfrigérants utilisant de l'azote.

13.6.5 Dans le cas de produits toxiques ou de produits à la fois toxiques et inflammables, sauf lorsqu'à la colonne du tableau du chapitre 19 il est fait état du paragraphe 17.5.3, du matériel portatif peut être utilisé pour la détection des produits toxiques en remplacement d'un dispositif installé à demeure. Ce matériel doit être utilisé avant que le personnel ne pénètre dans les locaux énumérés au paragraphe 13.6.2, puis toutes les 30 minutes tant que ces locaux sont occupés.

13.6.6 Dans le cas des gaz classés comme produits toxiques, les espaces de cale et les espaces interbarrières doivent être pourvus d'un tuyautage installé à demeure et permettant d'y prélever des échantillons de gaz. Le gaz présent dans ces espaces doit être prélevé à chaque prise et analysé.

¹⁷ Norme CEI 60079-29-1 – Atmosphères explosives – Détecteurs de gaz – Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz inflammables.

13.6.7 Le matériel de détection des gaz installé à demeure doit fonctionner en permanence et pouvoir réagir immédiatement. Lorsqu'elle n'est pas utilisée pour déclencher un arrêt de sécurité prescrit par le paragraphe 13.6.9 et le chapitre 16, la détection par échantillonnage peut être acceptée.

13.6.8 Lorsque le matériel de détection des gaz par échantillonnage est utilisé, il doit satisfaire aux prescriptions ci-après :

- .1 le matériel de détection des gaz doit permettre de prélever des échantillons à chaque prise et de les analyser l'un après l'autre à des intervalles ne dépassant pas 30 minutes;
- .2 des tuyaux de prise d'échantillons individuels doivent raccorder les prises au matériel de détection; et
- .3 les tuyaux de prise d'échantillons ne doivent pas traverser des espaces non potentiellement dangereux, sauf dans le cas prévu au paragraphe 13.6.9.

13.6.9 Le matériel de détection des gaz peut être situé dans un espace qui n'est pas potentiellement dangereux, à condition que le matériel de détection tel que les tuyautages de prise d'échantillons, les pompes d'échantillonnage, les solénoïdes et les éléments d'analyse soient situés dans une armoire en acier entièrement fermée dont la porte est scellée par un joint. L'atmosphère à l'intérieur de l'enceinte doit être surveillée en permanence. Lorsque la teneur en gaz à l'intérieur de l'enceinte est supérieure à 30 % de la limite inférieure d'inflammabilité, le matériel de détection des gaz doit être arrêté automatiquement.

13.6.10 Lorsque l'enceinte ne peut être aménagée directement sur la cloison avant, les tuyaux de prise d'échantillons doivent être composés d'acier ou d'un matériau équivalent et leur longueur doit être la plus courte possible. Les raccords détachables ne sont pas autorisés, à l'exception des points de raccord pour les soupapes de sectionnement prescrites dans le paragraphe 13.6.11 et les éléments d'analyse.

13.6.11 Lorsque le matériel d'échantillonnage des gaz est situé dans un espace non dangereux, un pare-flamme et une soupape de sectionnement actionnée manuellement doivent être installés dans chaque tuyau de prise d'échantillons. La soupape de sectionnement doit être installée du côté non potentiellement dangereux. Les traversées de cloisons des tuyaux d'échantillonnage dans des zones potentiellement dangereuses et non potentiellement dangereuses doivent maintenir l'intégrité des cloisonnements traversés. Les gaz d'échappement doivent être rejetés à l'atmosphère dans une zone non potentiellement dangereuse.

13.6.12 Dans toute installation, le nombre et l'emplacement des prises de détection doivent être déterminés compte tenu de la dimension et de l'agencement du compartiment, de la composition et de la densité des produits à transporter et de la dilution qu'entraîne le balayage ou la ventilation des compartiments et des zones stagnantes.

13.6.13 Toute situation anormale à l'intérieur d'un dispositif de détection des gaz prescrit par la présente section doit déclencher une alarme sonore et visuelle :

- .1 à la passerelle de navigation;
- .2 au poste de commande pertinent où le niveau des gaz est enregistré en permanence; et
- .3 à l'emplacement du matériel de détection des gaz.

13.6.14 Dans le cas des produits inflammables, le matériel de détection des gaz prévu pour les espaces de cale et les espaces interbarrières qui doivent être mis en atmosphère inerte, doit être capable de mesurer des concentrations en gaz de 0 à 100 % en volume.

13.6.15 Les alarmes doivent être actionnées quand la concentration en vapeur atteint 30 % de la limite inférieure d'inflammabilité dans l'air.

13.6.16 Dans le cas des systèmes de stockage à membrane, il faut pouvoir mettre en atmosphère inerte les espaces d'isolation primaires et secondaires et analyser la teneur en gaz de chacun d'eux individuellement¹⁸. L'alarme située dans l'espace d'isolation secondaire devrait être réglée pour se déclencher dans les conditions décrites au paragraphe 13.6.15, et celle qui est située dans l'espace primaire est réglée conformément à une valeur approuvée par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

13.6.17 Dans les autres locaux décrits dans le paragraphe 13.6.2, les alarmes doivent être se déclencher quand la concentration en vapeur atteint 30 % de la limite inférieure d'inflammabilité et les fonctions de sécurité prescrites par le chapitre 16 doivent être actionnées avant que la concentration en vapeur n'atteigne 60 % de la limite inférieure d'inflammabilité. Les carters des moteurs à combustion interne qui peuvent fonctionner au gaz doivent être conçus pour actionner l'alarme avant que la concentration en vapeur n'atteigne 100 % de la limite inférieure d'inflammabilité.

13.6.18 Le matériel de détection des gaz doit être conçu de manière à pouvoir être facilement mis à l'essai. On doit procéder régulièrement aux essais et à l'étalonnage. À cette fin, il doit y avoir à bord un matériel approprié qui doit être utilisé conformément aux recommandations du fabricant. Des raccordements doivent être établis de façon permanente pour ce matériel.

13.6.19 Il doit y avoir à bord de tout navire au moins deux ensembles de matériel portatif de détection des gaz qui satisfont aux prescriptions du paragraphe 13.6.3 ou à une norme nationale ou internationale acceptable.

13.6.20 Un instrument approprié pour la mesure de la teneur en oxygène dans les atmosphères inertes doit être prévu.

13.7 Prescriptions supplémentaires relatives aux systèmes de stockage nécessitant une barrière secondaire

13.7.1 Intégrité des barrières

Lorsqu'une barrière secondaire est prescrite, des instruments installés de façon fixe doivent être prévus afin de déceler si la barrière primaire n'est pas étanche aux liquides en un point quelconque ou si la cargaison liquide est en contact avec la barrière secondaire en un point quelconque. Ces instruments doivent être des dispositifs appropriés de détection des gaz conformes aux dispositions de la section 13.6. Il n'est toutefois pas nécessaire que les instruments utilisés permettent de localiser le point où la cargaison liquide traverse la barrière primaire ou est en contact avec la barrière secondaire.

¹⁸ Gas Concentrations in the Insulation Spaces of Membrane LNG Carriers, mars 2007 (publié par la SIGTTO).

13.7.2 Dispositifs d'indication de la température

13.7.2.1 Le nombre et l'emplacement des dispositifs d'indication de la température doivent être adaptés à la conception du système de stockage et aux prescriptions relatives aux opérations liées à la cargaison.

13.7.2.2 Lorsque la cargaison est transportée dans un système de stockage de la cargaison avec une barrière secondaire à une température inférieure à -55°C, des dispositifs d'indication de la température doivent être placés à l'intérieur de l'isolation ou sur la partie de la structure de la coque adjacente au système de stockage de la cargaison. Les dispositifs doivent indiquer la température à intervalles réguliers et, le cas échéant, déclencher une alarme quand les températures approchent du minimum pour lequel l'acier de la coque est approprié.

13.7.2.3 Si la cargaison doit être transportée à des températures inférieures à -55°C, les parois des cuves à cargaison doivent, si cela est adapté à la conception du système de stockage de la cargaison, être pourvues d'un nombre suffisant de dispositifs d'indication de la température permettant de constater qu'il n'existe pas de gradients de température anormale.

13.7.2.4 Afin de vérifier la conception et de déterminer l'efficacité de la première mise en froid sur un seul navire ou sur une série de navires semblables, une cuve doit être installée, en plus des dispositifs prescrits au paragraphe 13.7.2.1. Ces dispositifs peuvent être installés de façon temporaire ou permanente et ce, uniquement sur le premier navire lorsque l'on construit une série de navires semblables.

13.8 Dispositifs automatisés

13.8.1 Les prescriptions de la présente section s'appliquent lorsque des dispositifs automatisés sont utilisés pour assurer des fonctions de commande, de surveillance, d'alarme ou de sécurité prescrites par le Recueil.

13.8.2 Les dispositifs automatisés doivent être conçus, installés et mis à l'essai conformément à des normes reconnues¹⁹.

13.8.3 Il doit pouvoir être démontré que le matériel est approprié pour une utilisation en milieu marin au moyen de l'approbation par type ou d'autres moyens.

13.8.4 Les logiciels doivent être conçus et accompagnés d'une documentation pour faciliter leur utilisation, y compris la mise à l'essai, l'exploitation et l'entretien.

13.8.5 L'interface utilisateur doit être conçue de sorte que le matériel qui est commandé soit exploité de manière sûre et efficace à tout moment.

13.8.6 Les dispositifs automatisés doivent être disposés de telle manière qu'une défaillance du matériel ou une erreur de la personne chargée de leur fonctionnement n'entraîne pas de situation dangereuse. Des dispositifs doivent être prévus pour prévenir tout fonctionnement incorrect.

¹⁹ Se reporter aux recommandations applicables aux systèmes informatiques qui figurent dans la norme publiée par la Commission électrotechnique internationale, CEI 60092-504:2001 "Installations électriques à bord des navires – Caractéristiques spéciales – Conduite et instrumentation".

13.8.7 Il convient de séparer de manière appropriée les fonctions de commande, de surveillance, d'alarme et de sécurité pour limiter l'effet de défaillances isolées. Les précautions correspondantes doivent inclure toutes les parties des dispositifs automatisés qui doivent remplir des fonctions spécifiques, y compris les dispositifs connectés et l'alimentation électrique.

13.8.8 Les dispositifs automatisés doivent être disposés de telle manière que la configuration et les paramètres du logiciel soient protégés contre toute modification non autorisée ou fortuite.

13.8.9 Une méthode de gestion des modifications doit être appliquée pour protéger contre les conséquences imprévues que pourrait avoir une modification. Des registres des modifications et des approbations de la configuration doivent être tenus à bord.

13.8.10 Les méthodes de mise au point et d'entretien des systèmes intégrés doivent être conformes à des normes reconnues²⁰. Ces méthodes doivent inclure une identification et une gestion appropriée des risques.

13.9 Intégration des systèmes

13.9.1 Les fonctions de sécurité essentielles doivent être conçues de telle manière que les risques d'atteinte au personnel ou les risques de dommages causés à l'installation ou à l'environnement soient réduits à un niveau jugé acceptable par l'Administration, dans des conditions de fonctionnement normal comme en cas de défaillance. La conception des fonctions doit garantir une sécurité intrinsèque. Les rôles et responsabilités en matière d'intégration des systèmes doivent être clairement définis et approuvés par les parties concernées.

13.9.2 Les prescriptions fonctionnelles de chaque sous-système doivent être clairement définies de manière à garantir que le système intégré satisfait aux prescriptions fonctionnelles et aux prescriptions de sécurité indiquées et tient compte de toute limitation de l'équipement considéré.

13.9.3 Les principaux dangers du système intégré doivent être recensés en utilisant des techniques appropriées fondées sur les risques.

13.9.4 Le système intégré doit être doté d'un moyen approprié d'effectuer une réversion.

13.9.5 La défaillance d'une partie du système intégré ne doit pas avoir d'incidence sur la fonctionnalité d'autres parties, à l'exception des fonctions qui dépendent directement de la partie défaillante.

13.9.6 Le fonctionnement d'un système intégré doit être au moins aussi efficace que celui d'un équipement ou de systèmes autonomes.

13.9.7 L'intégrité des machines ou dispositifs essentiels, dans des conditions de fonctionnement normal et en cas de défaillance, doit être démontrée.

²⁰ Se reporter à la norme ISO/IEC 15288:2008 de la Commission électrotechnique internationale intitulée "Ingénierie des systèmes et du logiciel – Processus du cycle de vie du système" et à la norme ISO 17894:2005 intitulée "Navires et technologies marines – Applications informatiques – Principes généraux pour le développement et l'utilisation des systèmes électroniques programmables pour applications marines".

CHAPITRE 14

PROTECTION DU PERSONNEL

Objectif

Faire en sorte qu'un équipement de protection soit fourni à l'équipage du navire, compte tenu des opérations de routine ou des situations d'urgence et des possibles effets à court ou à long terme du produit qui est manutentionné.

14.1 Équipement de protection

14.1.1 Un équipement de protection approprié, notamment pour la protection des yeux conforme à une norme nationale ou internationale reconnue, devrait être prévu pour protéger les membres de l'équipage qui prennent part aux opérations normales relatives à la cargaison, compte tenu des caractéristiques des produits transportés.

14.1.2 L'équipement de protection individuelle et de sécurité prescrit dans le présent chapitre doit être conservé dans des armoires appropriées clairement signalées et situées dans des endroits facilement accessibles.

14.1.3 Les appareils à air comprimé doivent être examinés une fois par mois au moins par un officier compétent, qui fait mention de cet examen dans le journal de bord. Ces appareils doivent également être examinés et vérifiés par une personne compétente au moins une fois par an.

14.2 Équipement de première urgence

14.2.1 Un brancard permettant de hisser un blessé à partir de locaux situés au-dessous du pont doit être conservé à un endroit facilement accessible.

14.2.2 Il doit y avoir à bord du navire un matériel médical de première urgence comportant un appareil de réanimation à oxygène, sur la base des prescriptions du Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accident dus à des marchandises dangereuses (GSMU) pour les cargaisons mentionnées dans le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac figurant à l'appendice 2.

14.3 Équipement de sécurité

14.3.1 En plus des équipements de pompier prescrits au paragraphe 11.6.1, il doit être prévu un nombre suffisant d'équipements complets de sécurité et en tout cas au moins trois. Chacun de ces équipements doit permettre au personnel de pénétrer et de travailler dans un local rempli de gaz. Cet équipement doit tenir compte de la nature des cargaisons, telles que mentionnées dans le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac figurant à l'appendice 2.

14.3.2 Chaque équipement complet de sécurité doit comprendre :

- .1 un appareil respiratoire autonome à pression positive comprenant un masque (n'utilisant pas une réserve d'oxygène) ayant une capacité en air libre de 1 200 l au moins. Chaque équipement doit être compatible avec les prescriptions du paragraphe 11.6.1;

- .2 des vêtements de protection, des bottes et des gants conformes à une norme reconnue;
- .3 un câble à âme d'acier avec ceinture; et
- .4 une lampe antidéflagrante.

14.3.3 Une alimentation suffisante en air comprimé doit être prévue et fournie par :

- .1 au moins une bouteille d'air de rechange pleine pour chaque appareil respiratoire prescrit au paragraphe 14.3.1;
- .2 un compresseur d'air de capacité appropriée capable de fonctionner de manière continue, qui puisse fournir à haute pression de l'air respirable; et
- .3 un collecteur qui permette de charger suffisamment de bouteilles de rechange pour les appareils respiratoires prescrits au paragraphe 14.3.1.

14.4 Prescriptions relatives à la protection du personnel contre des produits particuliers

14.4.1 Les prescriptions de la présente section s'appliquent aux navires transportant des produits pour lesquels des paragraphes de la présente section sont mentionnés dans la colonne "7" du tableau du chapitre 19.

14.4.2 Des appareils respiratoires et de protection des yeux convenables doivent être prévus en nombre suffisant pour toutes les personnes à bord en cas d'évacuation d'urgence. Ces appareils sont soumis aux dispositions suivantes :

- .1 les moyens de protection respiratoire du type à filtre ne sont pas acceptables;
- .2 les appareils respiratoires autonomes doivent pouvoir fonctionner pendant au moins 15 min; et
- .3 les appareils respiratoires utilisés pour l'évacuation d'urgence ne doivent pas être employés pour la lutte contre l'incendie ou la manutention de la cargaison et doivent porter une indication à cet effet.

14.4.3 Il doit y avoir sur le pont une ou plusieurs douches de décontamination et des lave-yeux compte tenu des dimensions et de l'agencement du navire. Les douches et les lave-yeux doivent être utilisables dans toutes les conditions ambiantes.

14.4.4 Les vêtements de protection prescrits au paragraphe 14.3.2.2 doivent être étanches au gaz.

CHAPITRE 15

LIMITES DE REMPLISSAGE DES CUVES À CARGAISON

Objectif

Déterminer la quantité maximale de cargaison qui peut être chargée.

15.1 Définitions

15.1.1 *Limite de remplissage* désigne le volume maximal de liquide dans une cuve à cargaison par rapport au volume total de la cuve lorsque la cargaison liquide a atteint la température de référence.

15.1.2 *Limite de chargement* désigne le volume maximal de liquide admissible par rapport au volume de la cuve auquel celle-ci peut être remplie.

15.1.3 *Température de référence* désigne (aux fins de l'application du présent chapitre seulement) :

- .1 la température correspondant à la tension de vapeur de la cargaison à la pression de tarage des soupapes de sûreté à pression lorsqu'aucun des systèmes de contrôle de la tension de vapeur et de la température de la cargaison mentionnés au chapitre 7 n'est prévu; et
- .2 la température la plus élevée de la cargaison à la fin du chargement, pendant le transport ou lors du déchargement lorsqu'un des systèmes de contrôle de la tension de vapeur et de la température de la cargaison mentionnés au chapitre 7 est prévu.

15.1.4 *Température ambiante de calcul dans des conditions de service non restreint* désigne une température de la mer de 32°C et une température de l'air de 45°C. Toutefois, des températures inférieures peuvent être acceptées par l'Administration dans le cas des navires qui sont exploités dans des zones restreintes ou qui effectuent des voyages de courte durée; dans ces cas, l'isolation des cuves peut être prise en considération. À l'inverse, des températures plus élevées peuvent être prescrites dans le cas des navires exploités en permanence dans des zones où la température ambiante est élevée.

15.2 Prescriptions générales

La limite maximale de remplissage des cuves à cargaison doit être déterminée de sorte que l'espace rempli de vapeur a un volume minimal à la température de référence en tenant compte :

- .1 de la tolérance des instruments tels que les indicateurs de niveau et de température;
- .2 de l'expansion volumétrique de la cargaison entre la pression de tarage des soupapes de sûreté à pression et l'élévation maximale admissible indiquée dans la section 8.4; et
- .3 d'une marge d'exploitation pour tenir compte du liquide refoulé dans les cuves à cargaison après le chargement, du temps de réaction de l'opérateur et du délai de fermeture des soupapes, se reporter à la section 5.5 et au paragraphe 18.10.2.1.4.

15.3 Limite de remplissage par défaut

La limite de remplissage par défaut des cuves à cargaison est de 98 % à la température de référence. Les exceptions à cette valeur limite doivent être conformes aux prescriptions de la section 15.4.

15.4 Détermination de la limite de remplissage plus élevée

15.4.1 Une limite de remplissage plus élevée que la limite de 98 % indiquée dans la section 15.3 peut être autorisée dans les conditions d'assiette et de gîte mentionnées dans le paragraphe 8.2.17, sous réserve :

- .1 qu'aucune poche de vapeur isolée ne soit créée dans la cuve à cargaison;
- .2 que l'entrée de la soupape de sûreté à pression reste dans l'espace rempli de vapeur; et
- .3 que des tolérances soient prévues pour :
 - .1 l'expansion volumétrique de la cargaison liquide due à l'augmentation de la pression entre le tarage maximal admissible de la soupape de sûreté et le détentionnement complet conformément au paragraphe 8.4.1;
 - .2 une marge d'exploitation d'au moins 0,1 % du volume de la cuve; et
 - .3 des tolérances des instruments tels que les indicateurs de niveau et de température.

15.4.2 La limite de remplissage ne peut en aucun cas dépasser 99,5 % à la température de référence.

15.5 Limite de chargement maximale

15.5.1 La limite de chargement maximale (LL) à laquelle on peut remplir une cuve à cargaison doit être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$LL = FL \frac{\rho_R}{\rho_L}$$

dans laquelle :

LL = limite de chargement, exprimée en pourcentage, telle que définie au paragraphe 15.1.2;

FL = limite de remplissage, exprimée en pourcentage, telle que définie à la section 15.3 ou 15.4;

ρ_R = densité relative de la cargaison à la température de référence; et

ρ_L = densité relative de la cargaison à la température de chargement.

15.5.2 L'Administration peut autoriser le chargement des cuves à cargaison du type C selon la formule décrite dans le paragraphe 15.5.1, la densité relative ρ_R étant définie ci-après, dans la mesure où le circuit de dégagement de la cuve a été approuvé conformément au paragraphe 8.2.18 :

ρ_R = densité relative de la cargaison à la température la plus élevée que la cargaison peut atteindre après le chargement, pendant le transport ou lors du déchargement, dans les limites des températures ambiantes de calcul définies au paragraphe 15.1.4.

Le présent paragraphe ne s'applique pas aux produits exigeant un navire du type 1G.

15.6 Renseignements à fournir au capitaine

15.6.1 Un document doit être fourni au navire en indiquant les limites maximales admissibles de chargement de chaque cuve à cargaison et produit, pour chacune des températures de chargement et pour la température de référence maximale applicable. Les renseignements consignés dans ce document doivent être approuvés par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

15.6.2 Les pressions de tarage des soupapes de sûreté à pression doivent être également indiquées dans ce document.

15.6.3 Un exemplaire du document susmentionné doit être conservé à bord en permanence par le capitaine.

CHAPITRE 16

UTILISATION DE LA CARGAISON COMME COMBUSTIBLE

Objectif

Garantir la sécurité de l'utilisation de la cargaison comme combustible.

16.1 Généralités

À l'exception des dispositions prévues dans la section 16.9, le méthane (gaz naturel liquéfié) est la seule cargaison dont les vapeurs ou les gaz d'évaporation peuvent être utilisés dans les locaux des machines de la catégorie A et ce, uniquement pour les chaudières, les générateurs de gaz inerte, les moteurs à combustion interne, les unités de combustion du gaz et les turbines à gaz.

16.2 Utilisation de la vapeur de cargaison comme combustible

La présente section porte sur l'utilisation de la vapeur de cargaison comme combustible dans des dispositifs tels que les chaudières, les générateurs de gaz inerte, les moteurs à combustion interne, les unités de combustion du gaz et les turbines à gaz.

16.2.1 Dans le cas du GNL sous forme gazeuse, le système d'alimentation en combustible doit satisfaire aux prescriptions des paragraphes 16.4.1, 16.4.2 et 16.4.3.

16.2.2 Dans le cas du GNL sous forme gazeuse, les unités de combustion du gaz ne doivent montrer aucune flamme visible et doivent maintenir la température des gaz d'échappement dans la cheminée au-dessous de 535°C.

16.3 Agencement des locaux contenant des dispositifs à gaz

16.3.1 Les locaux dans lesquels sont situés des dispositifs à gaz doivent être pourvus d'un système de ventilation mécanique agencé de manière à éviter les zones où du gaz pourrait s'accumuler, en tenant compte de la densité de vapeur et des sources d'inflammation potentielles. Ce système de ventilation doit être séparé des systèmes destinés à d'autres locaux.

16.3.2 Des détecteurs de gaz doivent être installés dans ces locaux, en particulier là où la circulation d'air est réduite. Le système de détection des gaz doit satisfaire aux prescriptions du chapitre 13.

16.3.3 Le matériel électrique situé à l'intérieur du tuyautage à double paroi ou de la gaine spécifiés au paragraphe 16.4.3 doit satisfaire aux prescriptions du chapitre 10.

16.3.4 Tous les dégagements et les circuits de purge qui peuvent contenir ou être contaminés par du combustible gazeux doivent aboutir dans un lieu sûr à l'extérieur du local des machines et être munis d'un écran pare-flammes.

16.4 Alimentation en combustible gazeux

16.4.1 Généralités

16.4.1.1 Les prescriptions de la présente section doivent s'appliquer aux tuyautages de l'alimentation en combustible gazeux situés à l'extérieur de la tranche de la cargaison. Les tuyautages à combustible ne doivent pas traverser les locaux d'habitation, les locaux de service, les locaux du matériel électrique ou les postes de sécurité. L'agencement du circuit de tuyautages doit tenir compte des risques potentiels dus aux dommages mécaniques dans les zones telles que les magasins ou les zones de manutention des machines.

16.4.1.2 On devrait prévoir des moyens de mise en atmosphère inerte et de dégazage de la section des tuyautages à combustible gazeux située dans le local des machines.

16.4.2 Détection des fuites

Il faut prévoir une surveillance permanente et des alarmes pour détecter une fuite dans le circuit de tuyautages situé dans les locaux fermés et arrêter l'alimentation en combustible gazeux concernée.

16.4.3 Agencement des tuyaux d'alimentation en combustible

Le circuit de tuyautages à combustible peut traverser des locaux fermés autres que ceux qui sont mentionnés dans le paragraphe 16.4.1, ou y aboutir, pourvu qu'il satisfasse à l'une des conditions suivantes :

- .1 il est constitué par des tuyaux à double paroi, l'espace compris entre les tuyaux concentriques étant mis sous pression avec du gaz inerte à une pression supérieure à la pression du combustible gazeux. Le sectionnement principal du combustible gazeux, prescrit par le paragraphe 16.4.6, se ferme automatiquement en cas de perte de pression du gaz inerte; ou

- .2 il est installé à l'intérieur d'un conduit ou d'une gaine muni(e) d'un dispositif aspirant de ventilation mécanique capable d'assurer au moins 30 renouvellements d'air par heure et est conçu de manière à maintenir une pression inférieure à la pression atmosphérique. La ventilation mécanique doit être conforme aux dispositions du chapitre 12, le cas échéant. La ventilation doit toujours fonctionner tant qu'il y a du combustible gazeux dans le tuyautage et le sectionnement principal du combustible gazeux, prescrit par le paragraphe 16.4.6, se ferme automatiquement si le débit d'air requis n'est pas établi et maintenu par le système de ventilation aspirant. L'entrée d'air ou la gaine peuvent être situées dans un local de machines non dangereux et la sortie de ventilation doit être située dans un endroit sûr.

16.4.4 Prescriptions applicables au combustible gazeux dont la pression est supérieure à 1 MPa

16.4.4.1 Les tuyautages d'alimentation en combustible situés entre les pompes à combustible/les compresseurs à haute pression et les unités de combustion doivent être protégés par un circuit de tuyautages à double paroi capable de contenir du combustible en cas de défaillance du tuyautage à haute pression, en tenant compte à la fois des effets de la pression et de la température basse. Un tuyau à simple paroi dans la tranche de la cargaison menant au(x) sectionnement(s) d'isolation, tel(s) que prescrit(s) par le paragraphe 16.4.6, est acceptable.

16.4.4.2 L'agencement décrit dans le paragraphe 16.4.3.2 peut également être acceptable à condition que le tuyau ou le trunk soit capable de contenir du combustible en cas de défaillance du tuyautage à haute pression, conformément aux prescriptions du paragraphe 16.4.7 et en tenant compte des effets de la pression et de l'éventuelle température basse, et à condition que l'entrée d'air et l'échappement du tuyau extérieur ou du trunk se situe dans la tranche de la cargaison.

16.4.5 Isolation du dispositif à gaz

Les tuyautages d'alimentation de chaque dispositif à gaz doivent être munis d'un dispositif d'isolation du combustible gazeux comportant un système automatique de double sectionnement et de purge, dont l'évacuation est assurée vers un endroit sûr, à la fois dans des conditions d'exploitation normale et en cas de situation critique. Les sectionnements automatiques doivent être agencés de manière à se fermer en cas d'interruption de l'énergie de commande. Dans un local contenant plusieurs dispositifs à gaz, l'arrêt d'un dispositif ne doit pas avoir d'incidence sur l'alimentation en gaz des autres dispositifs.

16.4.6 Espaces contenant des dispositifs à gaz

16.4.6.1 Il doit être possible d'isoler l'alimentation en combustible gazeux vers chaque espace qui contient un ou plusieurs dispositifs à gaz ou que traversent des tuyautages d'arrivée du gaz utilisé comme combustible au moyen d'un sectionnement principal qui soit situé dans la tranche de la cargaison. L'isolation de l'alimentation en combustible gazeux vers un espace ne doit pas affecter l'alimentation en combustible gazeux d'autres espaces contenant des dispositifs à gaz s'ils sont situés dans deux ou plusieurs espaces et ne doit entraîner aucune perte de la puissance propulsive ou de l'alimentation électrique.

16.4.6.2 Si la double gaine entourant le circuit d'alimentation en gaz n'est pas continue du fait de la présence d'entrées d'air et d'autres ouvertures, ou s'il existe un point où une seule défaillance entraînerait une fuite dans l'espace, le sectionnement principal de cet espace doit fonctionner selon les modalités suivantes :

- .1 automatiquement par :
 - .1 détection de gaz dans l'espace;
 - .2 détection de fuite dans l'espace annulaire d'un tuyautage à double paroi;
 - .3 détection de fuite dans d'autres compartiments de l'espace qui contiennent un circuit de tuyautages de gaz à simple paroi;
 - .4 perte de ventilation dans l'espace annulaire d'un tuyautage à double paroi; et
 - .5 perte de ventilation dans d'autres compartiments de l'espace qui contiennent un circuit de tuyautages de gaz à simple paroi; et
- .2 manuellement dans l'espace lui-même et depuis au moins un endroit éloigné.

16.4.6.3 Si la double gaine entourant le circuit d'alimentation en gaz est continue, un sectionnement principal situé dans la tranche de la cargaison peut être prévu pour chaque dispositif à gaz situé dans l'espace. Ce sectionnement principal doit fonctionner selon les modalités suivantes :

- .1 automatiquement par :
 - .1 détection de fuite dans l'espace annulaire d'un tuyautage à double paroi desservi par ce sectionnement principal;
 - .2 détection de fuite dans d'autres compartiments contenant un tuyautage à simple paroi qui fait partie du circuit d'alimentation desservi par ce sectionnement principal; et
 - .3 perte de ventilation ou chute de la pression dans l'espace annulaire d'un tuyau à double paroi; et
- .2 manuellement depuis l'espace lui-même et depuis au moins un endroit éloigné.

16.4.7 **Construction des tuyautages et des gaines**

Le tuyautage à combustible gazeux situé dans les locaux des machines doit satisfaire aux dispositions des sections 5.1 à 5.9, le cas échéant. Le tuyautage doit, autant que possible, avoir des joints soudés. Les parties du tuyautage à combustible gazeux qui ne sont pas enfermées dans un conduit ou une gaine ventilé conformément aux dispositions du paragraphe 16.4.3 et qui sont situées sur le pont exposé aux intempéries à l'extérieur de la tranche de la cargaison doivent avoir des joints à franc-bord à pénétration totale et faire l'objet d'un examen radiographique complet.

16.4.8 *Détection des gaz*

Les dispositifs de détection des gaz prévus conformément aux prescriptions du présent chapitre doivent déclencher l'alarme à 30 % de la limite inférieure d'inflammabilité et fermer le sectionnement principal sur le circuit de combustible gazeux, prescrit par le paragraphe 16.4.6, avant que la concentration de gaz n'atteigne 60 % de la limite inférieure d'inflammabilité (se reporter au paragraphe 13.6.17).

16.5 *Installation du combustible gazeux et cuves de stockage connexes*

16.5.1 *Fourniture de combustible gazeux*

Tout le matériel (de chauffage, compression, vaporisation, filtrage, etc.) nécessaire au conditionnement de la cargaison et/ou des gaz d'évaporation de la cargaison pour son utilisation comme combustible ainsi que les cuves de stockage connexes doivent être situés dans la tranche de la cargaison. Si ce matériel se trouve dans un local fermé, il convient de ventiler ce local conformément aux dispositions de la section 12.1 et de l'équiper d'un dispositif fixe d'extinction de l'incendie conforme aux dispositions de la section 11.5, ainsi que d'un dispositif de détection des gaz conforme aux dispositions applicables de la section 13.6.

16.5.2 *Dispositifs d'arrêt à distance*

16.5.2.1 Tout le matériel rotatif utilisé pour conditionner la cargaison pour son utilisation comme combustible doit être agencé de manière à pouvoir être arrêté manuellement depuis le local des machines. Des dispositifs d'arrêt à distance supplémentaires doivent être situés dans les zones qui sont facilement accessibles en permanence, à savoir de manière générale la salle de commande de la cargaison, la passerelle de navigation et le poste de commande du matériel d'incendie.

16.5.2.2 Le matériel d'alimentation en combustible doit être arrêté automatiquement en cas de pression d'aspiration faible ou de détection d'un incendie. Sauf disposition expresse contraire, il n'est pas nécessaire d'appliquer les prescriptions du paragraphe 18.10 aux compresseurs ou aux pompes de combustible gazeux lorsque ceux-ci sont utilisés pour alimenter les unités de combustion du gaz.

16.5.3 *Agent de chauffage et de refroidissement*

Si l'agent de chauffage ou de refroidissement du système de conditionnement du combustible gazeux est renvoyé dans des espaces situés à l'extérieur de la tranche de cargaison, des dispositions doivent être prises pour détecter la présence de cargaison/vapeur de la cargaison dans cet agent et déclencher une alarme. Les orifices de dégagement doivent aboutir dans un endroit sûr et être munis d'un écran pare-flammes d'un type approuvé.

16.5.4 *Tuyautages et réservoirs sous pression*

Les tuyautages ou les réservoirs sous pression du système d'alimentation en combustible gazeux doivent satisfaire aux dispositions du chapitre 5.

16.6 Prescriptions particulières applicables aux chaudières principales

16.6.1 Agencement

16.6.1.1 Chaque chaudière doit avoir une cheminée distincte.

16.6.1.2 Chaque chaudière doit être munie d'un système de tirage forcé. Un croisement peut être installé entre les systèmes de tirage forcé des chaudières pour être utilisé en cas d'urgence, à condition de maintenir toutes les fonctions de sécurité pertinentes.

16.6.1.3 Les chambres de combustion et les cheminées des chaudières doivent être conçues de manière à éviter toute accumulation de combustible gazeux.

16.6.2 Matériel de combustion

16.6.2.1 Les brûleurs doivent être du type mixte, capables de brûler soit le combustible liquide ou le combustible gazeux soit les deux combustibles à la fois.

16.6.2.2 Les brûleurs doivent être conçus pour maintenir une combustion stable dans toutes les conditions d'allumage.

16.6.2.3 Un système automatique doit être installé pour assurer le passage du combustible gazeux au combustible liquide sans interruption de l'allumage de la chaudière, en cas d'interruption de l'alimentation en combustible gazeux.

16.6.2.4 Les injecteurs de gaz et le système de commande du brûleur doivent être configurés de sorte que le combustible gazeux puisse être enflammé uniquement par une flamme à combustible liquide, à moins que la chaudière et le matériel de combustion ne soient conçus et approuvés par l'organisme reconnu pour être enflammés par du combustible gazeux.

16.6.3 Sécurité

16.6.3.1 Il convient de s'assurer que l'arrivée de combustible gazeux au brûleur est interrompue automatiquement tant qu'un allumage satisfaisant n'a pas été établi et maintenu.

16.6.3.2 Le tuyau d'alimentation de chaque brûleur à gaz doit être muni d'un robinet d'arrêt manuel.

16.6.3.3 Il convient de prévoir une installation permettant de purger automatiquement les tuyautages d'arrivée du gaz aux brûleurs, au moyen de gaz inerte, après l'extinction de ces brûleurs.

16.6.3.4 Le dispositif automatique de changement de combustible prescrit par le paragraphe 16.6.2.3 doit être surveillé au moyen d'alarmes afin de s'assurer qu'il est disponible en permanence.

16.6.3.5 On doit prendre des dispositions en vue de purger automatiquement les chambres de combustion des chaudières avant le rallumage en cas de défaillance de la flamme de tous les brûleurs utilisés pour l'exploitation.

16.6.3.6 On doit prendre des dispositions pour permettre la purge manuelle des chaudières.

16.7 Prescriptions particulières applicables aux moteurs à combustion interne à gaz

Les moteurs à combustible mixte sont ceux qui utilisent du combustible gazeux (avec une veilleuse à combustible liquide) et du combustible liquide. Les combustibles liquides peuvent être des distillats et des fuels résiduels. Les moteurs à gaz sont ceux qui utilisent uniquement du combustible gazeux.

16.7.1 Agencement

16.7.1.1 Lorsque le gaz arrive sous forme d'un mélange avec de l'air par un collecteur commun, des pare-flammes doivent être installés devant chaque culasse de cylindre.

16.7.1.2 Chaque moteur doit avoir une cheminée distincte.

16.7.1.3 Les cheminées doivent être configurées de manière à empêcher toute accumulation de combustible gazeux non brûlé.

16.7.1.4 À moins d'être conçus pour résister à une surpression extrême due à des fuites de gaz enflammé, les collecteurs des prises d'air, les locaux de vidange, le système d'échappement et les carter de moteur doivent être munis de dispositifs de sûreté à pression appropriés. Ces dispositifs doivent déboucher sur un endroit sûr, loin de l'équipage.

16.7.1.5 Chaque moteur doit être muni de circuits de dégagement indépendants des autres moteurs pour les carter, les puisards et les systèmes de refroidissement.

16.7.2 Matériel de combustion

16.7.2.1 Avant l'admission du combustible gazeux, il convient de vérifier le fonctionnement correct du système d'injection du combustible sur chaque unité.

16.7.2.2 Dans le cas d'un moteur à allumage par étincelle, si l'allumage n'a pas été détecté par le système de surveillance du moteur dans un laps de temps spécifique après l'ouverture de la soupape d'alimentation en gaz, celle-ci doit se fermer automatiquement et il doit être mis fin à la séquence de démarrage. Il faut s'assurer que tout mélange gazeux non brûlé est purgé du système d'échappement.

16.7.2.3 Dans le cas des moteurs à combustible mixte munis d'un système d'injection de combustible, un système automatique doit être installé pour passer du fonctionnement à combustible gazeux au fonctionnement à combustible liquide en assurant une variation minimale de la puissance du moteur.

16.7.2.4 En cas de fonctionnement instable des moteurs à combustible mixte décrits dans le paragraphe 16.7.2.3 lors du démarrage au gaz, le moteur doit passer automatiquement en mode à combustible liquide.

16.7.3 Sécurité

16.7.3.1 Lors de l'arrêt du moteur, le combustible gazeux doit être automatiquement arrêté avant la source d'allumage.

16.7.3.2 Des dispositions doivent être prises pour s'assurer qu'il n'y a aucun combustible gazeux non brûlé dans le système d'échappement avant l'allumage.

16.7.3.3 Les dégagements des carters des moteurs, des puisards, locaux de vidange et systèmes de refroidissement doivent être munis d'un dispositif de détection du gaz (voir le paragraphe 13.6.17).

16.7.3.4 Le moteur doit être conçu de manière à permettre une surveillance permanente des sources possibles d'allumage à l'intérieur du carter du moteur. Les instruments installés à l'intérieur du carter doivent être conformes aux prescriptions du chapitre 10.

16.7.3.5 Un moyen doit être prévu pour surveiller et détecter une combustion insuffisante ou des ratés qui peuvent entraîner du combustible gazeux imbrûlé dans le système d'échappement pendant le fonctionnement. Si une telle situation est détectée, l'alimentation en combustible gazeux doit être arrêtée. Les instruments installés à l'intérieur du système d'échappement doivent être conformes aux prescriptions du chapitre 10.

16.8 Prescriptions particulières applicables aux turbines à gaz

16.8.1 Agencement

16.8.1.1 Chaque turbine doit avoir une cheminée distincte.

16.8.1.2 Les cheminées devraient être d'une configuration appropriée, de manière à éviter toute accumulation de combustible gazeux imbrûlé.

16.8.1.3 À moins d'être conçus pour résister à une surpression extrême due à des fuites de gaz enflammé, les dispositifs de sûreté à pression doivent être d'une conception appropriée et raccordés au système d'échappement, en tenant compte des explosions dues aux fuites de gaz. Les dispositifs de sûreté à pression situés à l'intérieur des prises de gaz d'échappement doivent déboucher dans un endroit non dangereux, loin de l'équipage.

16.8.2 Matériel de combustion

Un système automatique doit être installé pour passer facilement et rapidement du fonctionnement au combustible gazeux au fonctionnement au combustible liquide en assurant une variation minimale de la puissance du moteur.

16.8.3 Sécurité

16.8.3.1 Des moyens doivent être prévus pour surveiller et détecter une combustion insuffisante qui pourrait entraîner la formation de combustible gazeux imbrûlé dans le système d'échappement lors du fonctionnement. Au cas où une telle situation est détectée, l'alimentation en combustible gazeux doit être arrêtée.

16.8.3.2 Chaque turbine doit être équipée d'un dispositif d'arrêt automatique en cas de température élevée des gaz d'échappement.

16.9 Combustibles et technologies de remplacement

16.9.1 Si l'Administration le juge acceptable, d'autres gaz peuvent être utilisés comme combustible, à condition d'assurer le même niveau de sécurité que le gaz naturel, prévu dans le Recueil.

16.9.2 Il est interdit d'utiliser des cargaisons considérées comme des produits toxiques.

16.9.3 Pour les cargaisons autres que le GNL, le système d'alimentation en combustible doit satisfaire aux prescriptions applicables des paragraphes 16.4.1, 16.4.2, 16.4.3 et de la section 16.5 et doit comporter des moyens pour éviter la formation de vapeurs condensées dans le système.

16.9.4 Les systèmes d'alimentation en gaz liquéfié doivent satisfaire aux dispositions du paragraphe 16.4.5.

16.9.5 Outre les prescriptions du paragraphe 16.4.3.2, les entrées et les sorties de ventilation doivent être situées dans un espace non dangereux, à l'extérieur du local de machines.

CHAPITRE 17

PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES

Objectif

Énoncer les prescriptions supplémentaires applicables dans le cas de cargaisons particulières.

17.1 Généralités

Les prescriptions du présent chapitre sont applicables lorsqu'il y est fait référence dans la colonne "I" du tableau du chapitre 19. Ces prescriptions s'ajoutent aux prescriptions générales du Recueil.

17.2 Matériaux de construction

Les matériaux qui pourraient être exposés à la cargaison au cours des opérations normales devraient être à l'épreuve de l'action corrosive des gaz. En outre, on ne doit pas utiliser les matériaux ci-après pour la construction des cuves à cargaison, des tuyautages, des sectionnements, des accessoires et autres éléments associés qui sont habituellement au contact direct avec les liquides ou vapeurs de la cargaison, dans le cas de certains produits énumérés dans la colonne "I" du tableau du chapitre 19 :

- .1 mercure, cuivre et alliages contenant du cuivre, et zinc;
- .2 cuivre, argent, mercure, magnésium et autres métaux pouvant former des acétylures;
- .3 aluminium et alliages contenant de l'aluminium;
- .4 cuivre, alliages cuivreux, zinc et acier galvanisé;
- .5 aluminium, cuivre, alliages d'aluminium et alliages cuivreux; et
- .6 cuivre et alliages cuivreux contenant plus de 1 % de cuivre.

17.3 Cuves indépendantes

17.3.1 Les produits doivent être transportés uniquement dans des cuves indépendantes.

17.3.2 Les produits doivent être transportés dans des cuves indépendantes du type C et les prescriptions du paragraphe 7.1.2 doivent s'appliquer. La pression de calcul de la cuve à cargaison doit tenir compte de toute pression du fluide de protection ou de toute pression de refoulement de la vapeur lors du déchargement.

17.4 Systèmes de réfrigération

17.4.1 Seul le système indirect décrit au paragraphe 7.3.1.2 doit être utilisé.

17.4.2 Pour les navires affectés au transport de produits qui forment facilement des peroxydes dangereux, on ne doit pas laisser la cargaison recondensée former des poches stagnantes de liquide non inhibé. À cet effet, on peut utiliser :

- .1 soit le système indirect décrit au paragraphe 7.3.1.2, le condenseur étant à l'intérieur de la cuve à cargaison;
- .2 soit le système direct ou le système mixte décrits, respectivement, aux paragraphes 7.3.1.1 et .3 ou le système indirect décrit au paragraphe 7.3.1.2, le condenseur étant à l'extérieur de la cuve à cargaison. Le système de condensation doit être conçu de manière à éviter tout emplacement où du liquide pourrait se former et être retenu. Si cela est impossible, on devrait ajouter du liquide inhibé à l'amont de cet emplacement.

17.4.3 Si le navire est appelé à transporter consécutivement des produits visés au paragraphe 17.4.2 avec, dans l'intervalle, un voyage sur lest, on doit éliminer tout le liquide non inhibé avant le voyage sur lest. Si le navire doit transporter une deuxième cargaison entre ces cargaisons successives, le système de reliquéfaction doit être parfaitement vidangé et balayé avant le chargement de la deuxième cargaison. On doit procéder au balayage en utilisant soit du gaz inerte, soit de la vapeur de la deuxième cargaison si elle est compatible. Il convient de prendre des mesures pratiques pour veiller à ce que des polymères ou des peroxydes ne s'accumulent pas dans le système de stockage de la cargaison.

17.5 Cargaisons nécessitant un navire du type 1G

17.5.1 Tous les joints soudés bord à bord des tuyautages à cargaison dont le diamètre dépasse 75 mm devraient faire l'objet d'une radiographie à 100 %.

17.5.2 Les tuyaux de prélèvement d'échantillons de gaz ne devraient pas déboucher dans des zones non dangereuses ou passer par ces zones. Les alarmes mentionnées au paragraphe 13.6.2 doivent se déclencher lorsque la concentration de vapeur atteint la valeur limite autorisée.

17.5.3 La variante qui consiste à utiliser un matériel portatif de détection des gaz conformément aux dispositions du paragraphe 13.6.5 ne doit pas être autorisée.

17.5.4 Les salles de commande de la cargaison doivent être situées dans une zone non dangereuse et, qui plus est, tous les instruments doivent être du type indirect.

17.5.5 On doit protéger le personnel contre les effets d'une fuite importante de la cargaison en prévoyant à l'intérieur de la zone d'habitation un local conçu et équipé d'une manière jugée satisfaisante par l'Administration.

17.5.6 Nonobstant les prescriptions de l'alinéa 3.2.4.3, il faut interdire l'accès aux locaux du gaillard par une porte qui ouvre sur la tranche de la cargaison, sauf si un sas est prévu conformément à la section 3.6.

17.5.7 Nonobstant les prescriptions du paragraphe 3.2.7, il faut interdire l'accès aux postes de sécurité et aux locaux de machines des compartiments tourelle par des portes qui ouvrent sur la tranche de la cargaison.

17.6 Élimination de l'air

On devrait évacuer l'air des cuves à cargaison et des tuyautages associés avant de procéder au chargement et ensuite éliminer cet air par l'une des méthodes ci-après :

- .1 soit en admettant du gaz inerte pour maintenir une pression positive. La capacité de stockage ou de production de gaz inerte devrait être suffisante pour satisfaire les besoins d'exploitation normale et compenser la fuite des soupapes de sûreté. La teneur en oxygène du gaz inerte ne devrait être à aucun moment supérieure à 0,2 % en volume;
- .2 soit en contrôlant la température de la cargaison de manière à maintenir en permanence une pression positive.

17.7 Contrôle de l'humidité

Pour les gaz qui ne sont pas inflammables et qui peuvent devenir corrosifs ou réagir dangereusement au contact de l'eau, on devrait prendre des mesures contre l'humidité pour s'assurer que les cuves à cargaison sont sèches avant le chargement et que, pendant le déchargement, de l'air sec ou de la vapeur de cargaison est admis pour éviter une dépression. Pour l'application du présent paragraphe, l'air sec est un air qui a un point de rosée d'au plus -45°C à la pression atmosphérique.

17.8 Inhibition

Il y a lieu de bien s'assurer que la cargaison est suffisamment inhibée pour empêcher toute autoréaction (polymérisation ou dimérisation, par exemple) au cours de la traversée. Le fabricant doit fournir aux navires un certificat portant les mentions suivantes :

- .1 nom et quantité de l'inhibiteur incorporé;
- .2 date à laquelle l'inhibiteur a été incorporé et durée normale d'efficacité prévue;
- .3 limites de température affectant l'inhibiteur; et
- .4 mesures à prendre au cas où la durée de la traversée dépasserait la durée d'efficacité des inhibiteurs.

17.9 Écrans pare-flammes sur les orifices de dégagement

Lorsque l'on transporte une cargaison pour laquelle il est fait référence à la présente section, les orifices de dégagement des cuves à cargaison doivent être pourvus d'écrans pare-flammes ou de têtes de sécurité efficaces et facilement renouvelables d'un type approuvé. Lors de la conception des écrans pare-flammes et des orifices de dégagement, on doit tenir dûment compte de la possibilité de blocage de ces dispositifs par suite de

la congélation des vapeurs émanant de la cargaison ou du givrage lorsque les conditions météorologiques sont défavorables. Les écrans pare-flammes doivent être enlevés et remplacés par des écrans protecteurs conformément aux dispositions du paragraphe 8.2.15 lorsque l'on transporte une cargaison pour laquelle il n'est pas fait référence à la présente section.

17.10 Quantité maximale admissible de cargaison par cuve

Lorsque l'on transporte une cargaison à laquelle il est fait référence dans la présente section, la quantité de cargaison ne devrait pas dépasser 3 000 m³ par cuve.

17.11 Pompes à cargaisons et dispositifs de déchargement

17.11.1 Lorsque l'on transporte des liquides inflammables dans des cuves équipées de pompes à moteur électrique immergé, l'espace occupé par les vapeurs devrait être rendu inerte et avoir une pression positive avant le chargement, pendant le transport et pendant le déchargement.

17.11.2 La cargaison doit être déchargée uniquement par des pompes à arbre long ou des pompes immergées à commande hydraulique. Ces pompes doivent être conçues de manière à éviter la pression du liquide contre le presse-étoupe de l'arbre.

17.11.3 Le déplacement par gaz inerte peut être utilisé pour le déchargement de la cargaison des cuves indépendantes du type C à condition que le système de stockage de la cargaison soit conçu pour résister à la pression prévue.

17.12 Ammoniac

17.12.1 L'ammoniac anhydre peut provoquer une fissuration par corrosion sous contrainte dans les systèmes de stockage et de traitement en acier au carbone-manganèse ou en acier au nickel. Afin de réduire un tel risque, il convient de prendre au besoin les mesures précisées dans les paragraphes 17.12.2 à 17.12.8.

17.12.2 Lorsque l'on utilise de l'acier au carbone-manganèse, les cuves à cargaison, les réservoirs de traitement sous pression et les tuyautages à cargaison doivent être fabriqués en acier à grain fin dont la limite élastique minimale nominale n'est pas supérieure à 355 N/mm² et dont la limite élastique effective n'est pas supérieure à 440 N/mm². Une des mesures suivantes doit également être prise au niveau de la construction ou de l'exploitation :

- .1 un matériau moins résistant dont la résistance à la traction minimale nominale ne dépasse pas 410 N/mm² doit être utilisé; ou
- .2 les cuves à cargaison, etc. doivent subir un traitement de détensionnement thermique après soudure; ou
- .3 la température de transport doit être maintenue de préférence à un chiffre voisin du point d'ébullition du produit, à savoir -33°C, sans en aucun cas dépasser -20°C; ou
- .4 la teneur en eau de l'ammoniac ne doit pas être inférieure à 0,1 % (masse), ce qui doit être confirmé par un document remis au capitaine.

17.12.3 Si l'on utilise des aciers au carbone-manganèse ayant des propriétés élastiques supérieures aux limites spécifiées au paragraphe 17.12.2, les cuves à cargaison, les tuyautages, etc., achevés doivent recevoir un traitement de détensionnement thermique après soudure.

17.12.4 Les réservoirs de traitement sous pression et les tuyautages de la partie du système de réfrigération à condensat doivent subir un traitement de détensionnement thermique après soudure s'ils sont fabriqués en matériaux mentionnés au paragraphe 17.12.1.

17.12.5 Les caractéristiques de tension et d'élasticité des produits utilisés pour la soudure doivent dépasser le moins possible celles des matériaux entrant dans la construction des cuves ou des tuyautages.

17.12.6 L'acier au nickel contenant plus de 5 % de nickel et l'acier au carbone-manganèse ne satisfaisant pas aux prescriptions des paragraphes 17.12.2 et 17.12.3 sont particulièrement susceptibles de fissurer par suite de corrosion sous contrainte due à la présence d'ammoniac et ne doivent pas être utilisés pour les systèmes de stockage et de tuyautages servant au transport de ce produit.

17.12.7 L'acier au nickel ne contenant pas plus de 5 % de nickel peut être utilisé à condition que la température de transport satisfasse aux prescriptions du paragraphe 17.12.2.3.

17.12.8 Afin de réduire le plus possible le risque de fissuration par corrosion sous contrainte due à la présence d'ammoniac, il est conseillé de maintenir la teneur en oxygène dissous à une valeur inférieure à 2,5 ppm (masse). La meilleure façon d'y parvenir est de ramener la teneur moyenne en oxygène dans les cuves avant d'y introduire l'ammoniac liquide, à des valeurs inférieures à celles indiquées en fonction de la température de transport T dans le tableau ci-dessous :

T (°C)	O₂ (% volume)
jusqu'à -30	0,9
-20	0,5
-10	0,28
0	0,16
10	0,1
20	0,05
30	0,03

Les pourcentages en oxygène pour les températures intermédiaires peuvent être obtenus par interpolation directe.

17.13 Chlore

17.13.1 *Système de stockage de la cargaison*

17.13.1.1 La capacité de chaque cuve ne doit pas être supérieure à 600 m³ et la capacité totale de toutes les cuves à cargaison ne doit pas dépasser 1 200 m³.

17.13.1.2 La pression de vapeur de calcul de la cuve ne doit pas être inférieure à 1,35 MPa (voir les paragraphes 7.1.2 et 17.3.2).

17.13.1.3 Les parties de la cuve faisant saillie au-dessus du pont supérieur doivent être munies d'un moyen de protection contre le rayonnement thermique, en tenant compte d'un embrasement total.

17.13.1.4 Chaque cuve doit être munie de deux soupapes de sûreté à pression. Un disque de rupture en un matériau approprié doit être placé entre la cuve et les soupapes de sûreté à pression. La pression de rupture du disque doit être inférieure à 0,1 MPa à la pression d'ouverture de la soupape de sûreté à pression, qui devrait être réglée à la pression de vapeur de calcul de la cuve sans être toutefois inférieure à 1,35 MPa (pression manométrique). Il convient de brancher entre le disque de rupture et la soupape de sûreté, par l'intermédiaire d'une soupape à limitation de débit, un manomètre et un dispositif de détection du gaz. Des dispositions doivent être prises pour que la pression dans cet espace reste égale à la pression atmosphérique ou proche de celle-ci en exploitation normale.

17.13.1.5 Les dégagements des soupapes de sûreté à pression doivent être disposés de manière à réduire le plus possible les risques à bord du navire ainsi que ceux pour l'environnement. Les fuites des soupapes de sûreté doivent être canalisées vers l'installation d'absorption afin de réduire autant que possible la concentration de gaz. Le tuyau d'échappement des soupapes de sûreté doit aboutir à l'extrémité avant du navire et être disposé de manière à ce que le dégagement s'effectue hors-bord au niveau du pont, un dispositif étant prévu pour choisir le côté bâbord ou tribord; ce dispositif doit être muni d'un verrouillage mécanique garantissant que le tuyau de l'un de ces côtés est toujours ouvert.

17.13.1.6 L'Administration et l'administration portuaire peuvent exiger le transport réfrigéré du chlore à la pression maximale qu'elles auront spécifiée.

17.13.2 **Circuits de tuyautages à cargaison**

17.13.2.1 Le déchargement de la cargaison doit s'effectuer au moyen de vapeurs de chlore comprimées depuis la terre, d'air sec ou d'un autre gaz acceptable ou au moyen de pompes entièrement immergées. Les compresseurs de déchargement de la cargaison à bord des navires ne doivent pas être utilisés à cette fin. La pression dans l'espace de la cuve occupé par la vapeur ne doit pas être supérieure à 1,05 MPa (pression manométrique) pendant le déchargement.

17.13.2.2 La pression de calcul du circuit de tuyautages à cargaison ne doit pas être inférieure à 2,1 MPa (pression manométrique). Le diamètre interne des tuyaux à cargaison ne doit pas être supérieur à 100 mm. La compensation des mouvements des tuyaux due aux variations de température doit uniquement se faire au moyen de coudes. L'utilisation de joints à brides doit être limitée à un minimum et lorsqu'ils sont utilisés, les brides doivent être du type à collerettes à souder et à encastrement.

17.13.2.3 La décharge provenant des soupapes de sûreté doit s'effectuer dans l'installation d'absorption et la limitation du débit créée par cette unité doit être prise en considération lors de la conception des soupapes de sûreté (voir les paragraphes 8.4.3 et 8.4.4).

17.13.3 **Matériaux**

17.13.3.1 Les cuves à cargaison et circuits de tuyautages à cargaison doivent être construits en un acier approprié à la cargaison et pour une température de -40°C, même si la température en cours de transport doit être plus élevée.

17.13.3.2 Les cuves doivent subir un traitement de détensionnement thermique. Le détensionnement mécanique ne doit pas être accepté comme un équivalent.

17.13.4 ***Instruments : dispositifs de sécurité***

17.13.4.1 Le navire doit être muni d'une installation d'absorption du chlore reliée au circuit de tuyautages à cargaison et aux cuves à cargaison. Cette installation doit être capable de neutraliser 2 % au moins de la capacité totale des cuves à cargaison à un taux raisonnable d'absorption.

17.13.4.2 Lorsque l'on procède au dégazage des cuves à cargaison, les vapeurs ne doivent pas être rejetées dans l'atmosphère.

17.13.4.3 Il convient de prévoir un système de détection du gaz capable de déceler des concentrations de chlore d'au moins 1 ppm en volume. Des points d'échantillonnage doivent être prévus :

- .1 près du fond des espaces de cale;
- .2 dans les tuyaux à la sortie des soupapes de sûreté;
- .3 à la sortie de l'installation d'absorption du gaz;
- .4 à l'entrée des systèmes de ventilation desservant les locaux d'habitation, de service et de machines et les postes de sécurité; et
- .5 sur le pont, à l'extrémité avant, au milieu et à l'extrémité arrière de la tranche de la cargaison. Il n'est prescrit d'utiliser ces points que pendant la manutention de la cargaison et les opérations de dégazage.

Le système de détection du gaz doit être pourvu d'une alarme sonore et visuelle se déclenchant à 5 ppm.

17.13.4.4 Chaque cuve à cargaison doit être pourvue d'une alarme sonore de pression haute se déclenchant lorsque la pression atteint 1,05 MPa (pression manométrique).

17.13.5 ***Protection du personnel***

L'espace fermé prescrit au paragraphe 17.5.5 doit satisfaire aux prescriptions ci-après :

- .1 l'espace doit être facilement et rapidement accessible depuis les ponts exposés aux intempéries et les locaux d'habitation au moyen de sas et doit pouvoir être rendu rapidement étanche aux gaz;
- .2 l'une des douches de décontamination prescrite au paragraphe 14.4.3 doit être placée près du sas du pont exposé aux intempéries donnant accès à l'espace;
- .3 l'espace doit être conçu pour pouvoir recevoir l'équipage entier du navire et il doit être pourvu d'une source d'air non contaminée qui l'alimente pendant au moins 4 heures; et
- .4 il faut prévoir dans l'espace un appareil d'oxygénothérapie.

17.13.6 Limites de remplissage des cuves à cargaison

17.13.6.1 Les prescriptions du paragraphe 15.1.3.2 ne s'appliquent pas lorsque l'on prévoit de transporter du chlore.

17.13.6.2 La teneur en chlore du gaz contenu dans l'espace de la cuve à cargaison occupé par la vapeur, après le chargement, doit être supérieure à 80 % en volume.

17.14 Oxyde d'éthylène

17.14.1 Les prescriptions de la section 17.18 s'appliquent au transport de l'oxyde d'éthylène, avec les différences et les prescriptions supplémentaires ci-après.

17.14.2 On ne doit pas utiliser les cuves de pont pour le transport de l'oxyde d'éthylène.

17.14.3 Les aciers inoxydables des types 416 et 442 et la fonte ne doivent pas être utilisés dans les systèmes de stockage et de tuyautages des cargaisons d'oxyde d'éthylène.

17.14.4 Avant le chargement, il faut nettoyer à fond les cuves et les tuyautages associés de façon à éliminer toutes traces des cargaisons précédentes, sauf lorsque la toute dernière cargaison était de l'oxyde d'éthylène, de l'oxyde de propylène ou des mélanges de ces deux produits. Des précautions particulières doivent être prises dans le cas de l'ammoniac contenu dans des cuves construites en acier autre que de l'acier inoxydable.

17.14.5 L'oxyde d'éthylène ne doit être déchargé qu'au moyen de pompes à arbre long ou par déplacement par gaz inerte. La disposition des pompes doit être conforme aux dispositions du paragraphe 17.18.15.

17.14.6 L'oxyde d'éthylène ne doit être transporté que réfrigéré et maintenu à une température inférieure à 30°C.

17.14.7 Les soupapes de sûreté à pression doivent être tarées à 0,55 MPa (pression manométrique) au moins. La pression maximale de tarage doit faire l'objet d'une approbation spéciale de l'Administration.

17.14.8 La protection par azote prescrite au paragraphe 17.18.27 doit être telle que la concentration de l'azote dans l'espace de la cuve à cargaison occupé par la vapeur ne soit jamais inférieure à 45 % en volume.

17.14.9 Avant le chargement et aussi longtemps que les cuves à cargaison contiennent de l'oxyde d'éthylène liquide ou gazeux, leur atmosphère doit être rendue et maintenue inerte par azote.

17.14.10 Le dispositif d'eau diffusée prescrit au paragraphe 17.18.29 et celui qui est prescrit à la section 11.3 doivent fonctionner automatiquement en cas d'incendie dans le système de stockage de la cargaison.

17.14.11 On doit prévoir un dispositif de rejet à la mer qui permette de décharger la cargaison d'oxyde d'éthylène en cas de réaction spontanée incontrôlable.

17.15 Circuits de tuyautages séparés

Il faut prévoir des circuits de tuyautages séparés tels qu'ils sont définis au paragraphe 1.2.47.

17.16 Mélanges de méthylacétylène et de propadiène

17.16.1 Les mélanges de méthylacétylène et de propadiène doivent être convenablement stabilisés en vue de leur transport. En outre, des limites supérieures de température et de pression pendant la réfrigération doivent être spécifiées pour les mélanges.

17.16.2 Exemples de compositions stabilisées acceptables :

.1 Composition 1 :

- .1 rapport molaire maximal méthylacétylène/propadiène : 3 à 1;
- .2 concentration molaire maximale combinée de méthylacétylène et de propadiène : 65 %;
- .3 concentration molaire minimale combinée de propane, de butane et d'isobutane : 24 % dont au moins un tiers (sur une base molaire) doit être du butane et un tiers du propane; et
- .4 concentration molaire maximale combinée de propylène et de butadiène : 10 %;

.2 Composition 2 :

- .1 concentration molaire maximale combinée de méthylacétylène et de propadiène : 30 %;
- .2 concentration molaire maximale de méthylacétylène : 20 %;
- .3 concentration molaire maximale de propadiène : 20 %;
- .4 concentration molaire maximale de propylène : 45 %;
- .5 concentration molaire maximale combinée de butadiène et de butylène : 2 %;
- .6 concentration molaire minimale d'hydrocarbures saturés C4 : 4 %; et
- .7 concentration molaire minimale de propane : 25 %.

17.16.3 On peut accepter d'autres compositions à condition que la stabilité du mélange soit démontrée à la satisfaction de l'Administration.

17.16.4 Si un navire est pourvu d'un système de réfrigération direct dans lequel les vapeurs sont comprimées, ce dernier doit satisfaire aux prescriptions ci-après, sous réserve de limiter la pression et la température en fonction de la composition. Pour les compositions données à titre d'exemple au paragraphe 17.16.2, il convient de prévoir les dispositifs suivants :

- .1 un compresseur de gaz qui, durant son fonctionnement, ne porte pas la température de la vapeur au-delà de 60°C ni sa pression au-delà de 1,75 MPa (pression manométrique) et à l'intérieur duquel la vapeur ne peut pas rester stagnante alors que l'appareil continue à fonctionner;
- .2 les tuyautages de refoulement de chaque étage du compresseur ou de chacun des cylindres du même étage d'un compresseur à piston doivent comporter :
 - .1 deux interrupteurs d'arrêt dont le déclenchement est provoqué par une élévation de la température, réglés sur 60°C ou moins;
 - .2 un interrupteur d'arrêt dont le déclenchement est provoqué par une élévation de la pression, réglé sur une pression de 1,75 MPa (pression manométrique) ou moins; et
 - .3 une soupape de sûreté d'arrêt à une pression de 1,8 MPa (pression manométrique) ou moins;
- .3 le dégagement de la soupape de sûreté prescrite à l'alinéa .2.3 doit se faire à un mât satisfaisant aux prescriptions des paragraphes 8.2.10, 8.2.11 et 8.2.15 et non vers le tuyau d'aspiration du compresseur; et
- .4 une alarme sonore qui se déclenche dans le poste de commande de la cargaison et à la passerelle de navigation lorsqu'un interrupteur de pression haute ou un interrupteur de température haute est déclenché.

17.16.5 Le circuit de tuyautages des cuves devant être rempli de mélanges de méthylacétylène et de propadiène, y compris le système de réfrigération de la cargaison, doit être soit indépendant (tel que défini au paragraphe 1.2.28), soit séparé (tel que défini au paragraphe 1.2.47) des circuits de tuyautages et systèmes de réfrigération d'autres cuves. Une telle séparation est prescrite pour tous les tuyaux de dégagement des liquides et gaz et tous les autres éventuels raccordements tels que les tuyaux communs d'alimentation en gaz inerte.

17.17 Azote

Les matériaux de construction et le matériel associé tel que l'isolation doivent résister aux effets de fortes concentrations d'oxygène causées par la condensation et l'enrichissement aux basses températures atteintes dans certaines parties du système de stockage de la cargaison. On doit prêter une attention particulière à la ventilation dans les zones où la condensation pourrait se produire, afin d'éviter la stratification de l'atmosphère enrichie d'oxygène.

17.18 Oxyde de propylène et mélanges d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène ayant une teneur maximale en oxyde d'éthylène (en masse) de 30 %

17.18.1 Les produits transportés dans le cadre des dispositions de la présente section doivent être exempts d'acétylène.

17.18.2 Les cuves à cargaison qui n'ont pas fait l'objet d'un nettoyage approprié ne doivent pas être utilisées pour le transport de ces produits si l'une de leurs trois cargaisons précédentes était constituée d'un produit connu pour favoriser la polymérisation, tel que :

- .1 l'ammoniac anhydre et les solutions ammoniacales;
- .2 les amines et solutions d'amines; et
- .3 les substances oxydantes (par exemple le chlore).

17.18.3 Avant d'être chargées, les cuves doivent être nettoyées à fond, de façon à éliminer toute trace des cargaisons précédentes dans les cuves et les tuyautages associés, sauf lorsque la toute dernière cargaison était de l'oxyde de propylène ou des mélanges d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène. Des précautions particulières doivent être prises dans le cas de l'ammoniac dans des cuves construites en acier autre que de l'acier inoxydable.

17.18.4 Dans tous les cas, l'efficacité des méthodes de nettoyage des cuves et des tuyautages associés doit être contrôlée au moyen d'essais ou d'inspections appropriés pour vérifier qu'il ne reste aucune trace de matière acide ou alcaline pouvant présenter un danger en présence de ces produits.

17.18.5 Les cuves doivent être visitées et inspectées avant chaque premier chargement de ces produits afin de vérifier l'absence de contamination, de dépôts de rouille importants et de défauts de structure visibles. Lorsque des cuves à cargaison sont affectées en permanence au transport de ces produits, ces inspections doivent être effectuées au minimum tous les deux ans.

17.18.6 Les cuves servant au transport de ces produits doivent être construites en acier ou en acier inoxydable.

17.18.7 Les cuves ayant contenu ces produits peuvent être utilisées pour le transport d'autres cargaisons après un nettoyage minutieux, par lavage ou balayage, des cuves et des tuyautages associés.

17.18.8 Tous les sectionnements, toutes les brides, tous les accessoires et tout le matériel associé doivent être d'un type approprié pour ces produits et doivent être construits en acier ou en acier inoxydable, conformément à des normes reconnues. Les opercules ou les surfaces des opercules, les sièges et autres parties des sectionnements sujettes à l'usure, doivent être en acier inoxydable contenant au moins 11 % de chrome.

17.18.9 Les joints d'étanchéité doivent être en matériaux qui ne réagissent pas avec ces produits, ne se dissolvent pas dans ces produits ou ne fassent pas baisser la température d'inflammation spontanée de ces produits et qui soient résistants au feu et possèdent un comportement mécanique approprié. La surface en contact avec la cargaison doit être en polytétrafluoréthylène (PTFE) ou en matériaux assurant un degré de sécurité similaire en raison de leur caractère inerte. Des joints d'étanchéité constitués de spirales d'acier inoxydable avec un bourrage en PTFE ou en polymère fluoré similaire peuvent être acceptés par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

17.18.10 L'isolation et les garnitures, lorsqu'on les utilise, doivent être constituées par un matériau qui ne réagisse pas avec ces produits, ne se dissolve pas dans ces produits et ne fasse pas baisser la température d'inflammation spontanée de ces produits.

17.18.11 D'une manière générale, les matériaux ci-après ne se sont pas avérés satisfaisants pour les joints d'étanchéité, les garnitures et des emplois similaires dans les systèmes de stockage de ces produits et devraient être essayés avant d'être approuvés :

- .1 néoprène ou caoutchouc naturel, s'il entre en contact avec ces produits;
- .2 amiante ou liants utilisés avec l'amiante; et
- .3 matériaux contenant des oxydes de magnésium, par exemple laines minérales.

17.18.12 Les tuyautages de chargement et de déchargement doivent s'étendre jusqu'à une distance de moins de 100 mm du fond de la cuve ou de tout puisard.

17.18.13 Les produits doivent être chargés et déchargés de manière à empêcher tout dégagement de vapeur des cuves à l'air libre. Si l'on renvoie les vapeurs à terre pendant le chargement, le dispositif de retour des vapeurs relié à un système de stockage des produits doit être indépendant de tous les autres systèmes de stockage.

17.18.14 Pendant les opérations de déchargement, la pression à l'intérieur de la cuve à cargaison doit être maintenue à un niveau supérieur à 0,007 MPa (pression manométrique).

17.18.15 La cargaison ne doit être déchargée qu'au moyen de pompes à arbre long, de pompes immergées actionnées hydrauliquement ou par pression de gaz inerte. Chaque pompe à cargaison doit être conçue de manière que le produit ne s'échauffe pas d'une manière significative si le tuyautage de refoulement de la pompe est fermé ou obturé d'une autre manière.

17.18.16 Les dégagements des cuves transportant ces produits doivent être indépendants de ceux des cuves transportant d'autres produits. Des installations doivent être prévues pour prélever des échantillons du contenu des cuves sans ouvrir les cuves à l'air libre.

17.18.17 Les manches à cargaison utilisées pour le transfert de ces produits doivent porter la mention "À UTILISER UNIQUEMENT POUR LE TRANSFERT D'OXYDE D'ALKYLÈNE".

17.18.18 La teneur en ces produits dans les espaces de cale doit être surveillée. Les espaces de cale qui entourent des cuves indépendantes du type A et du type B doivent aussi être rendus inertes et la teneur en oxygène doit y être surveillée. Celle-ci doit être maintenue au-dessous de 2 %. On peut utiliser un matériel d'échantillonnage portatif.

17.18.19 Avant de débrancher les conduites de terre, la pression dans les conduites de liquide et de vapeur doit être abaissée grâce à des sectionnements appropriés installés sur le collecteur de chargement. Les liquides et les vapeurs de ces conduites ne doivent pas dégager à l'atmosphère.

17.18.20 Les cuves doivent être conçues pour la pression maximale prévue lors du chargement, du transport et du déchargement de la cargaison.

17.18.21 Les cuves affectées au transport d'oxyde de propylène dont la pression de calcul est inférieure à 0,06 MPa et les cuves affectées au transport de mélanges d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène dont la pression de calcul est inférieure à 0,12 MPa doivent être pourvues d'un dispositif de refroidissement pour maintenir la cargaison au-dessous de la température de référence. La température de référence est visée au paragraphe 15.1.3.

17.18.22 Les soupapes de sûreté à pression ne doivent pas être tarées à une pression de moins de 0,02 MPa (pression manométrique) et, dans le cas des cuves indépendantes du type C, ces soupapes ne doivent pas être tarées à une pression de plus de 0,7 MPa (pression manométrique) pour le transport d'oxyde de propylène et de plus de 0,53 MPa (pression manométrique) pour le transport de mélanges d'oxyde d'éthylène et d'oxyde de propylène.

17.18.23 Le circuit de tuyautages desservant les cuves devant transporter ces produits doit être complètement séparé des circuits de tuyautages desservant toutes les autres cuves, y compris des cuves vides, et de tous les compresseurs de cargaison. Si le circuit de tuyautages des cuves devant transporter ces produits n'est pas indépendant (conformément à la définition du paragraphe 1.2.28), la séparation requise des tuyautages doit se faire en ôtant des manchettes de raccordement, des sectionnements ou d'autres tronçons de tuyaux et en installant, à la place, des brides d'obturation. Cette séparation doit s'effectuer pour tous les tuyautages de cargaison liquide ou gazeuse, tous les tuyaux de dégagement des liquides et gaz et tous les autres éventuels raccordements tels que les tuyaux communs d'alimentation en gaz inerte.

17.18.24 Ces produits ne doivent être transportés que conformément aux plans de manutention de la cargaison approuvés par l'Administration. Chaque disposition prévue pour un chargement doit faire l'objet d'un plan distinct de manutention de la cargaison. Les plans de manutention de la cargaison doivent montrer l'ensemble du circuit de tuyautages de la cargaison et les emplacements où il est nécessaire d'installer des brides d'obturation pour satisfaire aux prescriptions ci-dessus relatives à la séparation des tuyautages. Un exemplaire de chaque plan de manutention de la cargaison approuvé doit être conservé à bord du navire. Le certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac doit porter une mention des plans approuvés de manutention de la cargaison.

17.18.25 Avant chaque premier chargement de ces produits et chaque fois que l'on a ultérieurement recours de nouveau à ce service, on doit obtenir auprès d'une personne responsable jugée acceptable par l'administration portuaire un certificat attestant que la séparation requise des tuyautages a été effectuée et ce certificat doit être conservé à bord du navire. Tout raccord entre une bride d'obturation et une bride de tuyautage doit comporter un fil métallique et un sceau mis en place par la personne responsable de façon qu'il soit impossible d'ôter la bride d'obturation par inadvertance.

17.18.26 Les limites maximales admissibles de remplissage de chaque cuve à cargaison doivent être précisées pour chacune des températures de chargement à envisager, conformément à la section 15.5.

17.18.27 La cargaison doit être transportée sous isolement de protection convenable constitué par de l'azote gazeux. Un système automatique pour compléter la quantité d'azote doit être installé pour éviter que la pression dans la cuve ne tombe au-dessous de 0,007 MPa (pression manométrique) du fait d'une baisse de la température du produit due aux conditions ambiantes ou à un fonctionnement défectueux du système de refroidissement. Une quantité suffisante d'azote doit être disponible à bord pour répondre à la demande du dispositif de contrôle automatique de la pression. De l'azote commercialement pur (99,9 % en volume) doit

être utilisé pour l'isolement de protection. Une batterie de bouteilles d'azote reliées aux cuves à cargaison par un détendeur peut être considérée comme un système "automatique" dans le présent contexte.

17.18.28 Avant et après le chargement, l'espace de la cuve à cargaison rempli de vapeurs doit être analysé pour vérifier que la teneur en oxygène n'est pas supérieure à 2 % en volume.

17.18.29 Il doit être prévu un dispositif de projection d'eau diffusée d'un débit suffisant qui permette d'isoler efficacement la zone entourant le collecteur de chargement, les tuyautages du pont découvert destinés à la manutention du produit et les dômes des cuves. La disposition des tuyautages et des ajutages doit permettre un débit uniforme sur toute la surface protégée à raison d'un taux uniforme de 10 l/m²/min. Ce dispositif doit être conçu de manière que tout déversement de cargaison soit entraîné par l'eau.

17.18.30 Ce dispositif de projection d'eau diffusée doit pouvoir être commandé manuellement à distance et sur place en cas d'incendie dans le système de stockage de la cargaison. Les télécommandes manuelles doivent être conçues de manière qu'il soit possible de mettre en marche les pompes d'alimentation du dispositif d'eau diffusé et d'actionner tout sectionnement normalement fermé du circuit à partir d'un emplacement approprié situé à l'extérieur de la tranche de la cargaison et à proximité des locaux d'habitation; ces télécommandes doivent être facilement accessibles et pouvoir être utilisées en cas d'incendie dans les zones protégées.

17.18.31 Outre le dispositif de projection d'eau diffusée prescrit ci-dessus, lorsque la température ambiante le permet, une lance d'eau sous pression doit être prête à être utilisée immédiatement pendant les opérations de chargement et de déchargement.

17.19 Chlorure de vinyle

Lorsque l'on empêche la polymérisation du chlorure de vinyle en ajoutant un inhibiteur, les dispositions de la section 17.8 s'appliquent. Lorsque le produit n'est pas inhibé ou est insuffisamment inhibé, la teneur en oxygène du gaz inerte utilisé pour l'application de la section 17.6 ne doit pas être supérieure à 0,1 %. On doit analyser les échantillons de gaz inerte provenant des cuves et des tuyautages avant de commencer le chargement. On doit maintenir en permanence une pression positive dans les cuves lors du transport du chlorure de vinyle ainsi que pendant les voyages sur lest effectués entre des transports successifs.

17.20 Cargaisons de Mixed C4

17.20.1 Les cargaisons qui peuvent être transportées individuellement en vertu des prescriptions du Recueil, à savoir le butane, les butylènes et le butadiène, peuvent être transportées en mélanges, sous réserve des dispositions de la présente section. Ces cargaisons peuvent être désignées sous les différents noms "C4 brut", "butadiène brut", "C4 brut obtenu par vapocraquage", "C4 résiduaire obtenu par vapocraquage", "flux de C4", "raffinats de C4", ou peuvent être expédiées sous une description différente. Dans tous les cas, leurs fiches de données de sécurité pour matière dangereuse doivent être consultées, du fait que la teneur en butadiène du mélange est primordiale étant donné que ce produit est potentiellement toxique et réactif. S'il est admis que la pression de vapeur du butadiène est relativement faible, si ces mélanges contiennent du butadiène, ils doivent être considérés comme toxiques et les précautions appropriées doivent être prises.

17.20.2 Si la cargaison de Mixed C4 expédiée conformément aux dispositions de la présente section a une concentration molaire de butadiène de plus de 50 %, les précautions relatives à l'inhibiteur décrites dans la section 17.8 doivent s'appliquer.

17.20.3 À moins que des données spécifiques sur les coefficients de dilatation du liquide ne soient indiquées pour le mélange spécifique chargé, les restrictions relatives aux limites de remplissage énoncées dans le chapitre 15 doivent être calculées en supposant que la cargaison a une teneur en composants de 100 % et que le taux d'expansion est le plus élevé.

17.21 Dioxyde de carbone : pureté élevée

17.21.1 Une chute de pression non contrôlée de la cargaison peut entraîner une "sublimation" et la cargaison passe alors de l'état liquide à l'état solide. La température à "point triple" précise d'une cargaison de dioxyde de carbone donnée doit être fournie avant le chargement de la cargaison et elle est fonction de la pureté de cette cargaison, ce dont il doit être tenu compte lors du réglage des instruments relatifs à la cargaison. La pression de tarage pour les alarmes et les mesures automatiques décrites dans la présente section doit être fixée à 0,05 MPa au moins au-dessus du point triple de la cargaison transportée. Le "point triple" du dioxyde de carbone pur se situe à 0,5 MPa (pression manométrique) et à -54,4°C.

17.21.2 La cargaison peut se solidifier lorsque la soupape de sûreté d'une cuve à cargaison, installée conformément aux dispositions de la section 8.2, ne s'ouvre pas. Pour éviter cela, il faut prévoir un moyen d'isoler les soupapes de sûreté des cuves à cargaison et les prescriptions du paragraphe 8.2.9.2 ne s'appliquent pas lors du transport de ce type de dioxyde de carbone. Les tuyautages de déchargement des soupapes de sûreté à pression doivent être conçus de manière à ne pas être obstrués, ce qui pourrait entraîner un encrassement. Il ne faut pas installer d'écrans de protection aux orifices de sortie des soupapes de sûreté des tuyautages de déchargement, si bien que les prescriptions du paragraphe 8.2.15 ne s'appliquent pas.

17.21.3 Les tuyautages de déchargement des soupapes de sûreté à pression n'ont pas à satisfaire aux prescriptions du paragraphe 8.2.10, mais ils doivent être conçus de manière à ne pas être obstrués, ce qui pourrait entraîner un encrassement. Il ne faut pas installer d'écrans de protection aux orifices des soupapes de sûreté des tuyautages de déchargement, si bien que les prescriptions du paragraphe 8.2.15 ne s'appliquent pas.

17.21.4 Lors du transport du dioxyde de carbone, il convient d'assurer une surveillance permanente des cuves à cargaison pour détecter toute pression basse. Une alarme sonore et visuelle doit être déclenchée dans le poste de commande de la cargaison et à la passerelle. Si la pression à l'intérieur de la cuve à cargaison continue de chuter jusqu'à 0,05 MPa du "point triple" de cette cargaison, le dispositif de surveillance doit automatiquement fermer tous les sectionnements des collecteurs à cargaison liquide et gazeuse et arrêter tous les compresseurs et pompes à cargaisons. Le dispositif d'arrêt d'urgence prescrit par la section 18.10 peut être utilisé à cet effet.

17.21.5 Tous les matériaux utilisés dans les cuves à cargaison et les circuits de tuyautages à cargaison doivent être appropriés pour la température la plus basse qui peut être atteinte en service, laquelle correspond à la température de saturation de la cargaison de dioxyde de carbone, à la pression de tarage du dispositif de sécurité automatique décrit dans le paragraphe 17.21.1.

17.21.6 Les espaces des cales à cargaison, les locaux de compresseurs de la cargaison et les autres espaces clos dans lesquels du dioxyde de carbone peut s'accumuler doivent être munis d'un dispositif de surveillance permanente de la teneur en dioxyde de carbone. Ce dispositif fixe de détection des gaz remplace les prescriptions de la section 13.6 et les espaces de cales doivent être surveillés en permanence même si le navire est équipé d'un système de stockage de la cargaison du type C.

17.22 Dioxyde de carbone (de récupération)

17.22.1 Les prescriptions de la section 17.21 s'appliquent également à cette cargaison. En outre, les matériaux de construction utilisés dans le système de stockage de la cargaison doivent aussi tenir compte de la possibilité de corrosion dans le cas où la cargaison de dioxyde de carbone de récupération contient des impuretés telles que l'eau, le dioxyde de soufre, etc., qui peuvent entraîner une corrosion acide ou d'autres problèmes.

CHAPITRE 18

PRESCRIPTIONS EN MATIÈRE D'EXPLOITATION

Objectif

S'assurer que l'ensemble du personnel qui participe aux opérations concernant la cargaison dispose de suffisamment de renseignements sur les propriétés de la cargaison et l'exploitation du système de stockage de la cargaison afin de procéder en toute sécurité aux opérations concernant la cargaison.

18.1 Généralités

18.1.1 Le personnel qui prend part aux opérations à bord d'un transporteur de gaz liquéfiés doit connaître les prescriptions particulières et les précautions nécessaires liées à la sécurité de l'exploitation.

18.1.2 Un exemplaire du Recueil ou de la réglementation nationale contenant les dispositions de ce Recueil doit se trouver à bord de tout navire auquel s'appliquent les dispositions du Recueil.

18.2 Manuels sur les opérations concernant la cargaison

18.2.1 Le navire doit avoir à son bord des exemplaires des manuels d'exploitation suffisamment détaillés du système de stockage de la cargaison et approuvés par l'Administration de sorte que le personnel formé puisse exploiter en toute sécurité le navire en tenant dûment compte des risques et des propriétés des cargaisons qu'il est permis de transporter.

18.2.2 Ces manuels doivent contenir les renseignements ci-après, sans toutefois s'y limiter :

- .1 l'exploitation générale du navire entre deux mises en cale sèche, y compris les procédures de refroidissement et de réchauffement des cuves à cargaison, le transfert (y compris le transfert de navire à navire), l'échantillonnage de la cargaison, le dégazage, le ballastage, le nettoyage des cuves et le changement de cargaison;

- .2 les systèmes de régulation de la température et de la pression de la cargaison;
- .3 les limites associées au système de stockage de la cargaison, y compris les températures minimales (système de stockage de la cargaison et double coque), pressions maximales, débits, limites de remplissage et limites des mouvements de liquides;
- .4 l'azote et les dispositifs de mise en atmosphère inerte;
- .5 les procédures de lutte contre l'incendie : fonctionnement et entretien des dispositifs de lutte contre l'incendie et utilisation d'agents d'extinction;
- .6 l'équipement spécial nécessaire pour assurer la sécurité de la manutention de la cargaison;
- .7 les dispositifs fixes et portatifs de détection des gaz;
- .8 les dispositifs de contrôle, d'alarme et de sécurité;
- .9 les dispositifs d'arrêt d'urgence;
- .10 les procédures de modification des pressions de tarage des soupapes de sûreté à pression, conformément aux paragraphes 8.2.8 et 4.13.2.3; et
- .11 les procédures à suivre en cas d'urgence, y compris l'isolement des soupapes de sûreté des cuves à cargaison, le dégazage des cuves individuelles et l'accès à ces dernières et les opérations de transfert de navire à navire dans une situation d'urgence.

18.3 Renseignements sur la cargaison

18.3.1 Une documentation donnant tous les éléments nécessaires à la sécurité du transport de la cargaison doit être placée à bord à la disposition de tous les intéressés. Elle doit contenir pour chaque produit transporté :

- .1 une description complète des propriétés physiques et chimiques de la cargaison, nécessaire pour assurer la sécurité du transport et du stockage de la cargaison;
- .2 la réactivité avec d'autres cargaisons qui peuvent être transportées à bord conformément au Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac;
- .3 les mesures à prendre en cas de déversement ou de fuite;
- .4 les mesures à prendre en cas de contact accidentel avec des personnes;
- .5 les méthodes de lutte contre l'incendie et les agents à utiliser;
- .6 l'équipement spécial nécessaire pour assurer la sécurité de la manutention d'une cargaison donnée; et
- .7 les procédures à suivre en cas d'urgence.

18.3.2 Les données physiques communiquées au capitaine conformément au paragraphe 18.3.1.1 doivent inclure des renseignements concernant la masse volumique relative de la cargaison à différentes températures pour permettre de calculer les limites de remplissage des cuves à cargaison conformément aux prescriptions du chapitre 15.

18.3.3 Les plans d'intervention élaborés conformément au paragraphe 18.3.1.3 en cas de déversement de cargaisons transportées à température ambiante doivent tenir compte de la diminution éventuelle de la température locale, comme c'est le cas lorsque la cargaison déversée est à la pression atmosphérique et de l'effet éventuel de ce refroidissement sur l'acier de la coque.

18.4 Aptitude au transport

18.4.1 Le capitaine doit vérifier que la quantité et les caractéristiques de chaque produit à charger correspondent aux spécifications portées sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac prévu à la section 1.4 et dans le manuel d'information sur le chargement et la stabilité prescrit au paragraphe 2.2.5 et que ces produits sont mentionnés sur le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac comme prescrit aux termes de la section 4 du certificat.

18.4.2 On devrait veiller à éviter les réactions chimiques dangereuses en cas de mélange de cargaisons. Ces précautions sont particulièrement importantes en ce qui concerne :

- .1 les méthodes de nettoyage des cuves prescrites lorsque la même cuve est utilisée successivement pour différentes cargaisons; et
- .2 le transport simultané de cargaisons qui réagissent en cas de mélange. On ne doit autoriser ce mode de transport que si les systèmes de stockage des cargaisons dans leur totalité, y compris les circuits de tuyautages à cargaison, les cuves, les systèmes de dégagement et de réfrigération, sans que cette liste soit limitative, sont séparés conformément à la définition donnée au paragraphe 1.2.47.

18.4.3 Dans le cas des cargaisons qui doivent être inhibées, la cargaison doit être refusée si le certificat exigé par la section 17.8 n'est pas fourni.

18.5 Transport de cargaisons à basse température

Lorsque l'on transporte des cargaisons à basse température, il conviendrait de satisfaire aux dispositions suivantes :

- .1 on devrait appliquer strictement la méthode de mise en froid prescrite pour la cuve et pour les tuyautages et le matériel associé;
- .2 on devrait procéder au chargement de manière à s'assurer qu'il n'y a de gradient anormal de température dans aucune cuve à cargaison, ni dans les tuyautages ou autre matériel associé; et
- .3 les dispositifs de chauffage liés aux systèmes de stockage de la cargaison, s'il y en a, devraient fonctionner de façon à éviter toute baisse de la température au-dessous de la limite pour laquelle le matériau de la structure de la coque est conçu.

18.6 Opérations de transfert de la cargaison

18.6.1 Le personnel du navire et les personnes responsables de l'installation de transfert devraient se concerter avant les opérations de transfert de la cargaison. Cette concertation devrait notamment porter sur les renseignements relatifs aux opérations prévues de transfert de la cargaison et aux procédures à suivre en cas de situation critique. Une liste de contrôle reconnue dans le secteur devrait être remplie concernant le transfert de la cargaison prévu et les communications devraient être maintenues pendant toute la durée de ces opérations.

18.6.2 Les commandes de manutention de la cargaison et alarmes essentielles doivent être vérifiées et mises à l'essai avant de commencer les opérations de transfert.

18.7 Formation du personnel

18.7.1 Le personnel doit être convenablement entraîné à l'exploitation et à la sécurité des transporteurs de gaz liquéfiés, conformément aux prescriptions de la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille STCW, telle que modifiée, du Code international de gestion de la sécurité et du Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accident dû à des marchandises dangereuses (GSMU). Au minimum :

- .1 tous les membres du personnel doivent être convenablement entraînés à l'utilisation de l'équipement de protection prévu à bord. Ils doivent en outre être entraînés aux mesures à prendre en cas de situation critique qui correspondent à leurs fonctions; et
- .2 les officiers doivent être entraînés aux mesures à prendre en cas de situation critique créée par des fuites, des déversements ou un incendie touchant la cargaison et un nombre suffisant d'entre eux doit en outre pouvoir dispenser les secours de première urgence adaptés aux cargaisons transportées.

18.8 Entrée dans les espaces clos²¹

18.8.1 Dans des conditions d'exploitation normales, le personnel ne doit pas pénétrer dans les cuves à cargaison, les espaces de cale, les espaces vides ou les autres espaces clos dans lesquels les gaz peuvent s'accumuler, sauf si l'on vérifie la teneur en gaz de l'atmosphère de cet espace au moyen d'un matériel fixe ou portatif pour s'assurer qu'il y a suffisamment d'oxygène et que l'atmosphère n'est pas toxique.

18.8.2 S'il est nécessaire de dégazer et d'aérer un espace de cale entourant une cuve à cargaison du type A pour une inspection de routine et qu'une cargaison inflammable est transportée dans la cuve à cargaison, l'inspection doit être effectuée lorsque la cuve contient uniquement la quantité minimale de cargaison suffisante pour maintenir la cuve à cargaison froide. La cale doit être remise en atmosphère inerte dès que l'inspection est terminée.

18.8.3 Le personnel pénétrant dans tout espace désigné comme dangereux à bord d'un navire transportant des produits inflammables ne doit y introduire aucune source potentielle d'inflammation à moins que l'espace n'ait été certifié exempt de gaz et maintenu dans cet état.

²¹ Se reporter aux Recommandations révisées concernant l'entrée dans les espaces clos à bord des navires, que l'Organisation a adoptées par la résolution A.1050(27).

18.9 Échantillonnage de la cargaison

18.9.1 Tout échantillonnage de la cargaison doit être effectué sous la supervision d'un responsable qui doit s'assurer que toutes les personnes prenant part à l'opération sont munies de vêtements de protection adaptés aux risques que présente la cargaison.

18.9.2 Lors du prélèvement d'échantillons de cargaison liquide, le responsable doit s'assurer que le matériel d'échantillonnage est approprié pour les températures et les pressions en jeu, y compris la pression de refoulement des pompes à cargaison, le cas échéant.

18.9.3 Le responsable doit s'assurer que le matériel d'échantillonnage de la cargaison utilisé est raccordé correctement pour éviter toute fuite de la cargaison.

18.9.4 Si la cargaison qui doit être échantillonnée est un produit toxique, le responsable doit s'assurer qu'un système d'échantillonnage en circuit fermé, tel que défini au paragraphe 1.2.15, est utilisé pour réduire au minimum tout dégagement de cargaison dans l'atmosphère.

18.9.5 Une fois les opérations d'échantillonnage achevées, le responsable doit s'assurer que les soupapes d'échantillonnage utilisées sont correctement fermées et que les raccords utilisés sont correctement obturés.

18.10 Dispositif d'arrêt d'urgence de la cargaison

18.10.1 Généralités

18.10.1.1 Un dispositif d'arrêt d'urgence de la cargaison doit être installé pour arrêter l'écoulement de la cargaison en cas de situation d'urgence, soit à l'intérieur du navire, soit pendant le transfert de la cargaison dans un navire ou à terre. Le dispositif d'arrêt d'urgence doit être conçu de manière à éviter une éventuelle surpression à l'intérieur des tuyautages de transfert de la cargaison (voir l'alinéa 18.10.2.1.4).

18.10.1.2 Les systèmes auxiliaires de conditionnement de la cargaison qui utilisent des liquides ou des vapeurs toxiques ou inflammables doivent être considérés comme des systèmes de stockage de la cargaison aux fins du dispositif d'arrêt d'urgence. Il n'est pas nécessaire d'inclure dans les dispositifs d'arrêt d'urgence les systèmes de refroidissement indirects utilisant un agent inerte, tel que l'azote.

18.10.1.3 Le dispositif d'arrêt d'urgence doit être actionné par les déclenchements manuels et automatiques répertoriés dans le tableau 18.1. Des déclenchements additionnels ne peuvent être inclus dans le dispositif d'arrêt d'urgence que s'il peut être démontré que leur inclusion ne diminue ni l'intégrité ni la fiabilité du dispositif dans son ensemble.

18.10.1.4 Les dispositifs d'arrêt d'urgence du navire doivent inclure une liaison navire-côtière conforme à des normes reconnues²².

18.10.1.5 Un schéma fonctionnel du dispositif d'arrêt d'urgence et des dispositifs connexes doit être fourni dans le poste de commande de la cargaison et à la passerelle de navigation.

²² Norme 28460:2010 de l'ISO Industries du pétrole et du gaz naturel - Installations et équipements relatifs au gaz naturel liquéfié - Interface terre-navire et opérations portuaires.

18.10.2. **Prescriptions relatives aux sectionnements d'arrêt d'urgence**

18.10.2.1 Généralités

18.10.2.1.1 *Sectionnement d'arrêt d'urgence* désigne tout sectionnement activé par le dispositif d'arrêt d'urgence.

18.10.2.1.2 Les sectionnements d'arrêt d'urgence doivent être commandés à distance, être du type à fermeture automatique par manque d'énergie (se fermant lorsqu'il y a arrêt de l'alimentation en énergie), pouvoir être fermés manuellement sur place et avoir une indication claire de la position dans laquelle ils se trouvent. Outre la fermeture manuelle sur place du sectionnement d'arrêt d'urgence, il est possible d'installer un sectionnement commandé manuellement monté en série avec le sectionnement d'arrêt d'urgence. Ce sectionnement à fermeture manuelle doit être situé à côté du sectionnement d'arrêt d'urgence. Des dispositions doivent être prévues si du liquide reste coincé au cas où le sectionnement d'arrêt d'urgence se fermerait alors que le sectionnement à fermeture manuelle est lui aussi fermé.

18.10.2.1.3 Les sectionnements d'arrêt d'urgence des tuyautages à liquide doivent pouvoir se fermer complètement et sans à-coups en 30 secondes. Des renseignements sur le temps de fermeture des sectionnements et leurs caractéristiques d'exploitation devraient se trouver à bord et ce temps de fermeture devrait pouvoir être vérifié et reproduit.

18.10.2.1.4 Le temps de fermeture du sectionnement visé aux paragraphes 13.3.1 à 13.3.3 (soit le temps qui s'écoule depuis le moment où le signal de fermeture est donné jusqu'à ce que le sectionnement soit totalement fermé) ne devrait pas dépasser :

$$\frac{3\,600\,U}{LR} \text{ (seconde)}$$

dans cette formule :

U = volume du creux (m³) au niveau auquel le signal se déclenche;

LR = débit maximal de chargement agréé entre le navire et l'installation à terre (m³/h).

Le débit de chargement devrait être réglé de manière à limiter les à-coups de pression en cas de fermeture du sectionnement, de sorte qu'il ne dépasse pas un niveau acceptable, compte tenu de la manche ou du bras de chargement, des circuits de tuyautages du navire et de terre, selon le cas.

18.10.2.2 Raccords de collecteurs navire-terre et navire-navire

Un sectionnement d'arrêt d'urgence doit être installé à chaque raccord de collecteur. Les raccords de collecteur de la cargaison qui ne sont pas utilisés pendant les opérations de transfert doivent être obturés à l'aide de brides d'obturation prévues pour supporter la pression de calcul du circuit de cargaison.

18.10.2.3 Sectionnements du système de stockage de la cargaison

Si les sectionnements du système de stockage de la cargaison, tels que définis dans la section 5.5, sont également des sectionnements d'arrêt d'urgence au sens du paragraphe 18.10, il faut alors appliquer les prescriptions du paragraphe 18.10.

18.10.3 Commandes du dispositif d'arrêt d'urgence

18.10.3.1 Au minimum, le dispositif d'arrêt d'urgence doit pouvoir être commandé manuellement à l'aide d'une commande unique située à la passerelle et soit depuis le poste de commande prescrit au paragraphe 13.1.2, soit depuis la salle de commande de la cargaison, si elle existe, et au moins depuis deux emplacements situés dans la tranche de la cargaison.

18.10.3.2 Le dispositif d'arrêt d'urgence doit être actionné automatiquement si un incendie est détecté sur les ponts exposés aux intempéries de la tranche de la cargaison et/ou dans les locaux de machines de la cargaison. Le moyen de détection utilisé sur les ponts exposés aux intempéries doit couvrir au minimum les dômes de liquide et de vapeur des cuves à cargaison, les collecteurs à cargaison et les zones dans lesquelles les tuyautages à liquide sont démontés régulièrement. La détection peut s'effectuer au moyen d'éléments fusibles conçus pour fondre à des températures comprises entre 98° et 104°C, ou de méthodes de détection de l'incendie par zone.

18.10.3.3 Les machines de stockage de la cargaison qui fonctionnent doivent être arrêtées par activation du dispositif d'arrêt d'urgence conformément à la matrice des causes et des effets décrite dans le tableau 18.1.

18.10.3.4 Le système de commandes du dispositif d'arrêt d'urgence doit être configuré de manière que la mise à l'essai des alarmes de niveau haut prescrite au paragraphe 13.3.5 puisse être effectuée d'une façon sûre et contrôlée. Pour cette mise à l'essai, on peut faire fonctionner les pompes à cargaison alors que le dispositif de contrôle du trop-plein est neutralisé. Les procédures à suivre pour mettre à l'essai les alarmes de niveau haut et réenclencher le dispositif d'arrêt d'urgence une fois que cette mise à l'essai est terminée doivent être décrites dans le Manuel d'exploitation prescrit au paragraphe 18.2.1.

Tableau 18.1 – Dispositions relatives au fonctionnement du dispositif d'arrêt d'urgence

Arrêt → Cause ↓	Pompes		Compresseurs				Sectionnements	Liaison
	Pompes à cargaison/pompes d'amorçage de la cargaison	Pompes de diffusion/d'assèchement	Compresseurs de retour des vapeurs	Compresseurs de gaz utilisé comme combustible	Installation de reliqufaction***, y compris les pompes de retour des condensats, si elles sont installées	Unité de combustion des gaz	Sectionnements d'arrêt d'urgence	Signal envoyé à la liaison navire-côtière****
Boutons-poussoirs d'urgence (voir 18.10.3.1)	✓	✓	✓	Note 2	✓	✓	✓	✓
Détection d'un incendie sur le pont ou dans le local des compresseurs* (voir 18.10.3.2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Niveau haut dans la cuve à cargaison (voir 13.3.2 et 13.3.3)	✓	✓	✓	Note 1 Note 2	Note 1 Note 3	Note 1	Note 6	✓
Signal reçu de la liaison navire-côtière (voir 18.10.1.4)	✓	✓	✓	Note 2	Note 3	s.o.	✓	s.o.

	Pompes		Compresseurs				Sectionnements	Liaison
Perte de l'alimentation des sectionnements d'arrêt d'urgence**	✓	✓	✓	Note 2	Note 3	s.o.	✓	✓
Panne de l'alimentation électrique principale	Note 7	Note 7	Note 7	Note 7	Note 7	Note 7	✓	✓
Neutralisation de l'alarme de niveau (voir 13.3.7)	Note 4	Note 4 Note 5	✓	Note 1	Note 1	Note 1	✓	✓

Note 1 Ces équipements peuvent être omis de ces déclencheurs d'arrêt automatique sous réserve que les orifices du compresseur soient protégés contre l'entrée de liquides.

Note 2 Si le compresseur de gaz utilisé comme combustible est utilisé pour le retour des vapeurs de la cargaison à la terre, il doit être inclus dans le dispositif d'arrêt d'urgence uniquement lorsqu'il fonctionne dans ce mode.

Note 3 Si les compresseurs de l'installation de reliquéfaction sont utilisés pour le retour des vapeurs/le dégagement des conduites à terre, ils doivent être inclus dans le dispositif d'arrêt d'urgence uniquement lorsqu'ils fonctionnent dans ce mode.

Note 4 Le système de neutralisation autorisé par le paragraphe 13.3.7 peut être utilisé en mer pour prévenir les fausses alarmes ou les arrêts intempestifs. Lorsque les alarmes de niveau sont neutralisées, les pompes à cargaison et les sectionnements des collecteurs doivent être neutralisés, sauf si la mise à l'essai des alarmes de niveau haut est effectuée conformément au paragraphe 13.3.5 (voir 18.10.3.4).

Note 5 Les pompes de diffusion ou d'assèchement de la cargaison utilisées pour alimenter la vaporisation forcée peuvent être exclues du dispositif d'arrêt d'urgence uniquement lorsqu'elles fonctionnent dans ce mode.

Note 6 Les détecteurs visés au paragraphe 13.3.2 peuvent être utilisés pour fermer automatiquement la vanne de remplissage de la cuve sur laquelle ces détecteurs sont installés, au lieu de fermer le sectionnement d'arrêt d'urgence mentionné à l'alinéa 18.10.2.2. Si cette option est adoptée, l'activation de l'ensemble du dispositif d'arrêt d'urgence doit être déclenchée lorsque les capteurs de niveau haut de toutes les cuves qui vont être chargées ont été activés.

Note 7 Ces éléments doivent être conçus de manière à ne pas se réenclencher lors de la restauration de l'alimentation électrique principale sans qu'il soit confirmé que les conditions sont sûres.

* Des bouchons fusibles, la surveillance électronique de la température à un point précis ou la détection de l'incendie par zone peuvent être utilisés à cette fin sur le pont.

** Défaillances de l'alimentation hydraulique, électrique ou pneumatique pour les poussoirs des sectionnements d'arrêt d'urgence commandés à distance.

*** Il n'est pas nécessaire d'inclure les systèmes de réfrigération indirects utilisant un agent d'inertage, tel que l'azote, dans le dispositif d'arrêt d'urgence.

**** Il n'est pas nécessaire que le signal indique l'événement à l'origine du déclenchement du dispositif d'arrêt d'urgence.

✓ Prescription fonctionnelle.

s.o. Sans objet.

18.10.4 Dispositifs d'arrêt supplémentaires

18.10.4.1 Il est possible de satisfaire aux prescriptions du paragraphe 8.3.1.1 visant à protéger la cuve à cargaison des variations de pression externes en utilisant un interrupteur indépendant de pression basse pour déclencher le dispositif d'arrêt d'urgence ou au minimum pour arrêter les pompes à cargaison ou les compresseurs.

18.10.4.2 Le dispositif de contrôle du trop-plein prescrit par la section 13.3 peut être couplé au dispositif d'arrêt d'urgence pour arrêter les pompes à cargaison ou les compresseurs qui fonctionnent au moment où un niveau haut est détecté, étant donné que cette alarme peut être causée par le transfert inopiné de cargaisons d'une cuve à l'autre.

18.10.5 Mise à l'essai avant opération

Les dispositifs d'arrêt d'urgence et d'alarme de la cargaison intervenant dans le transfert de la cargaison doivent être vérifiés et mis à l'essai avant le début des opérations de manutention de la cargaison.

18.11 Travail à chaud sur les systèmes de stockage de la cargaison ou à proximité de ces systèmes

18.11.1 Des précautions particulières contre l'incendie doivent être prises à proximité des cuves à cargaison et en particulier des systèmes d'isolation qui peuvent être inflammables ou contaminés par des hydrocarbures ou encore qui peuvent dégager de fumées toxiques en tant que produit de combustion.

18.12 Prescriptions complémentaires en matière d'exploitation

Des prescriptions complémentaires en matière d'exploitation sont énoncées dans les paragraphes suivants du Recueil : 2.2.2, 2.2.5, 2.2.8, 3.8.4, 3.8.5, 5.3.2, 5.3.3.3, 5.7.3, 7.1, 8.2.7, 8.2.8, 8.2.9, 9.2, 9.3, 9.4.4, 12.1.1, 13.1.3, 13.3.6, 13.6.18, 14.3.3, 15.3, 15.6, 16.6.3, 17.4.2, 17.6, 17.7, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.16, 17.18, 17.19, 17.21, 17.22.

CHAPITRE 19

RÉSUMÉ DES PRESCRIPTIONS MINIMALES

Notes explicatives se rapportant au résumé des prescriptions minimales

Nom du produit (colonne a)	Le nom du produit doit être utilisé dans le document d'expédition pour toute cargaison offerte au transport en vrac. Un nom supplémentaire peut être ajouté entre parenthèses après le nom du produit. Dans certains cas, les noms des produits ne sont pas identiques à ceux qui figurent dans les éditions antérieures du Recueil.
(colonne b)	<i>Supprimée</i>
Type de navire (colonne c)	1 : Navire du type 1G (2.1.2.1) 2 : Navire du type 2G (2.1.2.2) 3 : Navire du type 2PG (2.1.2.3) 4 : Navire du type 3G (2.1.2.4)
Cuve indépendante du type C prescrite (colonne d)	Cuve indépendante du type C (4.23)
Contrôle de l'atmosphère des cuves (colonne e)	Inert. : mise en atmosphère inerte (9.4) (doit être vérifiée) Séch. : séchage (17.7) - : Aucune prescription particulière ne s'applique en vertu du Recueil
Détection des vapeurs (colonne f)	F : Détection des vapeurs inflammables T : Détection des vapeurs toxiques F + T : Détection des vapeurs inflammables et toxiques A : Asphyxiant
Mesure du niveau (colonne g)	I : Type indirect ou fermé (13.2.3.1 et .2) R : Type indirect, fermé ou à ouverture restreinte (13.2.3.1, .2, .3 et .4) C : Type indirect ou fermé (13.2.3.1, .2 et .3)
(colonne h)	<i>Supprimée</i>
Prescriptions particulières (colonne i)	Lorsqu'il est fait spécifiquement référence aux chapitres 14 et/ou 17, ces prescriptions s'ajoutent aux prescriptions indiquées dans les autres colonnes.
Gaz réfrigérants	Gaz non toxiques et ininflammables

Sauf indication contraire, les mélanges gazeux qui contiennent au total moins de 5 % d'acétylènes peuvent être transportés sans avoir à satisfaire à d'autres prescriptions que celles prévues pour les principaux composants.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>
Nom du produit		Type de navire	Cuve indépendante du type C prescrite	Contrôle de l'atmosphère des cuves à cargaison	Détection des vapeurs	Mesure du niveau		Prescriptions particulières
Acétaldéhyde		2G/2PG	-	Inert.	F + T	C		14.4.2, 14.3.3.1, 17.4.1, 17.6.1
Ammoniac anhydre		2G/2PG	-	-	T	C		14.4, 17.2.1, 17.12
Azote		3G	-	-	A	C		17.17
Bromure de méthyle		1G	Oui	-	F + T	C		14.4, 17.2.3, 17.3.2, 17.4.1, 17.5
Butadiène (tous isomères)		2G/2PG	-	-	F + T	C		14.4, 17.2.2, 17.4.2, 17.4.3, 17.6, 17.8
Butane (tous isomères)		2G/2PG	-	-	F	R		
Butane/Propane, mélanges		2G/2PG	-	-	F	R		
Butylènes (tous isomères)		2G/2PG	-	-	F	R		
Cargaisons de Mixed C4		2G/2PG	-	-	F + T	C		14.4, 17.2.2, 17.4.2, 17.4.3, 17.6, 17.20
Chlore		1G	Oui	Séch.	T	I		14.4, 17.3.2, 17.4.1, 17.5, 17.7, 17.9, 17.13
Chlorure d'éthyle		2G/2PG	-	-	F + T	C		
Chlorure de méthyle		2G/2PG	-	-	F + T	C		17.2.3
Chlorure de vinyle		2G/2PG	-	-	F + T	C		14.4.1, 14.4.2, 17.2.2, 17.2.3, 17.3.1, 17.6, 17.19
Chlorure de vinylidène*		2G/2PG	-	Inert.	F + T	C		14.4.1, 14.4.2, 17.2.5, 17.6.1, 17.8, 17.9, 17.10
Diméthylamine		2G/2PG	-	-	F + T	C		14.4, 17.2.1
Dioxyde de carbone (pureté élevée)		3G	-	-	A	R		17.21
Dioxyde de carbone (de récupération)		3G	-	-	A	R		17.22
Dioxyde de soufre		1G	Oui	Séch.	T	C		14.4, 17.3.2, 17.4.1, 17.5, 17.7
Éthane		2G	-	-	F	R		
Éther diéthylique*		2G/2PG	-	Inert.	F + T	C		14.4.1, 14.4.2, 17.2.6, 17.3.1, 17.6.1, 17.9, 17.10, 17.11.2, 17.11.3

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>
Nom du produit		Type de navire	Cuve indépendante du type C prescrite	Contrôle de l'atmosphère des cuves à cargaison	Détection des vapeurs	Mesure du niveau		Prescriptions particulières
Éther diméthylque		2G/2PG			F + T	C		
Éther éthylvinyle*		2G/2PG	-	Inert.	F + T	C		14.4.1, 14.4.2, 17.2.2, 17.3.1, 17.6.1, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11.2, 17.11.3
Éthylène		2G	-	-	F	R		
Gaz réfrigérants		3G	-	-	-	R		
Isoprène (en partie raffiné)*		2G/2PG	-	-	F	R		14.4.2, 17.8, 17.9, 17.11.1
Isoprène* (tous isomères)		2G/2PG	-	-	F	R		14.4.2, 17.8, 17.9, 17.11.1
Isopropylamine*		2G/2PG	-	-	F + T	C		14.4.1, 14.4.2, 17.2.4, 17.9, 17.10, 17.11.1, 17.15
Méthane (GNL)		2G	-	-	F	C		
Méthylacétylène/ propadiène, mélanges		2G/2PG	-	-	F	R		17.16
Monoéthylamine*		2G/2PG	-	-	F + T	C		14.4, 17.2.1, 17.3.1, 17.9, 17.10, 17.11.1, 17.15
Oxyde d'éthylène		1G	Oui	Inert.	F + T	C		14.4, 17.2.2, 17.3.2, 17.4.1, 17.5, 17.6.1, 17.14
Oxyde d'éthylène/ oxyde de propylène, mélanges (teneur maximale en oxyde d'éthylène de 30 % (en masse)*)		2G/2PG	-	Inert.	F + T	C		14.4.2, 17.3.1, 17.4.1, 17.6.1, 17.9, 17.10, 17.18
Oxyde de propylène*		2G/2PG	-	Inert.	F + T	C		14.4.2, 17.3.1, 17.4.1, 17.6.1, 17.9, 17.10, 17.18
Pentane (tous isomères)*		2G/2PG	-	-	F	R		17.9, 17.11
Pentène (tous isomères)*		2G/2PG	-	-	F	R		17.9, 17.11
Propane		2G/2PG	-	-	F	R		
Propylène		2G/2PG	-	-	F	R		

* Cette cargaison est également visée par le Recueil IBC.

APPENDICE 1**FORMULAIRE DE NOTIFICATION DES DONNÉES SUR LES PRODUITS
VISÉS PAR LE RECUEIL IGC****Caractéristiques des produits qu'il est envisagé de transporter à bord
des navires visés par le Recueil IGC****1 IDENTITÉ DU PRODUIT****Nom du produit**

Le nom du produit doit être utilisé dans le document d'expédition pour toute cargaison présentée à l'expédition en vrac. Les noms supplémentaires éventuels peuvent être ajoutés entre parenthèses à la suite du nom du produit.

1.1 Autres noms et numéros d'identification

Principale appellation commerciale : _____
 Principale appellation chimique : _____
 Formule chimique : _____
 Numéro CAS : _____
 Numéro EHS : _____
 Numéro BMR : _____
 Numéro RTECS : _____

1.2 Synonymes connexes**Structure**

Nom du synonyme Type

Type

1.3 Composition

Nom du composant

%

Type

2 Propriétés physiques

Propriété	Unités	Qual.	Limite inférieure	Limite supérieure	Références et observations
Poids moléculaire		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Densité à 20°C	(kg/m ³)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Point d'éclair (c.f.)	(°C)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Point d'ébullition	(°C)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Solubilité dans l'eau à ...°C	(mg/l)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Pression de vapeur à 20°C	(Pa)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Temp. d'auto-inflammation	(°C)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Limites d'explosivité	(% v/v)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
IEMS	(mm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>

3 Propriétés chimiques pertinentesIndice de réactivité à l'eau (0 - 2)

0 = Ne réagit pas
1 = Réactif
2 = Très réactif

Détails

Le produit provoque-t-il, par réaction avec l'air, une situation potentiellement dangereuse ? (Oui/Non)

Dans l'affirmative, donner des précisions

Référence

Un agent inhibiteur ou stabilisateur est-il requis pour prévenir une réaction dangereuse ? (Oui/Non)

Dans l'affirmative, donner des précisions

Référence

4 Toxicité pour les mammifères

4.1 Toxicité aiguë		Qual.	Limite inférieure	Limite supérieure	Espèce	Références et observations
Par voie orale (mg/kg)	DL ₅₀	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Par voie cutanée (mg/kg)	DL ₅₀	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Par inhalation (mg/l/4 h)	DL ₅₀	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4.2 Corrosion et irritation

	Unités	Qual.	Limite inférieure	Limite supérieure	Références et Observations
Effet corrosif sur la peau	(heures)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		Observation résultante		Espèce	Référence/ Observation
Irritation cutanée (exposition de 4 heures)		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Irritation oculaire		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

Non irritant, peu irritant, légèrement irritant, moyennement irritant, fortement irritant ou corrosif

4.3 Sensibilisation

		Références et Observations
Sensibilisant respiratoire (chez l'homme)	(Oui/Non) <input type="text"/>	<input type="text"/>
Sensibilisation cutanée	(Oui/Non) <input type="text"/>	<input type="text"/>

4.4 Autres effets spécifiques à long terme

			Références et Observations
Cancérogène	(Oui/ Non)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Mutagène	(Oui/ Non)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Reprotoxique	(Oui/ Non)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Autre(s) effet(s) à long terme	(Oui/ Non)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

4.5 Autres données pertinentes sur la toxicité pour les mammifères

5 Prescriptions de transport proposées

Colonne dans le Recueil IGC	Propriété	Valeur
c	Type de navire	
d	Cuve indépendante du type C prescrite	
e	Contrôle de l'atmosphère des cuves	
f	Détection des vapeurs	
g	Mesure du niveau	
i	Prescriptions particulières	

APPENDICE 2**MODÈLE DE CERTIFICAT INTERNATIONAL D'APTITUDE
AU TRANSPORT DE GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC****CERTIFICAT INTERNATIONAL D'APTITUDE AU
TRANSPORT DE GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC***(Cachet officiel)*

délivré en vertu des dispositions du

**RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES À LA CONSTRUCTION
ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT
DES GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC**

au nom du Gouvernement

.....
(Nom officiel complet du pays)

par

.....
*(Titre officiel complet de la personne ou de l'organisme
compétent reconnu par l'Administration)***Caractéristiques du navire¹**

Nom du navire

Numéro ou lettres distinctifs

Numéro OMI²

Port d'immatriculation

Capacité de chargement (m³)Type de navire³ (paragraphe 2.1.2 du Recueil)Date à laquelle la quille a été posée ou date
à laquelle le navire se trouvait à un stade
équivalent de construction ou, dans le cas
d'un navire transformé, date à laquelle la
transformation en un transporteur de gaz a
été entreprise :

Le navire satisfait en outre pleinement aux amendements suivants au Recueil :

.....
.....

Le navire est exempté de l'application des dispositions suivantes du Recueil :

.....
.....

IL EST CERTIFIÉ :

- 1 Que le navire a été visité conformément aux dispositions de la section 1.4 du Recueil.
- 2 Qu'à la suite de cette visite, il a été constaté que la construction et l'équipement du navire ainsi que leur état étaient satisfaisants à tous égards et que le navire était conforme aux dispositions applicables du Recueil.
- 3 Que les critères de conception ci-après ont été utilisés :

- .1 température de l'air ambiant °C⁴
- .2 température de l'eau ambiante °C⁴
- .3

Type de cuve et numéro	Coefficients de sécurité ⁵				Matériaux ⁵	MARVS ⁶
	A	B	C	D		
Tuyautage à cargaison						

Note : Les numéros de cuves visés dans la présente liste correspondent à ceux du plan des cuves signé et daté qui figure à l'annexe 2.

- .4 les propriétés mécaniques des matériaux des cuves à cargaison ont été déterminées à °C⁷.
- 4 Que le navire est apte à transporter en vrac les produits suivants, s'il est satisfait à toutes les règles d'exploitation pertinentes du Recueil⁸.

Produits	Conditions de transport (numéros de cuve, etc.)	Température minimale

Suite sur la (ou les) feuille(s) signée(s) et datée(s) figurant à l'annexe 1.
Les numéros de cuve visés dans la présente liste correspondent à ceux du plan des cuves signé et daté qui figure à l'annexe 2.

- 5 Que, conformément à la section 1.4 et au paragraphe 2.6.2*, il a été dérogé aux dispositions du Recueil applicables au navire de la manière suivante :
.....

*
Rayer la mention inutile.

6 Que le navire doit :

- .1* être chargé seulement conformément à des conditions de chargement dont il a été vérifié qu'elles satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie au moyen du calculateur de stabilité approuvé installé conformément au paragraphe 2.2.6 du Recueil;
- .2* lorsqu'une dispense lui est accordée en vertu du paragraphe 2.2.7 du Recueil et qu'il n'a pas installé le calculateur de stabilité approuvé prescrit au paragraphe 2.2.6 du Recueil, être chargé conformément à une ou plusieurs des méthodes approuvées suivantes :
 - i)* conformément aux conditions de chargement prévues dans le manuel de chargement approuvé daté du, revêtu d'un sceau et signé par un agent responsable de l'Administration ou d'un organisme reconnu par l'Administration; ou
 - ii)* conformément à des conditions de chargement vérifiées à distance par un moyen approuvé; ou
 - iii)* conformément à une condition de chargement qui appartient à une gamme approuvée de conditions définies dans le manuel de chargement approuvé mentionné à l'alinéa i) ci-dessus; ou
 - iv)* conformément à une condition de chargement vérifiée au moyen des données limites de KG/GM approuvées définies dans le manuel de chargement approuvé mentionné à l'alinéa i) ci-dessus;
- .3* être chargé conformément aux conditions limites de chargement annexées au présent Certificat.

Lorsqu'il est nécessaire de charger le navire autrement que conformément aux instructions énoncées ci-dessus, les calculs nécessaires pour justifier les conditions de chargement proposées doivent être communiqués à l'Administration ayant délivré le Certificat, qui peut autoriser par écrit l'adoption des conditions de chargement proposées.**

Le présent Certificat est valable jusqu'au
sous réserve des visites prévues à la section 1.4 du Recueil.

Date d'achèvement de la visite sur la base de laquelle le présent Certificat est délivré :
(jj/mm/aaaa)

Délivré à :
(Lieu de délivrance du Certificat)

.....
(Date de délivrance)

.....
(Signature de l'agent dûment autorisé
qui délivre le Certificat)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'autorité)

* Rayer la mention inutile.

** Au lieu d'être incorporé dans le certificat, ce texte pourrait aussi lui être annexé, à condition d'être dûment signé et revêtu d'un sceau.

Notes sur la manière de remplir le Certificat :

1. Les caractéristiques du navire peuvent aussi être présentées horizontalement dans des cases.
2. Conformément au système de numéros OMI d'identification des navires que l'Organisation a adopté par la résolution A.600(15).
3. Les indications doivent être conformes à toutes les recommandations pertinentes; par exemple, la mention "type 2G" désigne un navire conforme à tous égards aux prescriptions du Recueil relatives au type 2G.
4. Insérer la température de l'air ambiant prescrite pour l'application du 4.19.1.1.
5. Insérer les coefficients de sécurité et les matériaux acceptables pour l'application des 4.22.3.1 et 4.23.3.1 du Recueil.
6. Insérer le tarage de toutes les soupapes de sûreté à pression pour l'application du 4.13.2.
7. Insérer les températures agréées par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom pour l'application du 4.18.1.3.
8. Produits : Seuls doivent être mentionnés les produits énumérés dans la liste du chapitre 19 du Recueil et les produits dont les conditions de transport ont été définies par l'Administration conformément au paragraphe 1.1.6.1 du Recueil ou les mélanges compatibles de ces produits ayant des propriétés physiques qui respectent les limites imposées par la conception des cuves. Pour cette dernière catégorie de produits "nouveaux", il convient d'indiquer dans un additif au certificat toutes prescriptions spéciales stipulées à titre provisoire en vertu de l'accord tripartite.

IL EST CERTIFIÉ que, lors d'une visite prescrite par la section 1.4.2 du Recueil, il a été constaté que le navire satisfaisait aux dispositions pertinentes du Recueil.

Visite annuelle

Signé
(Signature de l'agent dûment autorisé)

Lieu

Date (jj/mm/aaaa)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'autorité)

I:\MSC\93\22a1.doc

**VISITE ANNUELLE/INTERMÉDIAIRE EFFECTUÉE CONFORMÉMENT
AU PARAGRAPHE 1.4.6.8.3**

IL EST CERTIFIÉ que, lors d'une visite annuelle/intermédiaire* effectuée conformément au paragraphe 1.4.6.8.3 du Recueil, il a été constaté que le navire satisfaisait aux dispositions pertinentes du Recueil :

Signé
(Signature de l'agent dûment autorisé)

Lieu

Date (jj/mm/aaaa)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'autorité)

**VISA DE PROROGATION DU CERTIFICAT, S'IL EST VALABLE POUR
UNE DURÉE INFÉRIEURE À CINQ ANS, EN CAS D'APPLICATION
DES DISPOSITIONS DU PARAGRAPHE 1.4.6.3**

Le navire satisfait aux dispositions pertinentes du Recueil et le présent certificat, conformément au paragraphe 1.4.6.3 du Recueil, est accepté comme valable jusqu'au (jj/mm/aaaa) :

Signé
(Signature de l'agent dûment autorisé)

Lieu

Date (jj/mm/aaaa)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'autorité)

**VISA DE PROROGATION DU CERTIFICAT APRÈS ACHÈVEMENT DE
LA VISITE DE RENOUVELLEMENT ET EN CAS D'APPLICATION
DES DISPOSITIONS DU PARAGRAPHE 1.4.6.4**

Le navire satisfait aux dispositions pertinentes du Recueil et le présent certificat, conformément au paragraphe 1.4.6.4 du Recueil, est accepté comme valable jusqu'au (jj/mm/aaaa) :

Visite annuelle :

Signé
(Signature de l'agent dûment autorisé)

Lieu

Date (jj/mm/aaaa)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'autorité)

* Rayer la mention inutile.

**VISA DE PROROGATION DE LA VALIDITÉ DU CERTIFICAT JUSQU'À CE
QUE LE NAVIRE ARRIVE DANS LE PORT DE VISITE OU POUR UNE
PÉRIODE DE GRÂCE EN CAS D'APPLICATION DES DISPOSITIONS
DU PARAGRAPHE 1.4.6.5 OU DU PARAGRAPHE 1.4.6.6**

Le présent certificat, conformément au paragraphe 1.4.6.5/1.4.6.6* du Recueil, est accepté
comme valable jusqu'au (jj/mm/aaaa) :

Signé
(Signature de l'agent dûment autorisé)

Lieu

Date (jj/mm/aaaa)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'autorité)

**VISA POUR L'AVANCEMENT DE LA DATE ANNIVERSAIRE
EN CAS D'APPLICATION DES DISPOSITIONS
DU PARAGRAPHE 1.4.6.8**

Conformément au paragraphe 1.4.6.8 du Recueil, la nouvelle date anniversaire est fixée au
(jj/mm/aaaa) :

Signé
(Signature de l'agent dûment autorisé)

Lieu

Date (jj/mm/aaaa)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'autorité)

Conformément au paragraphe 1.4.6.8, la nouvelle date anniversaire est fixée au
(jj/mm/aaaa) :

Signé
(Signature de l'agent dûment autorisé)

Lieu

Date (jj/mm/aaaa)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'autorité)

* Rayer la mention inutile.

DU CERTIFICAT INTERNATIONAL D'APTITUDE AU TRANSPORT DE GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC

[illegible]

(Signature de l'agent dûment autorisé
et/ou cachet de l'autorité qui
délivre le Certificat)

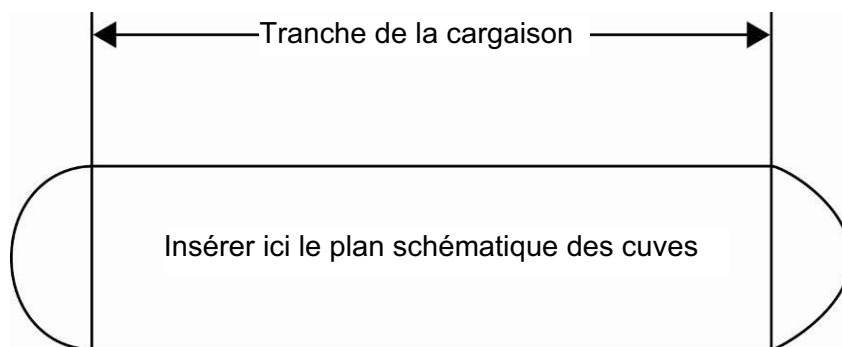
ANNEXE 2

**DU CERTIFICAT INTERNATIONAL D'APTITUDE AU TRANSPORT
DE GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC**

PLAN DES CUVES (spécimen)

Nom du navire :

Numéro ou lettres distinctifs :

Date
(Identique à celle du Certificat).....
(Signature de l'agent dûment autorisé
et/ou cachet de l'autorité qui
délivre le Certificat)

APPENDICE 3

EXEMPLE D'ADDITIF AU CERTIFICAT INTERNATIONAL D'APTITUDE AU TRANSPORT DE GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC

Additif au certificat No :		Délivré le (jj/mm/aaaa) :			
Délivré en vertu des dispositions du Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac, tel que modifié, au nom du Gouvernement de : 					
Nom du navire	Numéro ou lettres distinctifs	Numéro OMI	Port d'immatriculation	Capacité de chargement (m ³)	Type de navire

IL EST CERTIFIÉ :

Que le navire satisfait aux prescriptions applicables au transport du ou des produits suivants en vrac, à condition que toutes les dispositions opérationnelles pertinentes du Recueil soient respectées.

Produit	Conditions de transport (numéro de cuve, etc.)	Température minimale	MARVS

Le transport de ce(s) produit(s) est autorisé entre les pays ci-après :

Le présent additif a été établi sur la base du document :

L'accord tripartite dont ce produit fait l'objet est valable jusqu'au (jj/mm/aaaa) :

Le présent additif restera en vigueur jusqu'au (jj/mm/aaaa) :

Délivré à le (jj/mm/aaaa)

Signé
(Signature de l'agent dûment autorisé)

APPENDICE 4

MATÉRIAUX NON MÉTALLIQUES

1 Généralités

1.1 Les recommandations qui figurent dans le présent appendice viennent compléter les prescriptions de la section 4.19 dans le cas des matériaux non métalliques.

1.2 De manière générale, la fabrication, la mise à l'essai, l'inspection et la documentation des matériaux non métalliques devraient satisfaire à des normes reconnues et aux prescriptions particulières du présent Code, selon qu'il convient.

1.3 Lorsqu'il sélectionne un matériau non métallique, le concepteur devrait s'assurer qu'il possède des propriétés appropriées pour l'analyse et la spécification des prescriptions du système. Un matériau peut être sélectionné pour satisfaire à une ou plusieurs prescriptions.

1.4 Une gamme étendue de matériaux non métalliques peut être envisagée. Par conséquent, la section ci-après sur les critères de sélection des matériaux ne peut couvrir tous les cas de figure et devrait être considérée comme ayant valeur de recommandation.

2 Critères de sélection des matériaux

2.1 Les matériaux non métalliques peuvent être sélectionnés pour une utilisation dans différentes parties des systèmes de stockage de la cargaison des transporteurs de gaz liquéfiés, compte tenu des propriétés élémentaires ci-après :

- .1 Isolation – aptitude à limiter le flux de chaleur;
- .2 Résistance – aptitude à contribuer à la solidité du système de stockage;
- .3 Étanchéité – aptitude à fournir des barrières étanches aux liquides et aux vapeurs;
- .4 Assemblage – aptitude à être assemblé (par exemple par jonction, soudage ou fixation).

2.2 Il faudra peut-être prendre en considération des éléments additionnels en fonction des particularités de la conception du système.

3 Propriétés des matériaux

3.1 L'élasticité du matériau isolant est l'aptitude d'un matériau isolant à être plié ou formé facilement sans dommage ni rupture.

3.2 Un matériau isolant en vrac est un solide homogène se présentant généralement sous la forme de fines particules, telles que de la poudre ou des granulés, habituellement utilisé pour combler les vides dans un espace inaccessible pour assurer une isolation efficace.

3.3 Un nanomatériau est un matériau dont les propriétés découlent de sa structure microscopique particulière.

3.4 Un matériau alvéolaire test un type de matériau contenant des cellules qui sont ouvertes, fermées ou les deux et qui sont réparties dans l'ensemble de sa masse.

3.5 Un matériau adhésif est un produit qui assure la jonction de deux surfaces adjacentes par un processus adhésif.

3.6 Les autres matériaux sont des matériaux dont les caractéristiques ne sont pas décrites dans la présente section du Recueil devraient être identifiés et répertoriés. Les essais pertinents utilisés pour évaluer le caractère adéquat du matériau à utiliser dans le système de stockage de la cargaison devraient être déterminés et étayés par des documents.

4 Sélection des matériaux et prescriptions relatives à la mise à l'essai

4.1 Spécification des matériaux

4.1.1 Une fois le matériau sélectionné, des essais devraient être effectués pour démontrer qu'il convient à l'usage auquel il est destiné.

4.1.2 Le matériau utilisé devrait être clairement identifié et les essais pertinents devraient être dûment étayés par des documents.

4.1.3 Les matériaux devraient être sélectionnés en fonction de l'usage auquel ils sont destinés. Ils devraient :

- .1 être compatibles avec tous les produits susceptibles d'être transportés;
- .2 ne pas être contaminés par une cargaison ni réagir avec celle-ci;
- .3 ne pas posséder de caractéristiques ou de propriétés modifiées par la cargaison; et
- .4 être capables de résister à des chocs thermiques se produisant dans les limites de la température de service.

4.2 Mise à l'essai des matériaux

Les essais exigés pour un matériau donné sont fonction de l'analyse de la conception, de la spécification et de l'usage prévu. La liste des essais ci-après est donnée à titre indicatif. Tout autre essai supplémentaire exigé, par exemple eu égard au glissement, à l'insonorisation et à l'isolation galvanique, devrait être clairement identifié et étayé par des documents. Les matériaux sélectionnés conformément aux dispositions de la section 4.1 du présent appendice devraient en outre être mis à l'essai conformément au tableau ci-après :

Fonction	Isolation	Structure portante	Étanchéité	Assemblage
Essais mécaniques		X		X
Essais d'étanchéité			X	
Essais thermiques	X			

L'essai de choc thermique devrait permettre de soumettre le matériau et/ou l'assemblage au gradient de température le plus extrême auquel il sera soumis en service.

4.2.1 Propriétés intrinsèques des matériaux

4.2.1.1 Des essais devraient être effectués pour s'assurer que les propriétés intrinsèques du matériau sélectionné n'auront pas d'incidences défavorables eu égard à l'usage prévu.

4.2.1.2 Les propriétés ci-après devraient être évaluées pour tous les matériaux sélectionnés:

- .1 masse volumique (norme ISO 845, par exemple);
- .2 coefficient de dilatation thermique linéaire (norme ISO 11359, par exemple), examiné sur l'ensemble des températures de service indiquées. Toutefois, dans le cas des matériaux isolants en vrac, c'est le coefficient de dilatation thermique volumétrique qui devrait être évalué, du fait qu'il est davantage pertinent.

4.2.1.3 Indépendamment de leurs propriétés intrinsèques et de l'usage prévu, tous les matériaux sélectionnés devraient être mis à l'essai aux températures de service jusqu'à 5°C au-dessous de la température de service minimale, sans toutefois dépasser -196°C.

4.2.1.4 Chaque essai d'évaluation des propriétés devrait être effectué conformément à des normes reconnues. En l'absence de normes de ce type, la méthode d'essai proposée devrait faire l'objet d'une description détaillée et être soumise à l'Administration aux fins d'acceptation. L'échantillonnage devrait être suffisant pour être véritablement représentatif des propriétés du matériau sélectionné.

4.2.2 Essais mécaniques

4.2.2.1 Les essais mécaniques devraient être effectués conformément au tableau ci-après.

Essais mécaniques	Résistance de la structure
Traction	ISO 527 ISO 1421 ISO 3346 ISO 1926
Cisaillement	ISO 4587 ISO 3347 ISO 1922 ISO 6237
Compression	ISO 604 ISO 844 ISO 3132
Flexion	ISO 3133 ISO 14679
Fluage	ISO 7850

4.2.2.2 Si la fonction choisie d'un matériau s'appuie sur des propriétés particulières telles que la résistance à la traction, la compression et au cisaillement, l'élasticité, le module ou l'allongement, ces propriétés devraient être mises à l'essai conformément à une norme reconnue. Si les propriétés exigées sont évaluées par simulation numérique conformément à une loi de comportement élevée, l'essai devrait être effectué d'une manière jugée satisfaisante par l'Administration.

4.2.2.3 Le fluage peut être causé par des efforts prolongés, par exemple la pression de la cargaison ou des efforts s'exerçant sur la structure. Les essais de fluage devraient être effectués en tenant compte des efforts qui devraient s'exercer sur le système de stockage pendant sa durée de vie utile.

4.2.3 Essais d'étanchéité

4.2.3.1 La prescription relative à l'étanchéité du matériau devrait aller de pair avec sa fonction en exploitation.

4.2.3.2 Les essais d'étanchéité devraient être effectués pour donner une idée de la perméabilité du matériau dans la configuration correspondant à l'application envisagée (par exemple épaisseur et contraintes) en utilisant le fluide qui doit être retenu (par exemple cargaison, vapeur d'eau ou trace de gaz).

4.2.3.3 Les essais d'étanchéité devraient être fondés sur les essais donnés à titre d'exemple dans le tableau ci-après.

Essais d'étanchéité	Étanchéité
Porosité/perméabilité	ISO 15106
	ISO 2528
	ISO 2782

4.2.4 Essais de conductivité thermique

4.2.4.1 Les essais de conductivité thermique devraient être représentatifs du cycle de vie du matériau isolant de sorte que ses propriétés puissent être évaluées pendant la durée de vie du système de stockage de la cargaison. Si ces propriétés semblent devoir se dégrader au fil du temps, le matériau devrait subir un vieillissement autant que faire se peut dans un environnement correspondant à son cycle de vie, en reproduisant par exemple la température d'exploitation, l'éclairage, la pression et l'installation (par exemple, emballage, sacs, caisses, etc.).

4.2.4.2 Les prescriptions relatives à la valeur absolue et à la gamme acceptable des valeurs de la conductivité thermique et de la capacité calorifique devraient être sélectionnées en tenant compte de l'effet sur l'efficacité de l'exploitation du système de stockage de la cargaison. Il faudrait également tenir dûment compte des dimensions du système associé de manutention de la cargaison et des éléments tels que les soupapes de sûreté en plus du dispositif de retour de vapeurs et du matériel de manutention.

4.2.4.3 Les essais thermiques devraient être fondés sur les essais donnés à titre d'exemple dans le tableau ci-après ou sur des essais équivalents :

Essais thermiques	Isolation
Conductivité thermique	ISO 8301 ISO 8302
Capacité calorifique	x

4.2.5 Essais physiques

4.2.5.1 En plus des prescriptions des paragraphes 4.19.2.3 et 4.19.3.2, le tableau ci-après contient des recommandations et des renseignements sur certains des essais physiques supplémentaires qui peuvent être envisagés.

Essais physiques	Élasticité du matériau isolant	Matériau isolant en vrac	Nano-matériau	Matériau alvéolaire	Matériau adhésif
Granulométrie		x			
Pourcentage de cellules fermées				ISO 4590	
Absorption/Désorption	ISO 12571	x	x	ISO 2896	
Viscosité					ISO 2555 ISO 2431
Temps ouvert					ISO 10364
Propriétés thixotropes					x
Dureté					ISO 868

4.2.5.2 Les prescriptions relatives à la séparation du matériau isolant en vrac devraient être choisies en tenant compte de ses effets néfastes éventuels sur les propriétés du matériau (masse volumique, conductivité thermique) lorsqu'il est soumis à des variations des conditions environnementales telles que le cycle thermique et les vibrations.

4.2.5.3 Les prescriptions relatives aux matériaux ayant une structure à cellules fermées devraient être fondées sur leur incidence éventuelle sur le débit de gaz et le pourvoir tampon lors des phases thermiques transitoires.

4.2.5.4 De la même manière, les prescriptions relatives à l'adsorption et à l'absorption devraient prendre en considération l'effet néfaste que pourrait avoir le tamponnage non contrôlé de liquide ou de gaz sur le système.

5 Assurance qualité et contrôle qualité (QA/QC)

5.1 Généralités

5.1.1 Lorsqu'un matériau a été sélectionné, après qu'il a été mis à l'essai de la manière décrite dans la section 4 du présent appendice, il faudrait appliquer un programme détaillé d'assurance qualité/contrôle qualité (QA/QC) pour s'assurer que le matériau reste conforme pendant l'installation et le service. Ce programme devrait examiner le matériau en partant du manuel qualité du fabricant (QM) et le suivre tout au long de la construction du système de stockage de la cargaison.

5.1.2 Le programme QA/QC devrait décrire les procédés de fabrication, de stockage, de manutention ainsi que les mesures préventives qui sont prises pour protéger un matériau des effets nocifs. Il peut s'agir par exemple des effets de la lumière solaire sur des matériaux isolants ou de la contamination des surfaces d'un matériau par contact avec des produits d'hygiène personnels tels que les crèmes pour les mains. Le programme QA/QC devrait indiquer les méthodes d'échantillonnage et la fréquence des essais pour garantir que le matériau sélectionné reste conforme tout au long du processus de production et d'installation.

5.1.3 Dans le cas de la production d'un isolant en poudre ou en granulés, il conviendrait de prendre des dispositions pour empêcher que le matériau se tasse sous l'effet de vibrations.

5.2 QA/QC lors de la fabrication des éléments

Le programme QA/QC concernant la fabrication des éléments devrait comprendre au minimum, sans toutefois s'y limiter, les aspects ci-après.

5.2.1 Identification des éléments

5.2.1.1 Pour chaque matériau, le fabricant devrait mettre en œuvre un système de marquage permettant d'identifier clairement le lot produit. Le système de marquage ne devrait en aucun cas compromettre les propriétés du produit.

5.2.1.2 Ce système de marquage devrait garantir la traçabilité complète de l'élément et indiquer ce qui suit :

- .1 les date de production et date d'expiration éventuelle;
- .2 les références du fabricant;
- .3 la spécification de la référence;
- .4 la commande de la référence; et
- .5 le cas échéant, les paramètres environnementaux qui doivent être maintenus lors du transport et du stockage.

5.2.2 Échantillonnage des matériaux produits et méthode d'audit

5.2.2.1 Il est nécessaire d'effectuer un échantillonnage régulier pendant la production pour garantir le niveau de qualité et le maintien de la conformité d'un matériau sélectionné.

5.2.2.2 La fréquence, la méthode et les essais à effectuer devraient être définis dans le programme QA/QC; de manière générale, ces essais portent, notamment, sur les matériaux bruts, les paramètres et le contrôle des éléments.

5.2.2.3 Les paramètres et les résultats des essais de contrôle de la qualité de la production devraient être rigoureusement conformes à ceux qui sont décrits dans le manuel de qualité du matériau sélectionné.

5.2.2.4 La méthode d'audit telle qu'elle est décrite dans le manuel de qualité a pour objectif de contrôler la reproductibilité du processus et l'efficacité du programme QA/QC.

5.2.2.5 Lors de l'audit, les auditeurs devraient pouvoir accéder librement à toutes les zones de production et de contrôle de la qualité. Les résultats de l'audit devraient être conformes aux valeurs et aux tolérances indiquées dans le manuel de qualité pertinent.

6 Prescriptions relatives au procédé de liaison et d'assemblage et mise à l'essai

6.1 Acceptabilité de la procédure de liaison

6.1.1 Les spécifications et l'acceptabilité de la procédure de liaison devaient être testées conformément à des normes reconnues.

6.1.2 Les procédures de liaison devraient être dûment documentées avant le début des travaux pour s'assurer que les propriétés de la liaison sont acceptables.

6.1.3 Il faudrait tenir compte des paramètres ci-après pour élaborer les spécifications de la procédure de liaison :

- .1 préparation des surfaces;
- .2 stockage et manutention des matériaux avant installation;
- .3 durée d'application du revêtement;
- .4 temps ouvert;
- .5 pourcentage de mélanges, quantité déposée;
- .6 paramètres environnementaux (température, humidité); et
- .7 pression, température et durée de séchage.

6.1.4 Des prescriptions supplémentaires peuvent être incluses le cas échéant pour garantir l'acceptabilité des résultats.

6.1.5 La spécification des procédures de liaison devrait être validée par un programme approprié d'essai d'acceptabilité des procédures.

6.2 Qualifications du personnel

6.2.1 Le personnel prenant part au processus de jonction devrait avoir une formation et des qualifications conformes à des normes reconnues.

6.2.2 Des essais réguliers devraient être effectués pour s'assurer que les personnes qui participent à des opérations de jonction respectent les procédures pour garantir une qualité régulière des joints.

7 Essais et contrôles effectués sur les joints produits

7.1 Examen destructif

Pendant la production, des échantillons représentatifs devraient être prélevés et examinés pour vérifier qu'ils correspondent au niveau exigé de résistance prescrit pour la conception.

7.2 ***Essai non destructif***

7.2.1 Au cours de la production, des examens qui ne compromettent pas l'intégrité du joint devraient être effectués à l'aide de l'une des techniques appropriées ci-après :

- .1 examen visuel;
- .2 détection des défauts internes (par exemple examen acoustique, essai aux ultrasons ou essai de cisaillement); et
- .3 essai d'étanchéité localisé.

7.2.2 Si les joints doivent notamment être étanches en raison de leur fonction, un essai d'étanchéité globale du système de stockage de la cargaison devrait être effectué à la fin de l'installation conformément au programme du concepteur et au programme QA/QC.

7.2.3 Les normes QA/QC devraient inclure des normes d'acceptation de l'étanchéité des éléments joints au moment de la construction et pendant la durée de vie du système de stockage de la cargaison.

APPENDICE 5

NORME POUR L'UTILISATION DES MÉTHODES DE CALCUL AUX ÉTATS LIMITES DANS LA CONCEPTION DES SYSTÈMES DE STOCKAGE DE LA CARGAISON DE CONFIGURATION NOUVELLE

1 Généralités

1.1 La présente norme a pour objet de définir la méthode et les paramètres de conception pertinents à utiliser pour le calcul aux états limites dans la conception des systèmes de stockage de la cargaison de configuration nouvelle conformément à la section 4.27 du présent Recueil.

1.2 Le calcul aux états limites est une approche systématique qui consiste à évaluer, pour chaque élément de la structure, les modes de défaillance qu'il peut rencontrer dans les conditions prévues indiquées au paragraphe 4.3.4 du présent Recueil. Un état limite peut être défini comme étant une condition au-delà de laquelle la structure, ou une partie de la structure, ne satisfait plus aux prescriptions.

1.3 On distingue les trois catégories d'états limites suivantes :

- .1 les états limites ultimes, qui correspondent à la valeur maximale de la capacité portante ou, dans certains cas, à la contrainte, à la déformation ou à l'instabilité applicable maximale de la structure résultant d'un flambement ou d'un effondrement plastique, à l'état intact;
- .2 les états limites de fatigue, qui correspondent à la détérioration due à l'effet du chargement cyclique; et
- .3 les états limites accidentels, qui sont liés à l'aptitude d'une structure à résister en cas d'accident.

1.4 Il faut se conformer aux dispositions des parties A à D du chapitre 4 du présent Recueil qui sont applicables suivant la conception du système de stockage de la cargaison.

2 Modèle de calcul

2.1 Dans la présente norme, le modèle de calcul nominal repose sur les principes du calcul des facteurs de charge et de résistance. Le principe essentiel de ce modèle consiste à vérifier que les effets des charges de calcul L_d ne dépassent pas les résistances de calcul R_d , quel que soit le mode de défaillance considéré et quel que soit le scénario :

$$L_d \leq R_d$$

On obtient une charge de calcul F_{dk} en multipliant l'effort caractéristique par un facteur de charge correspondant à la catégorie de charge considérée :

$$F_{dk} = \gamma_f \cdot F_k$$

Dans cette formule :

γ_f est le facteur de charge; et

F_k est l'effort caractéristique tel que décrit dans les parties B et C du chapitre 4 du présent Recueil.

L'effet de la charge de calcul L_d (contraintes, déformations, déplacements ou vibrations, par exemple) est l'effet le plus défavorable de la charge combinée résultant des charges de calcul et il peut être exprimé par la formule suivante :

$$L_d = q(F_{d1}, F_{d2}, \dots, F_{dN})$$

dans laquelle q désigne la relation fonctionnelle existant entre la charge et l'effet de l'effort déterminé par des analyses de la structure.

La résistance de calcul R_d est calculée comme suit :

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R \cdot \gamma_C}$$

Dans cette formule :

R_k est la résistance caractéristique; dans le cas des matériaux visés par le chapitre 6 du présent Recueil, elle peut correspondre, sans s'y limiter, à la limite d'élasticité minimale spécifiée, à la résistance à la traction minimale spécifiée, à la résistance plastique des sections transversales, ainsi qu'à la résistance au flambement à la rupture;

γ_R est le facteur de résistance, défini comme $\gamma_R = \gamma_m \cdot \gamma_s$;

γ_m est le facteur de résistance partiel qui tient compte de la distribution probabiliste des propriétés des matériaux (facteur du matériau);

γ_s est le facteur de résistance partiel qui tient compte des incertitudes concernant la capacité de la structure, telles que la qualité de la construction et la méthode appliquée pour évaluer cette capacité, y compris le degré de précision de l'analyse; et

γ_C est le facteur de classe de conséquences, qui correspond aux incidences potentielles d'une défaillance pour ce qui est d'un rejet de la cargaison et d'éventuelles lésions corporelles.

2.2 La conception du stockage de la cargaison doit prendre en considération les conséquences possibles des défaillances. Les classes de conséquences définies dans le tableau 1 servent à préciser les conséquences d'une défaillance aux états limites ultimes, aux états limites de fatigue et aux états limites accidentels.

Tableau 1 – Classes de conséquences

Classe de conséquences	Définition
Faible	La défaillance entraîne un rejet de la cargaison mineur.
Moyenne	La défaillance entraîne un rejet de la cargaison et un risque de lésions corporelles.
Élevée	La défaillance entraîne un rejet de la cargaison important et un risque élevé de lésions corporelles/d'accidents mortels.

3 Analyses requises

3.1 Des analyses en trois dimensions doivent être effectuées par la méthode des éléments finis sur un modèle intégré de la cuve et de la coque du navire, avec le dispositif de support et d'ancrage, le cas échéant. Tous les modes de défaillance doivent être recensés afin d'éviter les défaillances inattendues. Il faut en outre effectuer des analyses hydrodynamiques pour déterminer les accélérations et mouvements du navire considéré sur houle irrégulière, ainsi que la réponse du navire et de ses systèmes de stockage de la cargaison à ces forces et mouvements.

3.2 Des analyses de résistance au flambement des cuves à cargaison soumises à une pression externe et à d'autres charges provoquant des efforts de compression doivent être effectuées conformément à des normes reconnues. La méthode doit tenir compte de manière satisfaisante de la différence entre les contraintes théoriques et réelles de flambement résultant des défauts d'alignement des tôles, du fait qu'elles ne sont pas droites ou plates, de l'ovalisation et de la déviation par rapport à la forme circulaire sur une longueur d'arc ou de corde déterminée, le cas échéant.

3.3 L'analyse du comportement à la fatigue et de la propagation des fissures doit être effectuée conformément aux dispositions de la section 5.1 de la présente norme.

4 États limites ultimes

4.1 La résistance de la structure peut être établie à l'aide d'essais ou d'une analyse intégrale qui tiennent compte des propriétés élastiques et plastiques des matériaux. Des marges de sécurité doivent être adoptées pour la résistance à la rupture sous la forme de facteurs de sécurité partiels qui tiennent compte de la contribution stochastique des charges et de la résistance (efforts dynamiques, efforts dus à la pression, efforts dus à la gravité, résistance du matériau et capacités de flambement).

4.2 Des combinaisons appropriées des efforts permanents, charges fonctionnelles et environnementales, y compris les efforts dus aux mouvements des liquides, doivent être prises en considération dans l'analyse. Il faut utiliser au moins deux combinaisons d'efforts avec les facteurs de charge partiels indiqués dans le tableau 2 pour le calcul des états limites ultimes.

Tableau 2 – Facteurs de charge partiels

Combinaison d'efforts	Efforts permanents	Charges fonctionnelles	Charges environnementales
'a'	1,1	1,1	0,7
'b'	1,0	1,0	1,3

Les facteurs de charge correspondant aux efforts permanents et charges fonctionnelles de la combinaison d'efforts 'a' sont pertinents pour les efforts normalement bien maîtrisés et/ou spécifiés qui s'appliquent aux systèmes de stockage de la cargaison, comme la pression de vapeur, le poids de la cargaison, le poids du système lui-même, etc. Des facteurs de charge plus importants peuvent être pertinents pour les efforts permanents et charges fonctionnelles dont la variabilité inhérente et/ou le degré d'incertitude dans les modèles de vision sont plus élevés.

4.3 Pour les efforts dus aux mouvements des liquides, suivant la fiabilité de la méthode d'estimation, un facteur de charge plus important peut être prescrit par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

4.4 Dans les cas où l'on estime qu'une défaillance de la structure du système de stockage de la cargaison présente un risque élevé de lésions corporelles et un rejet important de la cargaison, le facteur de classe de conséquences retenu doit être considéré comme $\gamma_c = 1,2$. Cette valeur peut être réduite si l'analyse des risques le justifie et sous réserve de l'approbation de l'Administration ou de l'organisme reconnu agissant en son nom. L'analyse des risques doit tenir compte de facteurs qui incluent, sans toutefois s'y limiter, la présence d'une barrière secondaire complète ou partielle pour protéger la structure de la coque contre les fuites ou encore le niveau de risque moins élevé associé à la cargaison prévue. À l'inverse, des valeurs plus élevées peuvent être fixées par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom pour les navires qui, par exemple, transportent des cargaisons plus dangereuses ou à plus haute pression. Dans tous les cas, le facteur de classe de conséquences ne doit pas être inférieur à 1,0.

4.5 Les facteurs de charge et les facteurs de résistance utilisés doivent être tels que le degré de sécurité soit équivalent à celui des systèmes de stockage de la cargaison décrits dans les paragraphes 4.21 à 4.26 du présent Recueil. Il est possible de s'en assurer en graduant les facteurs compte tenu de conceptions efficaces connues.

4.6 Le facteur de matériau γ_m doit en général tenir compte de la distribution statistique des propriétés mécaniques du matériau et doit être interprété en liaison avec les propriétés mécaniques caractéristiques spécifiées. Pour les matériaux définis dans le chapitre 6 du présent Recueil, le facteur de matériau γ_m peut être considéré comme égal à :

- 1,1 lorsque les propriétés mécaniques caractéristiques spécifiées par l'organisme reconnu représentent généralement le quantile inférieur de 2,5 % dans la distribution statistique des propriétés mécaniques; ou
- 1,0 lorsque les propriétés mécaniques caractéristiques spécifiées par l'organisme reconnu représentent un quantile assez petit pour que la probabilité que les propriétés mécaniques soient inférieures aux spécifications soit extrêmement faible et puisse être considérée comme négligeable.

4.7 Les facteurs de résistance partiels γ_{si} doivent en général être établis sur la base des incertitudes quant à la capacité de la structure compte tenu des tolérances de construction, de la qualité de la construction, de la précision de la méthode d'analyse employée, etc.

4.7.1 Pour prévenir à la conception toute déformation plastique excessive en utilisant les critères d'état limite indiqués à la section 4.8 de la présente norme, les facteurs de résistance partiels γ_{si} applicables doivent être les suivants :

$$\gamma_{s1} = 0,76 \cdot \frac{B}{\kappa_1}$$

$$\gamma_{s2} = 0,76 \cdot \frac{D}{\kappa_2}$$

$$\kappa_1 = \text{Min} \left(\frac{R_m}{R_e} \cdot \frac{B}{A}; 1,0 \right)$$

$$\kappa_2 = \text{Min} \left(\frac{R_m}{R_e} \cdot \frac{D}{C}; 1,0 \right)$$

Les facteurs A, B, C et D sont définis dans le paragraphe 4.22.3.1 du présent Recueil, tandis que R_m et R_e le sont dans le paragraphe 4.18.1.3.

Les facteurs de résistance partiels indiqués ci-dessus résultent d'un étalonnage effectué sur la base de cuves indépendantes du type B classiques.

4.8 **Conception prévenant une déformation plastique excessive**

4.8.1 Les critères d'acceptation des contraintes ci-dessous reposent sur des analyses des contraintes élastiques.

4.8.2 Les parties des systèmes de stockage de la cargaison dans lesquelles les efforts sont principalement supportés par la réaction de la membrane à l'intérieur de la structure doivent satisfaire aux critères d'état limite suivants :

$$\sigma_m \leq f$$

$$\sigma_L \leq 1,5f$$

$$\sigma_b \leq 1,5F$$

$$\sigma_L + \sigma_b \leq 1,5F$$

$$\sigma_m + \sigma_b \leq 1,5F$$

$$\sigma_m + \sigma_b + \sigma_g \leq 3,0F$$

$$\sigma_L + \sigma_b + \sigma_g \leq 3,0F$$

Dans ces formules :

σ_m = contrainte primaire de membrane générale équivalente

σ_L = contrainte primaire de membrane locale équivalente

σ_b = contrainte de flexion primaire équivalente

σ_g = contrainte secondaire équivalente

$$f = \frac{R_e}{\gamma_{s1} \cdot \gamma_m \cdot \gamma_C}$$

$$F = \frac{R_e}{\gamma_{s2} \cdot \gamma_m \cdot \gamma_C}$$

Pour ce qui est des contraintes σ_m , σ_L , σ_b et σ_g , se reporter aussi à la définition des catégories de contraintes donnée au paragraphe 4.28.3 du présent Recueil.

Élément d'orientation :

Il faut faire la somme des contraintes décrite ci-dessus en additionnant chaque composante de la contrainte $(\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy})$ et ensuite calculer la contrainte équivalente sur la base des composantes de la contrainte obtenues, comme le montre l'exemple ci-dessous.

$$\sigma_L + \sigma_b = \sqrt{(\sigma_{Lx} + \sigma_{bx})^2 - (\sigma_{Lx} + \sigma_{bx})(\sigma_{Ly} + \sigma_{by}) + (\sigma_{Ly} + \sigma_{by})^2 + 3(\tau_{Lxy} + \tau_{bxy})^2}$$

4.8.3 Les parties des systèmes de stockage de la cargaison dans lesquelles les charges sont principalement portées par la flexion des poutres, des raidisseurs et des tôles doivent satisfaire aux critères d'état limite suivants :

$$\sigma_{ms} + \sigma_{bp} \leq 1,25F \quad (\text{voir les notes 1 et 2})$$

$$\sigma_{ms} + \sigma_{bp} + \sigma_{bs} \leq 1,25F \quad (\text{voir la note 2})$$

$$\sigma_{ms} + \sigma_{bp} + \sigma_{bs} + \sigma_{bt} + \sigma_g \leq 3,0F$$

Note 1 : La somme de la contrainte de membrane sur section équivalente et de la contrainte de membrane équivalente dans la structure primaire $(\sigma_{ms} + \sigma_{bp})$ est normalement donnée directement par des analyses en trois dimensions par la méthode des éléments finis.

Note 2 : Le facteur (1,25) peut être modifié par l'Administration ou un organisme reconnu agissant en son nom compte tenu des principes régissant la conception, de la configuration de la structure et de la méthode utilisée pour le calcul des contraintes.

Dans cette formule :

σ_{ms} = contrainte de membrane sur section équivalente dans la structure primaire

σ_{bp} = contrainte de membrane équivalente dans la structure primaire et contrainte dans les structures secondaire et tertiaire causée par la flexion de la structure primaire

σ_{bs} = contrainte de flexion sur section dans la structure secondaire et contrainte dans la structure tertiaire causée par la flexion de la structure secondaire

σ_{bt} = contrainte de flexion sur section dans la structure tertiaire

σ_g = contrainte secondaire équivalente

$$f = \frac{R_e}{\gamma_{s1} \cdot \gamma_m \cdot \gamma_C}$$

$$F = \frac{R_e}{\gamma_{s2} \cdot \gamma_m \cdot \gamma_C}$$

Les contraintes σ_{ms} , σ_{bp} , σ_{bs} et σ_{bt} sont définies dans le paragraphe 4.8.4. Pour une définition de σ_g , se reporter au paragraphe 4.28.3 du présent Recueil.

Élément d'orientation :

Il faut faire la somme des contraintes décrite ci-dessus en additionnant chaque composante de la contrainte ($\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$) et ensuite calculer la contrainte équivalente sur la base des composantes de la contrainte obtenues.

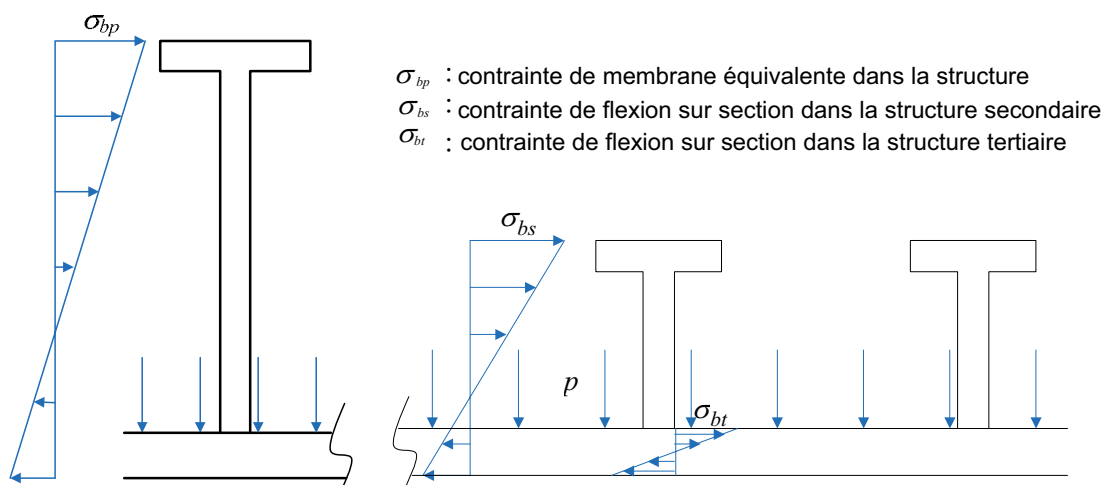
Les tôles du bordé doivent être conçues conformément aux prescriptions de l'Administration ou d'un organisme reconnu agissant en son nom. Quand la contrainte exercée sur la membrane est élevée, l'effet de cette contrainte sur la capacité de flexion des tôles doit aussi être dûment pris en considération.

4.8.4 Catégories de contraintes sur section

La contrainte normale est la composante de la contrainte qui est perpendiculaire au plan de référence.

La contrainte de membrane sur section équivalente est la composante de la contrainte normale qui est répartie uniformément et est égale à la valeur moyenne de la contrainte s'exerçant sur toute la section de la structure considérée. S'il s'agit d'une simple section du bordé, la contrainte de membrane sur section est identique à la contrainte de membrane définie au paragraphe 4.8.2 de la présente norme.

La contrainte de flexion sur section est la composante de la contrainte normale qui est répartie linéairement sur une section de la structure sur laquelle s'exerce une contrainte de flexion, comme l'illustre la figure 1.



**Figure 1 – Définition des trois catégories de contraintes sur section
(Les contraintes σ_{bp} et σ_{bs} sont perpendiculaires à la section représentée)**

4.9 Les mêmes facteurs γ_C , γ_m , γ_{si} doivent être utilisés pour une conception visant à prévenir le flambement, sauf indication contraire dans la norme de flambement applicable reconnue. Dans tous les cas, le degré général de sécurité ne doit pas être inférieur à celui qui est assuré par ces facteurs.

5 États limites de fatigue

5.1 Il faut respecter la condition prévue de comportement à la fatigue décrite dans le paragraphe 4.18.2 du présent Recueil qui est applicable suivant le concept de système de stockage de la cargaison. L'analyse du comportement à la fatigue est obligatoire pour les systèmes de stockage de la cargaison conçus selon les dispositions de la section 4.27 du présent Recueil et celles de la présente norme.

5.2 Les facteurs de charge à appliquer aux états limites de fatigue doivent être de 1,0 pour toutes les catégories d'effort.

5.3 Le facteur de classe de conséquences γ_C et le facteur de résistance γ_R doivent être de 1,0.

5.4 Les dommages dus à la fatigue doivent être calculés de la manière décrite dans les paragraphes 4.18.2.2 à 4.18.2.5 du présent Recueil. La proportion calculée de dommages dus à la fatigue cumulée pour les systèmes de stockage de la cargaison doit être inférieure ou égale aux valeurs indiquées dans le tableau 3.

Tableau 3 – Proportion maximale admissible cumulée de dommages dus à la fatigue

C_w	Classe de conséquence		
	Faible	Moyenne	Élevée
	1,0	0,5	0,5*

Note* : Conformément aux dispositions des alinéas 4.18.2.7 à 4.18.2.9 du présent Recueil, on doit utiliser une valeur inférieure en fonction de la possibilité de détecter un défaut, une fissure, etc.

5.5 L'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom peut fixer des valeurs plus faibles, par exemple pour les structures des cuves pour lesquelles une détection efficace des défauts ou fissures ne peut être assurée, ou pour les navires qui transportent des cargaisons plus dangereuses.

5.6 Des analyses de la propagation des fissures sont requises aux termes des paragraphes 4.18.2.6 à 4.18.2.9 du présent Recueil. Elles doivent être effectuées conformément aux méthodes décrites dans une norme reconnue par l'Administration ou l'organisme reconnu agissant en son nom.

6 États limites accidentels

6.1 Il faut respecter la condition prévue accidentelle décrite dans le paragraphe 4.18.3 du présent Recueil qui est applicable suivant le concept de système de stockage de la cargaison.

6.2 Les facteurs de charge et de résistance peuvent être assouplis par rapport à ceux de l'état limite ultime, sous réserve que des dommages et des déformations soient acceptables tant qu'ils n'aggravent pas le scénario d'accident.

6.3 Les facteurs de charge applicables aux états limites accidentels doivent être de 1,0 pour les efforts permanents, charges fonctionnelles et charges environnementales.

6.4 Les efforts mentionnés au paragraphe 4.13.9 (Efforts liés à la gîte statique) et à la section 4.15 (Abordage et efforts dus à l'envahissement à bord du navire) du présent Recueil n'ont pas à être combinés les uns aux autres ni avec les charges environnementales définies dans la section 4.14 du présent Recueil.

6.5 Le facteur de résistance γ_R doit en général être de 1,0.

6.6 Les facteurs de classe de conséquences γ_C doivent en général être fixés de la manière définie dans le paragraphe 4.4 de la présente norme, mais ils peuvent être assouplis en fonction du scénario d'accident.

6.7 La résistance caractéristique R_k doit en général être la même que pour l'état limite ultime mais peut être assouplie en fonction du scénario d'accident.

6.8 Des scénarios d'accident pertinents supplémentaires doivent être déterminés sur la base d'une analyse des risques.

7 Mise à l'essai

7.1 Les systèmes de stockage de la cargaison conçus conformément à la présente norme doivent être mis à l'essai dans la mesure décrite au paragraphe 4.20.3 du présent Recueil qui est applicable suivant le concept de système de stockage de la cargaison."

ANNEXE 7**RÉSOLUTION MSC.371(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL SUR LE PROGRAMME RENFORCÉ
D'INSPECTIONS À L'OCCASION DES VISITES DES VRAQUIERS
ET DES PÉTROLIERS, 2011 (RECUEIL ESP DE 2011)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

NOTANT que la résolution A.1049(27), par laquelle l'Assemblée avait adopté le Recueil international sur le programme renforcé d'inspections à l'occasion des visites des vraquiers et des pétroliers, 2011 (ci-après dénommé "le Recueil ESP de 2011"), a pris effet lorsque les amendements correspondants à la règle XI-1/2 de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) (ci-après dénommée "la Convention"), adoptés par la résolution MSC.325(90), sont entrés en vigueur,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements au Recueil ESP de 2011 qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements au Recueil ESP de 2011 dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

**AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL SUR LE PROGRAMME RENFORCÉ
D'INSPECTIONS À L'OCCASION DES VISITES DES VRAQUIERS
ET DES PÉTROLIERS, 2011 (RECUEIL ESP DE 2011)**

**ANNEXE A
RECUEIL SUR LE PROGRAMME RENFORCÉ D'INSPECTIONS
À L'OCCASION DES VISITES DES VRAQUIERS**

**Partie A
RECUEIL SUR LE PROGRAMME RENFORCÉ D'INSPECTIONS À L'OCCASION
DES VISITES DES VRAQUIERS À MURAILLE SIMPLE**

1 – Généralités

- 1 À la fin du paragraphe 1.2.6 est ajoutée la phrase suivante :

"Pour les vraquiers construits en système transversal, une section transversale comprend les membrures adjacentes et leurs raccordements d'extrémité au droit des sections transversales."
- 2 Dans le paragraphe 1.2.7, les mots "à bord" sont insérés après le mot "réparations".
- 3 À la fin du paragraphe 1.2.9, les mots "une épaisseur mesurée comprise entre $t_{\text{net}} + 0,5 \text{ mm}$ et t_{net} " sont remplacés par les mots "une épaisseur mesurée comprise entre $t_{\text{ren}} + 0,5 \text{ mm}$ et t_{ren} ". L'épaisseur de rénovation t_{ren} est l'épaisseur minimale admissible, en mm, au-dessous de laquelle les éléments de structure doivent être renouvelés."
- 4 Modification sans objet dans le texte français.
- 5 Au début du paragraphe 1.2.17, les mots "*ou faire l'objet d'un examen spécial*" sont insérés après les mots "*examen spécial*".
- 6 Après l'actuel paragraphe 1.2.17 est ajouté le nouveau paragraphe 1.2.18 suivant :

"1.2.18 *Corrosion par piqûres* est définie comme des points/zones isolés où la corrosion a diminué localement le matériau davantage que la corrosion générale affectant la zone avoisinante. L'intensité des piqûres est définie à la figure 2 de l'annexe 15."
- 7 Après l'actuel paragraphe 1.3.2 est ajouté le nouveau paragraphe 1.3.3 suivant :

"1.3.3 Si les dommages constatés sur les structures mentionnées au paragraphe 1.3.1 ci-dessus sont isolés et d'une nature localisée qui ne compromette pas l'intégrité de la structure du navire (par exemple, un petit trou dans une latte du pont transversal), l'inspecteur peut envisager d'accepter une réparation temporaire appropriée permettant de rétablir l'étanchéité à l'eau ou aux intempéries après avoir évalué la structure avoisinante et d'imposer une recommandation ou condition de classe en fixant un délai déterminé pour achever la réparation permanente et conserver la classe."

2 – Visite de renouvellement

- 8 À la fin du paragraphe 2.1.1 est ajoutée la phrase suivante :

"Une visite de renouvellement qui commence avant la date de la quatrième visite annuelle doit être achevée dans son intégralité dans un délai de 15 mois pour que les tâches effectuées soient reconnues valables pour la visite de renouvellement."

- 9 Après l'actuel paragraphe 2.3.2 est ajouté le nouveau paragraphe 2.3.3 suivant :

"2.3.3 Pour les vraquiers construits conformément aux Règles de construction communes de l'IACS, les zones identifiées comme présentant une corrosion importante peuvent :

- .1 être protégées par un revêtement appliqué conformément aux prescriptions du fabricant de ce revêtement et être examinées tous les ans pour vérifier que leur revêtement est toujours en bon état; ou bien
- .2 avoir à être mesurées tous les ans."

3 – Visite annuelle

- 10 À la fin des paragraphes 3.4.1.3, 3.4.2.3 et 3.5 est ajoutée la phrase suivante :

"les vraquiers construits conformément aux Règles de construction communes de l'IACS peuvent ne pas faire l'objet de mesures d'épaisseur chaque année si un revêtement de protection a été appliqué conformément aux prescriptions du fabricant de ce revêtement et a été maintenu en bon état;"

4 – Visite intermédiaire

- 11 Dans la deuxième phrase du paragraphe 4.2.1.3, les mots "dur de protection" sont insérés après les mots "détérioration grave du revêtement".

- 12 À la fin du paragraphe 4.2.3.3 sont ajoutées une nouvelle phrase et une note explicative libellées comme suit :

"Pour les vraquiers construits conformément aux Règles de construction communes de l'IACS, les zones identifiées comme présentant une corrosion importante peuvent :

- .1 être protégées par un revêtement appliqué conformément aux prescriptions du fabricant de ce revêtement et être examinées tous les ans pour vérifier que leur revêtement est toujours en bon état; ou bien
- .2 avoir à être mesurées tous les ans."

Note explicative :

Dans le cas des vraquiers existants, où les propriétaires peuvent choisir d'appliquer un revêtement dans les cales de chargement ou d'y remplacer le revêtement comme cela est indiqué ci-dessus, il peut être tenu compte de

l'étendue des visites de près et des mesures d'épaisseur. Avant d'appliquer un revêtement dans les cales de chargement des navires existants, il faudrait en vérifier l'échantillonnage en présence d'un inspecteur."

- 13 Après l'actuel paragraphe 4.2.3.3 est ajouté le nouveau paragraphe 4.2.3.4 suivant :

"4.2.3.4 Si les cales de chargement comportent un revêtement de protection dur et que ce revêtement est jugé en BON état, l'étendue des visites de près et des mesures d'épaisseur peut faire l'objet d'une évaluation spéciale."

6 – Documentation devant se trouver à bord

- 14 À la fin du paragraphe 6.3.2 est ajouté le texte suivant :

"(pour les vraquiers construits conformément aux Règles de construction communes, ces plans doivent indiquer, pour chaque élément de structure, à la fois l'épaisseur à la construction et l'épaisseur de rénovation. Toute épaisseur ajoutée volontairement doit aussi être clairement indiquée sur ces plans. Le plan du maître-couple devant se trouver à bord du navire doit indiquer les caractéristiques de la section minimale admissible de la poutre-navire dans la coupe transversale de toutes les cales de chargement);".

Partie B

RECUEIL SUR LE PROGRAMME RENFORCÉ D'INSPECTIONS À L'OCCASION DES VISITES DES VRAQUIERS À DOUBLE MURAILLE

1 – Généralités

- 15 À la fin du paragraphe 1.2.6 est ajoutée la phrase suivante :

"Pour les vraquiers construits en système transversal, une section transversale comprend les membrures adjacentes et leurs raccordements d'extrémité au droit des sections transversales."

- 16 À la fin du paragraphe 1.2.9, les mots "une épaisseur mesurée comprise entre $t_{\text{net}} + 0,5$ mm et t_{net} " sont remplacés par les mots "une épaisseur mesurée comprise entre $t_{\text{ren}} + 0,5$ mm et t_{ren} ". L'épaisseur de rénovation t_{ren} est l'épaisseur minimale admissible, en mm, au-dessous de laquelle les éléments de structure doivent être rénovés."

- 17 Au début du paragraphe 1.2.17, les mots "*ou faire l'objet d'un examen spécial*" sont insérés après les mots "*Examen spécial*".

- 18 Après l'actuel paragraphe 1.3.2 est ajouté le nouveau paragraphe 1.3.3 suivant :

"1.3.3 Si les dommages constatés sur les structures mentionnées au paragraphe 1.3.1 ci-dessus sont isolés et d'une nature localisée qui ne compromette pas l'intégrité de la structure du navire (par exemple, un petit trou dans une latte du pont transversal), l'inspecteur peut envisager d'accepter une réparation temporaire appropriée permettant de rétablir l'étanchéité à l'eau ou aux intempéries après avoir évalué la structure avoisinante et d'imposer une recommandation ou condition de classe en fixant un délai déterminé pour achever la réparation permanente et conserver la classe."

2 – Visite de renouvellement

- 19 À la fin du paragraphe 2.1.1 est ajoutée la phrase suivante :

"Une visite de renouvellement qui commence avant la date de la quatrième visite annuelle doit être achevée dans son intégralité dans un délai de 15 mois pour que les tâches effectuées soient reconnues valables pour la visite de renouvellement."

- 20 Après l'actuel paragraphe 2.3.2 est ajouté le nouveau paragraphe 2.3.3 suivant :

"2.3.3 Pour les vraquiers construits conformément aux Règles de construction communes de l'IACS, les zones identifiées comme présentant une corrosion importante peuvent :

- .1 être protégées par un revêtement appliqué conformément aux prescriptions du fabricant de ce revêtement et être examinées tous les ans pour vérifier que leur revêtement est toujours en bon état; ou bien
- .2 avoir à être mesurées tous les ans."

3 – Visite annuelle

- 21 À la fin des paragraphes 3.4.1.2, 3.4.2.2 et 3.5 est ajoutée la phrase suivante :

"Les vraquiers construits conformément aux Règles de construction communes de l'IACS peuvent ne pas faire l'objet de mesures d'épaisseur chaque année si un revêtement de protection a été appliqué conformément aux prescriptions du fabricant de ce revêtement et a été maintenu en bon état;"

4 – Visite intermédiaire

- 22 À la fin du paragraphe 4.2.3.3 sont ajoutées une nouvelle phrase et une note explicative libellées comme suit :

"Pour les vraquiers construits conformément aux Règles de construction communes de l'IACS, les zones identifiées comme présentant une corrosion importante peuvent :

- .1 être protégées par un revêtement appliqué conformément aux prescriptions du fabricant de ce revêtement et être examinées tous les ans pour vérifier que leur revêtement est toujours en bon état; ou bien
- .2 avoir à être mesurées tous les ans.

Note explicative :

Dans le cas des vraquiers existants, où les propriétaires peuvent choisir d'appliquer un revêtement dans les cales de chargement ou d'y remplacer le revêtement comme cela est indiqué ci-dessus, il peut être tenu compte de l'étendue des visites de près et des mesures d'épaisseur. Avant d'appliquer un revêtement dans les cales de chargement des navires existants, il faudrait en vérifier l'échantillonnage en présence d'un inspecteur."

6 – Documentation devant se trouver à bord

23 À la fin du paragraphe 6.3.2 est ajouté le texte suivant :

"(pour les vraquiers construits conformément aux Règles de construction communes, ces plans doivent indiquer, pour chaque élément de structure, à la fois l'épaisseur à la construction et l'épaisseur de rénovation. Toute épaisseur ajoutée volontairement doit aussi être clairement indiquée sur ces plans. Le plan du maître-couple devant se trouver à bord du navire doit indiquer les caractéristiques de la section minimale admissible de la poutre-navire dans la coupe transversale de toutes les cales de chargement);".

ANNEXE B

RECUEIL SUR LE PROGRAMME RENFORCÉ D'INSPECTIONS À L'OCCASION DES VISITES DES PÉTROLIERS

Partie A

RECUEIL SUR LE PROGRAMME RENFORCÉ D'INSPECTIONS À L'OCCASION DES VISITES DES PÉTROLIERS À DOUBLE COQUE

1 – Généralités

24 À la fin du paragraphe 1.2.6 est ajoutée la phrase suivante :

"Pour les pétroliers construits en système transversal, une section transversale comprend les membrures adjacentes et leurs raccordements d'extrémité au droit des sections transversales."

25 Dans le paragraphe 1.2.7, les mots "de la structure" sont insérés après le mot "critiques", les mots "des zones" sont insérés après les mots "et/ou" et le mot "à bord" est inséré après le mot "réparations".

26 À la fin du paragraphe 1.2.9, les mots "une épaisseur mesurée comprise entre $t_{\text{net}} + 0,5$ mm et t_{net} " sont remplacés par les mots "une épaisseur mesurée comprise entre $t_{\text{ren}} + 0,5$ mm et t_{ren} ". L'épaisseur de rénovation t_{ren} est l'épaisseur minimale admissible, en mm, au-dessous de laquelle les éléments de structure doivent être rénovés."

27 Dans la première phrase du paragraphe 1.2.10, les mots "revêtement de protection dur" sont remplacés par les mots "revêtement dur de protection complet. Un revêtement dur de protection".

28 Au début du paragraphe 1.2.16, les mots "ou faire l'objet d'un examen spécial" sont insérés après les mots "Examen spécial".

29 À la fin du paragraphe 1.3.1.5 sont ajoutés les mots "(transporteurs mixtes)".

30 Après l'actuel paragraphe 1.3.2 est ajouté le nouveau paragraphe 1.3.3 suivant :

"1.3.3 Si les dommages constatés sur les structures mentionnées au paragraphe 1.3.1 ci-dessus sont isolés et d'une nature localisée qui ne compromette pas l'intégrité de la structure du navire (par exemple, un petit trou

dans une latte du pont transversal), l'inspecteur peut envisager d'accepter une réparation temporaire appropriée permettant de rétablir l'étanchéité à l'eau ou aux intempéries après avoir évalué la structure avoisinante et d'imposer une recommandation ou condition de classe en fixant un délai déterminé pour achever la réparation permanente et conserver la classe."

2 – Visite de renouvellement

- 31 À la fin du paragraphe 2.1.1 est ajoutée la phrase suivante :

"Une visite de renouvellement qui commence avant la date de la quatrième visite annuelle doit être achevée dans son intégralité dans un délai de 15 mois pour que les tâches effectuées soient reconnues valables pour la visite de renouvellement."

- 32 Après l'actuel paragraphe 2.1.5 est ajouté le nouveau paragraphe 2.1.6 suivant :

"2.1.6 Avaliser simultanément la visite intermédiaire et la visite de renouvellement est inacceptable dans le cas des inspections et des mesures d'épaisseur d'un espace."

- 33 À la fin du paragraphe 2.5.2, les mots "doivent faire l'objet de mesures d'épaisseur" sont remplacés par les mots "doivent être examinées. Les zones présentant une corrosion importante qui avaient été identifiées lors de visites précédentes doivent faire l'objet de mesures d'épaisseur."

3 – Visite annuelle

- 34 À la fin du paragraphe 3.5.2 est ajoutée la phrase suivante :

"Pour les pétroliers construits conformément aux Règles de construction communes de l'IACS, les zones identifiées comme présentant une corrosion importante doivent faire l'objet d'un examen et de mesures d'épaisseur supplémentaires."

4 – Visite intermédiaire

- 35 Le nouveau paragraphe 4.1.4 ci-après est ajouté à la suite de l'actuel paragraphe 4.1.3 et le paragraphe 4.1.4 existant est renuméroté en 4.1.5 :

"4.1.4 Pour les pétroliers construits conformément aux Règles de construction communes de l'IACS, les zones identifiées comme présentant une corrosion importante doivent faire l'objet d'un examen et de mesures d'épaisseur supplémentaires."

6 – Documentation devant se trouver à bord

- 36 À la fin du paragraphe 6.3.2 est ajouté le texte suivant :

"(pour les navires construits conformément aux Règles de construction communes, ces plans doivent indiquer, pour chaque élément de structure, à la fois l'épaisseur à la construction et l'épaisseur de rénovation. Toute épaisseur ajoutée volontairement doit aussi être clairement indiquée sur ces plans. Le plan du maître-couple devant se trouver à bord du navire doit indiquer les caractéristiques de la section minimale admissible de la poutre-navire dans la coupe transversale de toutes les citernes à cargaison);"

Partie B
RECUEIL SUR LE PROGRAMME RENFORCÉ D'INSPECTIONS À L'OCCASION
DES VISITES DES PÉTROLIERS AUTRES QUE
LES PÉTROLIERS À DOUBLE COQUE

1 – Généralités

37 À la fin du paragraphe 1.2.5 est ajoutée la phrase suivante :

"Pour les pétroliers construits en système transversal, une section transversale comprend les membrures adjacentes et leurs raccords d'extrémité au droit des sections transversales."

38 Dans le paragraphe 1.2.6, les mots "de la structure" sont insérés après le mot "critiques" et les mots "des zones" sont insérés après les mots "et/ou".

39 Au début du paragraphe 1.2.15, les mots "ou faire l'objet d'un examen spécial" sont insérés après les mots "Examen spécial".

40 Après l'actuel paragraphe 1.3.2 est ajouté le nouveau paragraphe 1.3.3 suivant :

"1.3.3 Si les dommages constatés sur les structures mentionnées au paragraphe 1.3.1 ci-dessus sont isolés et d'une nature localisée qui ne compromette pas l'intégrité de la structure du navire (par exemple, un petit trou dans une latte du pont transversal), l'inspecteur peut envisager d'accepter une réparation temporaire appropriée permettant de rétablir l'étanchéité à l'eau ou aux intempéries après avoir évalué la structure avoisinante et d'imposer une recommandation ou condition de classe en fixant un délai déterminé pour achever la réparation permanente et conserver la classe."

2 – Visite de renouvellement

41 À la fin du paragraphe 2.1.1 est ajoutée la phrase suivante :

"Une visite de renouvellement qui commence avant la date de la quatrième visite annuelle doit être achevée dans son intégralité dans un délai de 15 mois pour que les tâches effectuées soient reconnues valables pour la visite de renouvellement."

42 Après l'actuel paragraphe 2.1.6 est ajouté le nouveau paragraphe 2.1.7 suivant :

"2.1.7 Avaliser simultanément la visite intermédiaire et la visite de renouvellement est inacceptable dans le cas des inspections et des mesures d'épaisseur d'un espace."

43 À la fin du paragraphe 2.5.2, les mots "doivent faire l'objet de mesures d'épaisseur" sont remplacés par les mots "doivent être examinées. Les zones présentant une corrosion importante qui avaient été identifiées lors de visites précédentes doivent faire l'objet de mesures d'épaisseur".

6 – Documentation devant se trouver à bord

44 À la fin du paragraphe 6.3.1 est ajouté le texte suivant :

"(pour les navires construits conformément aux Règles de construction communes, ces plans doivent indiquer, pour chaque élément de structure, à la fois l'épaisseur à la construction et l'épaisseur de rénovation. Toute épaisseur ajoutée volontairement doit aussi être clairement indiquée sur ces plans. Le plan du maître-couple devant se trouver à bord du navire doit indiquer les caractéristiques de la section minimale admissible de la poutre-navire dans la coupe transversale de toutes les citernes à cargaison);".

ANNEXE 8**RÉSOLUTION MSC.372(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS AU CODE MARITIME INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES (CODE IMDG)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

NOTANT la résolution MSC.122(75), par laquelle il a adopté le Code maritime international des marchandises dangereuses (ci-après dénommé "le Code IMDG"), lequel est devenu obligatoire en vertu du chapitre VII de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS), telle que modifiée (ci-après dénommée "la Convention"),

NOTANT ÉGALEMENT l'article VIII b) et la règle VII/1.1 de la Convention, qui concernent la procédure d'amendement à suivre pour modifier le Code IMDG,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements au Code IMDG qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements au Code IMDG dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII vi) b) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. DÉCIDE que les Gouvernements contractants à la Convention peuvent appliquer les amendements susmentionnés en tout ou en partie, à titre volontaire, à compter du 1er janvier 2015;
5. PRIE le Secrétaire général, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, de transmettre des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
6. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des exemplaires de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

**AMENDEMENTS AU CODE MARITIME INTERNATIONAL
DES MARCHANDISES DANGEREUSES (CODE IMDG)****Table des matières**

Insérer la nouvelle section "7.1.5 Codes d'arrimage".

Insérer la nouvelle section "7.1.6 Codes de manutention".

Insérer la nouvelle section "7.2.8 Codes de séparation des matières".

**PARTIE 1
DISPOSITIONS GÉNÉRALES, DÉFINITIONS ET DISPOSITIONS
CONCERNANT LA FORMATION**

Chapitre 1.1 – Dispositions générales**1.1.1 Champ d'application et mise en œuvre du Code**

1.1.1.9 Insérer un nouveau paragraphe 1.1.1.9 libellé comme suit :

"1.1.1.9 Lampes contenant des marchandises dangereuses

Les lampes suivantes ne sont pas soumises au présent Code à condition qu'elles ne contiennent ni matières radioactives ni mercure en quantité supérieure aux quantités spécifiées dans la disposition spéciale 366 du chapitre 3.3 :

- .1 les lampes qui sont collectées directement auprès des particuliers et des ménages lorsqu'elles sont transportées vers un point de collecte ou de recyclage;
- .2 les lampes ne contenant pas plus de 1 g de marchandises dangereuses chacune et emballées de manière à ce qu'il n'y ait pas plus de 30 g de marchandises dangereuses par colis, à condition :
 - i) que les lampes soient certifiées selon un programme d'assurance de la qualité du fabricant;

Nota : l'application de la norme ISO 9001:2008 peut être considérée comme acceptable à cette fin.

et

- ii) que les lampes soient, soit emballées individuellement dans des emballages intérieurs séparés par des séparateurs, soit chacune entourée de matériau de rembourrage la protégeant, puis qu'elles soient emballées dans un emballage extérieur résistant répondant aux

dispositions générales du 4.1.1.1 et pouvant résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 mètre;

- .3 les lampes usagées, endommagées ou défectueuses ne dépassent pas 1 g de marchandises dangereuses par lampe et 30 g de marchandises dangereuses par colis lorsqu'elles sont transportées depuis un point de collecte ou de recyclage. Les lampes doivent être emballées dans des emballages extérieurs suffisamment résistants pour éviter une fuite du contenu dans les conditions normales de transport, répondant aux dispositions générales du 4.1.1.1 et pouvant résister à une épreuve de chute d'une hauteur de 1,2 mètre au minimum;

Nota : les lampes contenant des gaz de la classe 2.2 sont traitées au 2.2.2.6.4 et les lampes contenant des matières radioactives sont traitées au 2.7.2.2.2.2.

- .4 les lampes contenant uniquement des gaz de la classe 2.2 (conformément au 2.2.2.2), à condition qu'elles soient emballées de telle sorte que les effets de projection liés à une rupture de l'ampoule soient confinés à l'intérieur du colis."

1.1.2 Conventions

1.1.2.3 Convention internationale de 1972 sur la sécurité des conteneurs, telle que modifiée

1.1.2.3 Insérer un nouveau paragraphe 1.1.2.3 libellé comme suit :

"1.1.2.3 Convention internationale de 1972 sur la sécurité des conteneurs, telle que modifiée

- 1.1.2.3.1 Les règles 1 et 2 de l'Annexe I de la Convention internationale de 1972 sur la sécurité des conteneurs, telle que modifiée, traitent des plaques d'agrément aux fins de la sécurité et de l'entretien et de l'examen des conteneurs et sont reproduites ici dans leur intégralité.

Annexe I

Règles relatives à l'essai, l'inspection, l'agrément et l'entretien des conteneurs

Chapitre premier

Règles communes à tous les systèmes d'agrément

Règle 1

Plaque d'agrément aux fins de la sécurité

- 1 a) Une plaque d'agrément aux fins de la sécurité conforme aux spécifications de l'appendice de la présente annexe est fixée à demeure sur tout conteneur agréé à un endroit où elle soit bien visible, à côté de toute autre plaque d'agrément délivrée à des fins officielles, et où elle ne puisse pas être aisément endommagée.

- b) Toute marque de masse brute maximale de service portée sur un conteneur doit correspondre aux renseignements à cet effet qui figurent sur la plaque d'agrément aux fins de la sécurité.
- c) Le propriétaire du conteneur doit enlever la plaque d'agrément aux fins de la sécurité :
 - i) si le conteneur a été modifié d'une manière qui rend nuls l'agrément initial et les renseignements donnés sur la plaque d'agrément aux fins de la sécurité, ou
 - ii) si le conteneur est retiré du service et n'est pas maintenu dans l'état prescrit par la Convention, ou
 - iii) si l'Administration a retiré son agrément.
- 2 a) La plaque doit porter les indications suivantes rédigées au moins en anglais ou en français :

AGRÉMENT CSC AUX FINS DE LA SÉCURITÉ

Pays d'agrément et référence de l'agrément

Date de construction (mois et année)

Numéro d'identification du constructeur pour le conteneur ou, dans le cas de conteneurs existants dont on ignore ce numéro, le numéro attribué par l'Administration

Masse brute maximale de service (kg et lb)

Charge admissible de gerbage pour 1,8g (kg et lb)

Force utilisée pour l'essai de rigidité transversale (newtons)

- b) Un espace libre devrait être réservé sur la plaque pour l'insertion des valeurs (facteurs) de la résistance des parois d'extrémité et/ou des parois latérales, conformément au paragraphe 3 de la présente règle et aux essais 6 et 7 de l'annexe II. Un espace libre devrait également être réservé sur la plaque pour y indiquer, le cas échéant, la date (mois et année) du premier examen d'entretien et des examens d'entretien ultérieurs.
- 3 Lorsque l'Administration estime qu'un conteneur neuf satisfait, sur le plan de la sécurité, aux dispositions de la présente Convention et que les valeurs (facteurs) de la résistance des parois d'extrémité et/ou des parois latérales sont conçues pour être supérieures ou inférieures à celles qui sont prescrites dans l'annexe II, ces valeurs seront indiquées sur la plaque d'agrément aux fins de la sécurité. Lorsque les valeurs de gerbage ou de rigidité sont inférieures à 192 000 kg et 150 kN, respectivement, le conteneur doit être considéré comme ayant une capacité limitée de gerbage ou de résistance à la déformation et il doit être marqué

de manière visible, conformément aux normes pertinentes*, à la date du prochain examen prévu ou avant cette date, ou encore avant toute autre date approuvée par l'Administration, sous réserve que cette modification du marquage intervienne le 1er juillet 2015 au plus tard.

- 4 La présence de la plaque d'agrément aux fins de la sécurité ne dispense pas de l'obligation d'apposer les étiquettes ou indications qui peuvent être prescrites par les autres règlements en vigueur.
- 5 Un conteneur, dont la construction était achevée avant le 1er juillet 2014, peut conserver la plaque d'agrément aux fins de la sécurité autorisée par la Convention avant cette date, à condition que le conteneur ne subisse aucune modification de structure.

Règle 2

Entretien et examen

- 1 Il appartient au propriétaire du conteneur de le maintenir dans un état satisfaisant du point de vue de la sécurité.
- 2 a) Le propriétaire d'un conteneur agréé doit examiner ou faire examiner le conteneur conformément à la procédure prescrite ou approuvée par la Partie contractante intéressée, à des intervalles compatibles avec les conditions d'exploitation.
 - b) La date (mois et année) avant laquelle un conteneur neuf doit être examiné pour la première fois doit être indiquée sur la plaque d'agrément aux fins de la sécurité.
 - c) La date (mois et année) avant laquelle le conteneur devra faire l'objet d'un nouvel examen sera indiquée clairement sur la plaque d'agrément aux fins de la sécurité ou le plus près possible de cette plaque et d'une façon qui soit acceptable pour la Partie contractante qui a prescrit ou approuvé la procédure particulière d'examen.
 - d) L'intervalle entre la date de construction et la date du premier examen ne doit pas dépasser cinq ans. L'examen ultérieur des conteneurs neufs et le réexamen des conteneurs existants doivent être effectués à des intervalles ne dépassant pas 30 mois. Tous les examens doivent déterminer si le conteneur a des défauts pouvant présenter un danger pour quiconque.
- 3 a) À titre de variante des dispositions du paragraphe 2, la Partie contractante intéressée peut agréer un programme d'examens continus si elle a acquis la conviction, sur la base des preuves présentées par le propriétaire, qu'un tel programme permettra d'assurer un niveau de sécurité qui ne soit pas inférieur à celui visé au paragraphe 2 ci-dessus.

* Se reporter à la norme ISO 6346 : Conteneurs pour le transport de marchandises - Codage, identification et marquage.

- b)** Afin d'indiquer que le conteneur est exploité dans le cadre d'un programme agréé d'examens continus, une marque comportant le sigle ACEP et le nom de la Partie contractante ayant agréé le programme doit être apposée sur le conteneur soit sur la plaque d'agrément aux fins de la sécurité, soit le plus près possible de cette plaque.
 - c)** Tous les examens effectués dans le cadre d'un tel programme doivent déterminer si le conteneur a des défauts pouvant présenter un danger pour quiconque. Ces examens doivent être effectués chaque fois que le conteneur fait l'objet de réparations importantes ou d'une remise à neuf et au début ou à la fin des périodes de location; ils doivent, en tout état de cause, être effectués au moins tous les 30 mois.
- 4** Il faudrait passer en revue tous les dix ans au moins les programmes agréés pour s'assurer qu'ils demeurent pertinents. Afin que tous ceux qui participent à l'inspection des conteneurs et vérifient qu'ils satisfont aux normes de sécurité en cours d'exploitation procèdent de manière uniforme, la Partie contractante intéressée doit faire en sorte que les éléments ci-après soient pris en considération dans chaque programme d'examens périodiques prescrit ou d'examens continus agréé :
- a)** méthodes et critères à utiliser lors des examens et portée de ces examens;
 - b)** fréquence des examens;
 - c)** qualifications du personnel chargé d'effectuer les examens;
 - d)** système de tenue des registres et des documents, dans lesquels soient indiqués :
 - i)** le numéro de série unique du conteneur fourni par le propriétaire;
 - ii)** la date à laquelle l'examen a été effectué;
 - iii)** l'identité de la personne compétente qui a effectué l'examen;
 - iv)** le nom et le lieu de l'organisme où a été effectué l'examen;
 - v)** les résultats de l'examen; et
 - vi)** dans le cas d'un programme d'examens périodiques, la date du prochain examen;

- e) système permettant d'enregistrer et de mettre à jour les numéros d'identification de tous les conteneurs visés par le programme d'examens approprié;
 - f) méthodes et systèmes pour des critères d'entretien qui tiennent compte des caractéristiques de conception des différents conteneurs;
 - g) dispositions relatives à l'entretien des conteneurs loués si elles sont différentes des dispositions applicables aux conteneurs exploités par leurs propriétaires; et
 - h) conditions et procédures à respecter pour ajouter des conteneurs dans un programme déjà agréé.
- 5 La Partie contractante doit procéder à des audits périodiques des programmes agréés pour s'assurer qu'ils sont conformes aux dispositions qu'elle a approuvées. Elle doit retirer tout agrément dont les conditions ne sont plus respectées.
- 6 Aux fins de la présente règle, la *Partie contractante intéressée* s'entend de la Partie contractante sur le territoire de laquelle le propriétaire à son domicile ou son siège principal. Toutefois, si le propriétaire à son domicile ou son siège principal dans un pays dont le gouvernement n'a pas encore pris de dispositions en vue de prescrire ou d'approuver un système d'examen, il peut, jusqu'à ce que de telles dispositions aient été prises, utiliser la procédure prescrite ou approuvée par l'Administration d'une Partie contractante qui est disposée à assumer le rôle de la Partie contractante intéressée. Le propriétaire doit satisfaire aux conditions régissant l'utilisation des procédures de cette nature, qui ont été fixées par l'Administration en question.
- 7 Les Administrations doivent mettre à la disposition du public les renseignements sur les programmes d'examens continus agréés.

Chapitre 1.2 - Définitions, unités de mesure et abréviations

1.2.1 Définitions

Dans toutes les définitions, chaque fois que l'expression "pour le transport des matières de la classe 7" est utilisée, la remplacer par l'expression "pour le transport des matières radioactives".

Modifier les définitions ci-après comme indiqué :

Modèle : dans la première phrase, insérer "matière fissile exceptée en vertu du 2.7.3.5.6" après "la description d'une".

Utilisation exclusive : remplacer "et de déchargement" par "d'expédition et de déchargement" et insérer ", lorsque cela est prescrit par le présent Code" après "destinataire".

Conteneur : remplacer les deux dernières phrases par la phrase suivante :

"En outre, on entend par :

Petit conteneur, un conteneur dont le volume intérieur ne dépasse pas 3 m³;

Grand conteneur, un conteneur dont le volume intérieur est supérieur à 3 m³."

SGH : dans la référence indiquée pour le SGH, remplacer Rev.4 par "Rev.5".

Manuel d'épreuves et de critères : ajouter à la fin "et Amend.2".

Conteneur à gaz à éléments multiples (CGEM) : remplacer "et de cadres" par "ou de cadres".

Intensité de rayonnement : modifier la fin de la définition comme suit : "en millisieverts par heure ou en microsieverts par heure;"

Ajouter les nouvelles définitions ci-après dans l'ordre alphabétique :

"*Grand emballage de secours*, un emballage spécial qui :

- .1 est conçu pour une manutention mécanique; et
- .2 a une masse nette supérieure à 400 kilos ou une contenance supérieure à 450 litres, mais dont le volume ne dépasse pas 3 m³;

dans lequel des colis de marchandises dangereuses endommagés, défectueux ou présentant des fuites, ou des marchandises dangereuses qui se sont répandues ou qui ont fui de leur emballage sont placés pour le transport en vue de leur récupération ou élimination;"

"*Système de management*, pour le transport des matières radioactives, un ensemble d'éléments interdépendants ou interactifs (système) qui sert à définir les politiques et les objectifs et permet d'atteindre les objectifs de façon efficiente et efficace;"

"*Détecteur de rayonnement neutronique*, un dispositif de détection de rayonnement neutronique. Dans un tel dispositif, un gaz peut être contenu dans un tube électronique de transducteur hermétiquement scellé qui convertit le rayonnement neutronique en un signal électrique mesurable;"

"*Système de détection des rayonnements*, un appareil qui contient des détecteurs de rayonnement neutronique comme composants;"

Chapitre 1.5 – Dispositions générales relatives à la classe 7

Remplacer le titre par "DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES AUX MATIÈRES RADIOACTIVES".

1.5.1 Champ d'application

1.5.1.1 Modifier les deuxième et troisième phrases comme suit :

"Il est fondé sur le Règlement de transport des matières radioactives (édition de 2012), Collection Normes de sûreté de l'AIEA No SSR-6, AIEA, Vienne (2012). Les notes d'information figurent dans le document "Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material", Collection Normes de sûreté de l'AIEA No TS-G-1.1 (Rev.2), AIEA, Vienne (2012)."

1.5.1.2 Dans la deuxième phrase du dernier paragraphe, remplacer "en imposant des prescriptions" par "en imposant des conditions".

1.5.1.4 Modifier la première phrase comme suit : "Le présent Code ne s'applique à aucun des objets et matières suivants :" et insérer le nouvel alinéa .4 ci-après :

"4 matières radioactives se trouvant dans l'organisme ou sur le corps d'une personne qui doit être transportée pour un traitement médical après avoir absorbé accidentellement ou délibérément des matières radioactives ou après avoir été contaminée;"

et renuméroter les actuels alinéas .4 à .6 en conséquence :

et remplacer le nouvel alinéa .6 (anciennement .5) par le texte suivant :

"6 matières naturelles et minerais contenant des radionucléides naturels qui ont pu être traités, à condition que l'activité massique de ces matières ne dépasse pas 10 fois les valeurs indiquées au tableau 2.7.2.2.1 ou calculées conformément au 2.7.2.2.2.1 et aux 2.7.2.2.3 à 2.7.2.2.6. Pour les matières naturelles et les minerais contenant des radionucléides naturels qui ne sont pas en équilibre séculaire, le calcul de l'activité massique se fait conformément au 2.7.2.2.4;"

1.5.1.5 Dispositions spécifiques au transport des colis exceptés

1.5.1.5.1 Modifier le paragraphe comme suit :

"1.5.1.5.1 Les colis exceptés pouvant contenir des matières radioactives en quantités limitées, des appareils ou des objets manufacturés ou des emballages vides comme indiqué au 2.7.2.4.1 sont soumis uniquement aux dispositions des parties 5 à 7 énumérées ci-après :

- .1 prescriptions applicables énoncées aux 5.1.1.2, 5.1.2, 5.1.3.2, 5.1.5.2.2, 5.1.5.4, 5.2.1.7, 7.1.4.5.9, 7.1.4.5.10, 7.1.4.5.12, 7.8.4.1 à 7.8.4.6 et 7.8.9.1; et
- .2 prescriptions pour les colis exceptés énoncés au 6.4.4,

sauf lorsque les matières radioactives ont d'autres propriétés dangereuses et doivent être classées dans une classe autre que la classe 7 conformément aux dispositions spéciales 290 ou 369 du chapitre 3.3, auquel cas les dispositions énoncées aux alinéas .1 et .2 ci-dessus s'appliquent uniquement si elles sont pertinentes et en sus de celles relatives à la classe ou à la division prépondérante."

1.5.1.5.2 Insérer une seconde phrase libellée comme suit :

"Si le colis excepté contient des matières fissiles, il doit satisfaire aux conditions requises pour bénéficier d'une des exceptions prévues au 2.7.2.3.5 ainsi qu'aux prescriptions énoncées au 5.1.5.5."

1.5.2 Programme de protection radiologique

1.5.2.4 Modifier la fin de la phrase d'introduction comme suit : "que la dose efficace soit ." et insérer "soit" à la fin de l'alinéa 1.

1.5.3 Assurance de la qualité

1.5.3 Modifier le texte comme suit :

"1.5.3 Système de management

1.5.3.1 Un système de management fondé sur des normes internationales, nationales ou autres qui sont acceptables pour l'autorité compétente doit être établi et appliqué pour toutes les activités relevant du présent Code, telles qu'indiquées au 1.5.1.3, pour garantir la conformité avec les dispositions applicables du présent Code. Une attestation indiquant que les spécifications du modèle ont été pleinement respectées doit être tenue à la disposition de l'autorité compétente. Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur doit être prêt à :

- .1 fournir les moyens de faire des inspections pendant la fabrication et l'utilisation; et
- .2 prouver à l'autorité compétente qu'il observe le présent Code.

Lorsque l'agrément ou l'approbation de l'autorité compétente est requis, cet agrément ou cette approbation doit tenir compte et dépendre de l'adéquation du système de management."

1.5.4 Arrangement spécial

1.5.4.2 Remplacer "à la classe 7" par "aux matières radioactives" (deux fois).

1.5.6 Non-respect

1.5.6.1 Dans la phrase d'introduction, en anglais, supprimer "a" devant "non-compliance". À l'alinéa 1, modifier la phrase d'introduction comme suit :

"l'expéditeur, le destinataire, le transporteur et tout autre organisme intervenant dans le transport, qui pourrait en subir les effets, le cas échéant, doit être informé de ce non-respect par ."

et à l'alinéa 2 iv) supprimer "et" à la fin de la phrase.

PARTIE 2 CLASSIFICATION

Chapitre 2.0 - Introduction

2.0.1 Classes, divisions et groupes d'emballage

2.0.1.2 Polluants marins

2.0.1.2.1 Modifier le paragraphe 2.0.1.2.1 comme suit :

"De nombreuses matières affectées aux classes 1 à 6.2, 8 et 9 sont considérées comme étant des polluants marins (voir chapitre 2.10)."

2.0.1.3 Ajouter le nouveau paragraphe ci-après à la fin :

"Les objets ne sont pas affectés aux groupes d'emballage. Aux fins d'emballage, toute prescription d'un niveau de performance d'emballage spécifique est donnée dans l'instruction d'emballage applicable."

2.0.3 Classement des matières, mélanges et solutions présentant plus d'un risque (ordre de prépondérance des caractéristiques de danger)

2.0.3.5 Modifier la dernière phrase comme suit :

"Pour les matières radioactives transportées en colis exceptés, à l'exception du No ONU 3507, HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES, EN COLIS EXCEPTÉS, la disposition spéciale 290 du chapitre 3.3 s'applique."

Chapitre 2.1 – Classe 1 – Matières et objets explosibles

2.1.0 Notes liminaires (ces notes n'ont pas force obligatoire)

Modifier le nota 2 du 2.1.3.5.5 comme suit :

"Nota 2 : l'expression "Composition éclair" dans ce tableau se réfère à des matières pyrotechniques, sous forme de poudre ou en tant que composant pyrotechnique élémentaire, telles que présentées dans les artifices de divertissement, qui sont utilisées pour produire un effet sonore ou utilisées en tant que charge d'éclatement ou en tant que charge propulsive, à moins qu'il ne soit démontré que le temps de montée en pression de ces matières est supérieur à 6 ms pour 0,5 g de matière pyrotechnique dans l'épreuve HSL des compositions éclair à l'appendice 7 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU."

Chapitre 2.2 – Classe 2 – Gaz

2.2.1 Définitions et dispositions générales

2.2.1.2 Ajouter un nouvel alinéa 5 libellé comme suit :

"5 Gaz *adsorbé* : gaz qui, lorsqu'il est emballé pour le transport, est adsorbé sur un matériau solide poreux résultant en une pression interne du récipient inférieure à 101,3 kPa à 20°C et inférieure à 300 kPa à 50°C."

2.2.2 Sous-divisions de classe

2.2.2.6 Supprimer l'alinéa .4 et ajouter le nota ci-après à la fin :

"Nota : la présente exemption ne s'applique pas aux lampes. Pour les lampes, voir le 1.1.1.9."

Chapitre 2.3 – Classe 3 – Liquides inflammables**2.3.2 Affectation aux groupes d'emballage**

Remplacer les paragraphes 2.3.2.2 et 2.3.2.3 existants par le texte suivant :

"2.3.2.2 Les liquides inflammables visqueux comme les peintures, émaux, laques, vernis, adhésifs et produits d'entretien dont le point d'éclair est inférieur à 23°C peuvent être classés dans le groupe d'emballage III conformément aux procédures décrites dans la section 32.3 de la troisième partie du Manuel d'épreuves et de critères, à condition que :

- .1 la viscosité exprimée en temps d'écoulement en secondes et le point d'éclair soient conformes au tableau suivant :

<i>Temps d'écoulement t en secondes</i>	<i>Diamètre de l'ajutage (mm)</i>	<i>Point d'éclair, creuset fermé (°C)</i>
20 < t ≤ 60	4	plus de 17
60 < t ≤ 100	4	plus de 10
20 < t ≤ 32	6	plus de 5
32 < t ≤ 44	6	plus de -1
44 < t ≤ 100	6	plus de -5
100 < t	6	pas de limite

- .2 moins de 3 % de la couche de solvant limpide se sépare lors de l'épreuve de séparation du solvant;
- .3 le mélange ou le solvant séparé éventuellement ne réponde pas aux critères de la classe 6.1 ou de la classe 8;
- .4 les matières soient emballées dans des récipients dont la contenance ne dépasse pas 30 litres.

2.3.2.3 *Réservé.*"

2.3.2.5 Au début du paragraphe, remplacer "Matières visqueuses" par "Liquides visqueux". Modifier le libellé du quatrième alinéa comme suit :

- "- qui sont emballés dans des récipients dont la contenance ne dépasse pas 30 litres".

Chapitre 2.4 – Classe 4 – Matières solides inflammables; matières sujettes à l'inflammation spontanée; matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables**2.4.4 Classe 4.3 – Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables****2.4.4.1 Définitions et propriétés**

2.4.4.1.2 Remplacer "ampoules électriques" par "lampes".

Chapitre 2.5 – Classe 5 – Matières comburantes et peroxydes organiques**2.5.1 Définitions et dispositions générales****2.5.2 Classe 5.1 – Matières comburantes****2.5.2.2 Matières comburantes solides****2.5.2.2.1 Classement des matières solides de la classe 5.1****2.5.2.2.1.1 Modifier le texte comme suit :**

"2.5.2.2.1.1 Des épreuves sont exécutées pour déterminer l'aptitude d'une matière solide à accroître la vitesse de combustion ou l'intensité de combustion d'une matière combustible avec laquelle elle est intimement mélangée. La procédure est indiquée dans la sous-section 34.4.1 de la troisième partie du Manuel d'épreuves et de critères (épreuve O.1) ou encore dans la sous-section 34.4.3 (épreuve O.3). Des essais sont successivement exécutés sur un mélange de matière à évaluer et de cellulose fibreuse en deux proportions 1:1 et 4:1 (en masse). Les caractéristiques de combustion de chaque mélange sont comparées :

- .1 dans le cas de l'épreuve O.1, avec le mélange de référence bromate de potassium et cellulose 3:7 (en masse). Si la durée de combustion est inférieure ou égale à celle de ce mélange de référence, les durées de combustion doivent être comparées avec celles des mélanges de référence pour le classement dans les groupes d'emballage I ou II, à savoir bromate de potassium et cellulose en proportions de 3:2 et 2:3 (en masse), respectivement; ou
- .2 dans le cas de l'épreuve O.3, avec le mélange de référence peroxyde de calcium et cellulose en proportion 1:2 (en masse). Si la vitesse de combustion est inférieure ou égale à celle de ce mélange de référence, les vitesses de combustion doivent être comparées avec celles des mélanges de référence pour le classement dans les groupes d'emballage I ou II, à savoir peroxyde de calcium et cellulose en proportions de 3:1 et 1:1 (en masse), respectivement."

2.5.2.2.1.2 Modifier le texte comme suit :

"2.5.2.2.1.2 Les résultats des épreuves de classement sont évalués sur la base de :

- .1 la comparaison de la durée moyenne de combustion (pour l'épreuve O.1) ou de la vitesse moyenne de combustion (pour l'épreuve O.3) avec celles des mélanges de référence; et
- .2 le fait que le mélange de matière et de cellulose s'enflamme et brûle."

2.5.2.2.1.3 Modifier le texte comme suit :

"2.5.2.2.1.3 Une matière solide est classée dans la classe 5.1 si le mélange échantillon-cellulose 4:1 ou 1:1 (en masse) soumis à l'épreuve révèle :

- .1 dans le cas de l'épreuve O.1, une durée de combustion moyenne inférieure ou égale à celle d'un mélange bromate de potassium-cellulose en proportion de 3:7 (en masse); ou
- .2 dans le cas de l'épreuve O.3, une vitesse de combustion moyenne égale ou supérieure à celle d'un mélange peroxyde de calcium-cellulose en proportion de 1:2 (en masse)."

2.5.2.2.2 *Affectation aux groupes d'emballage*

2.5.2.2.2 Modifier le texte comme suit :

"2.5.2.2.2 *Affectation aux groupes d'emballage*

Les matières solides comburantes sont affectées à un groupe d'emballage conformément à la méthode d'épreuve indiquée dans la sous-section 34.4.1 de la troisième partie du Manuel d'épreuves et de critères (épreuve O.1) ou dans la sous-section 34.4.3 (épreuve O.3), selon les critères suivants :

- .1 Épreuve O.1 :
 - i) Groupe d'emballage I : toute matière qui, en mélange de 4:1 ou de 1:1 avec de la cellulose (en masse), a une durée moyenne de combustion inférieure à celle d'un mélange bromate de potassium et cellulose de 3:2 (en masse);
 - ii) Groupe d'emballage II : toute matière qui, en mélange de 4:1 ou de 1:1 avec de la cellulose (en masse), a une durée moyenne de combustion inférieure ou égale à celle d'un mélange bromate de potassium et cellulose de 2:3 (en masse) et qui ne remplit pas les critères de classement dans le groupe d'emballage I;

- iii) Groupe d'emballage III : toute matière qui, en mélange de 4:1 ou de 1:1 avec de la cellulose (en masse), a une durée moyenne de combustion inférieure ou égale à celle d'un mélange bromate de potassium et cellulose de 3:7 (en masse) et qui ne remplit pas les critères de classement dans les groupes d'emballage I et II;
- iv) Matière exclue de la classe 5.1 : toute matière qui, en mélange de 4:1 ou de 1:1 avec de la cellulose (en masse), ne s'enflamme ni ne brûle en aucun cas, ou dont la durée moyenne de combustion est supérieure à celle d'un mélange peroxyde de bromate de potassium et cellulose de 3:7 (en masse).

.2 Épreuve O.3 :

- i) Groupe d'emballage I : toute matière qui, en mélange de 4:1 ou de 1:1 avec de la cellulose (en masse) a une vitesse moyenne de combustion supérieure à celle d'un mélange peroxyde de calcium et cellulose de 3:1 (en masse);
- ii) Groupe d'emballage II : toute matière qui, en mélange de 4:1 ou de 1:1 avec de la cellulose (en masse) a une vitesse moyenne de combustion égale ou supérieure à celle d'un mélange peroxyde de calcium et cellulose de 1:1 (en masse) et qui ne remplit pas les critères de classement dans le groupe d'emballage I;
- iii) Groupe d'emballage III : toute matière qui, en mélange de 4:1 ou de 1:1 avec de la cellulose (en masse) a une vitesse moyenne de combustion égale ou supérieure à celle d'un mélange peroxyde de calcium et cellulose de 1:2 (en masse) et qui ne remplit pas les critères de classement dans les groupes d'emballage I et II;
- iv) Matière exclue de la classe 5.1 : toute matière qui, en mélange de 4:1 ou de 1:1 avec de la cellulose (en masse) ne s'enflamme ni ne brûle en aucun cas, ou dont la vitesse moyenne de combustion est inférieure à celle d'un mélange peroxyde de calcium et cellulose de 1:2 (en masse).

2.5.2.3.1.1 À la fin de la deuxième phrase, après "34.4.2", insérer "(épreuve 0.2)".

Chapitre 2.6 - Classe 6 - Matières toxiques et matières infectieuses

2.6.3 Classe 6.2 - Matières infectieuses

2.6.3.2.3 Exemptions

2.6.3.2.3.5 Modifier le texte comme suit :

"2.6.3.2.3.5 Les gouttes de sang séché recueillies par dépôt d'une goutte de sang sur un matériau absorbant, ne sont pas soumises au présent Code."

et insérer deux nouveaux paragraphes 2.6.3.2.3.6 et 2.6.3.2.3.7 libellés comme suit et renuméroter les paragraphes existants en conséquence :

"2.6.3.2.3.6 Les échantillons pour la recherche de sang dans les matières fécales ne sont pas soumis au présent Code.

2.6.3.2.3.7 Le sang et les composants sanguins qui ont été recueillis aux fins de la transfusion ou de la préparation de produits sanguins à utiliser pour la transfusion ou la transplantation et tous tissus ou organes destinés à la transplantation ainsi que les échantillons prélevés à ces fins, ne sont pas soumis au présent Code."

Chapitre 2.7 – Classe 7 – matières radioactives

2.7.1.3 Définition de termes particuliers

2.7.1.3 Modifier les définitions ci-après comme suit :

Nucléide fissile : Modifier comme suit la fin du texte d'introduction de l'alinéa 1 : "de la définition de matières fissiles les matières suivantes :".

À l'alinéa 1, supprimer "et".

Insérer les nouveaux alinéas ci-après :

".3 les matières contenant moins de 0,25 g de nucléides fissiles en tout;

.4 toute combinaison de .1, .2 et/ou .3.

Ces exclusions ne seront valables que s'il n'y a pas d'autre matière contenant des nucléides fissiles dans le colis ou dans l'envoi s'il est expédié non emballé."

Objet contaminé superficiellement (SCO) : à la fin, remplacer "surfaces" par "surface" (sans objet en français).

2.7.2 Classement

2.7.2.1 Dispositions générales

2.7.2.1.1 Modifier le texte comme suit :

"Les matières radioactives doivent être affectées à l'un des numéros ONU spécifiés au tableau 2.7.2.1.1, conformément aux 2.7.2.4.2 à 2.7.2.5, compte tenu des caractéristiques des matières définies au 2.7.2.3."

Tableau 2.7.2.1.1 - Affectation des Nos ONU

2.7.2.1.1 Modifier le tableau comme suit :

Tableau 2.7.2.1.1 Ajouter un nouvel en-tête libellé comme suit :

"	
Nos ONU	Désignation officielle de transport et description

Pour les Nos ONU 2912, 3321, 3322, 2913, 2915, 3332, 2916, 2917, 3323, 2919 et 2978, insérer un renvoi à une nouvelle note "b" après "fissiles exceptés".

Sous les rubriques "colis exceptés" et "hexafluorure d'uranium", ajouter la nouvelle rubrique ci-après :

"No ONU 3507, HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES, moins de 0,1 kg par colis, non fissiles ou fissiles exceptées, EN COLIS EXCEPTÉ^{b, c}"

Ajouter les notes "a", "b" et "c" ci-après se rapportant au tableau à la suite du tableau :

- "a" La "désignation officielle de transport" apparaît dans la colonne "désignation officielle de transport et description" en majuscules. Dans le cas des No ONU 2909, 2911, 2913 et 3326, pour lesquels sont données plusieurs désignations officielles de transport séparées par le mot "ou", seule la désignation applicable doit être utilisée.
- b L'expression "fissiles exceptées" se rapporte uniquement aux matières exceptées en vertu du 2.7.2.3.5.
- c Pour le No ONU 3507, voir aussi la disposition spéciale 369 au chapitre 3.3."

2.7.2.2 Détermination de la limite d'activité

2.7.2.2.1 À l'alinéa 2, insérer "limites d'" avant "activité massique".

Tableau 2.7.2.2.1 Dans le titre de la colonne 4, insérer "limites d'" avant "activité massique". Dans le paragraphe a) à la suite du tableau, dans la phrase d'introduction, remplacer "from daughter radionuclides" par "from their progeny" (sans objet en français).

2.7.2.2.2 Modifier comme suit le texte qui précède le tableau :

"2.7.2.2.2 Pour les radionucléides :

- .1 qui ne figurent pas dans la liste du tableau 2.7.2.2.1, la détermination des valeurs de base pour les radionucléides visées au 2.7.2.2.1 requiert une approbation multilatérale. Pour ces radionucléides, l'activité massique pour les matières exemptées et les limites d'activité pour les envois exemptés doivent être calculées conformément aux principes établis dans les Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements, collection Sécurité No 115, AIEA, Vienne (1996). Il est admissible d'employer une valeur de A2 calculée en utilisant un coefficient de dose pour le type d'absorption pulmonaire approprié, comme l'a recommandé la Commission internationale de protection radiologique, si les formes chimiques de chaque radionucléide tant dans les conditions normales que dans les conditions accidentelles de transport sont prises en considération. On peut aussi employer les valeurs figurant au tableau 2.1.2.2.2 pour les radionucléides sans obtenir l'approbation de l'autorité compétente;

- .2 qui se trouvent dans des appareils ou objets dans lesquels les matières radioactives sont enfermées ou constituent un composant de cet appareil ou autre objet manufacturé et qui satisfont aux prescriptions du 2.7.2.4.1.3.3, d'autres valeurs de base pour les radionucléides que celles figurant au tableau 2.7.2.2.1 pour la limite d'activité d'un envoi exempté sont permises et requièrent une approbation multilatérale. Ces autres limites d'activité pour un envoi exempté doivent être calculées conformément aux principes établis dans les Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements, collection Sécurité No 115, AIEA, Vienne (1996)."

Tableau 2.7.2.2.2 - Valeurs fondamentales pour les radionucléides non connus ou les mélanges

Dans le tableau 2.7.2.2.2, dans le titre de la quatrième colonne, insérer "limites d'" avant "activité massique".

2.7.2.2.4 Dans la phrase d'introduction, supprimer "the determination of" (sans objet en français) et dans la légende correspondant à X(i) et X_m, remplacer "l'activité massique" par "la limite d'activité massique".

2.7.2.3 Détermination des autres caractéristiques des matières

2.7.2.3.1 Matières de faible activité spécifique (LSA)

2.7.2.3.1.2.1 À l'alinéa i) supprimer "qui sont destinés à être traités en vue de l'utilisation de ces radionucléides".

2.7.2.3.1.2.1 Modifier l'alinéa iii) comme suit :

- "iii) matières radioactives pour lesquelles la valeur de A₂ n'est pas limitée. Les matières fissiles ne peuvent être incluses que si elles sont exceptées en vertu du 2.7.2.3.5;"

2.7.2.3.1.2.1 À l'alinéa iv), remplacer ", à l'exclusion des matières fissiles non exemptées au titre du 2.7.2.3.5" par ". Les matières fissiles ne peuvent être incluses que si elles sont exceptées en vertu du 2.7.2.3.5".

2.7.2.3.1.2.2 À l'alinéa "i)", supprimer "ou".

2.7.2.3.1.2.3 Dans la phrase d'introduction, remplacer "meeting the requirements" par "that meet the requirements" (sans objet en français).

2.7.2.3.1.2.3 À l'alinéa "i)", remplacer "le bitume ou la céramique" par "le bitume et la céramique".

2.7.2.3.2 Objet contaminé superficiellement (SCO)

2.7.2.3.2.1 À la fin de l'alinéa "ii)", remplacer "et" par "ou".

2.7.2.3.2.2 À la fin de l'alinéa "ii)", remplacer "et" par "ou".

2.7.2.3.3 *Matières radioactives sous forme spéciale***2.7.2.3.3.6.1 Modifier comme suit le texte de l'alinéa .1 :**

- ".1 Les épreuves spécifiées aux 2.7.2.3.3.5.1 et 2.7.2.3.3.5.2, à condition que les échantillons soient soumis à l'épreuve de résistance au choc prescrite dans la norme ISO 2919:2012 intitulée "Radioprotection – Sources radioactives scellées – Prescriptions générales et classification" :
- i) l'épreuve de résistance au choc pour la classe 4 si la masse des matières radioactives sous forme spéciale est inférieure à 200 g; et
 - ii) l'épreuve de résistance au choc pour la classe 5 si la masse des matières radioactives sous forme spéciale est supérieure à 200 g mais inférieure à 500 g;"

2.7.2.3.3.6.2 Remplacer "norme ISO 2919:1999" par "norme ISO 2919:2012".**2.7.2.3.3.8.2 Remplacer "qui sont acceptables" par "à condition qu'elles soient acceptables".****2.7.2.3 Détermination des autres caractéristiques des matières****2.7.2.3.5 Matière fissile****2.7.2.3.5 Modifier le libellé du premier paragraphe comme suit :**

"Les matières fissiles et les colis contenant des matières fissiles sont classés sous la rubrique pertinente comme "FISSILES" conformément au tableau 2.7.2.1.1, à moins qu'ils ne soient exceptés en vertu de l'une des dispositions des alinéas .1 à .6 ci-dessous et transportés conformément aux prescriptions du 5.1.5.5. Toutes les dispositions ne s'appliquent qu'aux matières dans les colis qui satisfont aux prescriptions du 6.4.7.2 à moins que les matières non emballées ne soient spécifiquement visées par la disposition."

2.7.2.3.5 *Matière fissile***2.7.2.3.5 Supprimer les actuels alinéas .1 et .4. Les actuels alinéas .2 et .3 deviennent respectivement les alinéas .1 et .2.****2.7.2.3.5 Insérer les nouveaux alinéas .3 à .6 ci-après :**

- ".3 Uranium enrichi en uranium 235 jusqu'à un maximum de 5 % en masse à condition :
- i) qu'il n'y ait pas plus de 3,5 g d'uranium 235 par colis;
 - ii) que la teneur totale en plutonium et en uranium 233 ne dépasse pas 1 % de la masse d'uranium 235 par colis;

- iii) que le transport du colis soit soumis à la limite par envoi prévue au 5.1.5.5.3;
- .4 nucléides fissiles avec une masse totale ne dépassant pas 2,0 g par colis à condition que le colis soit soumis à la limite par envoi prévue au 5.1.5.5.4;
- .5 nucléides fissiles avec une masse totale ne dépassant pas 45 g, qu'ils soient emballés ou non, soumis aux limites prévues 5.1.5.5.5; et
- .6 une matière fissile qui satisfait aux prescriptions des 5.1.5.5.2, 2.7.2.3.6 et 5.1.5.2.1."

Tableau 2.7.2.3.5 – Limites de masse par envoi pour les exceptions des prescriptions concernant les colis contenant des matières fissiles

Le tableau 2.7.2.3.5 est supprimé.

Insérer le nouveau paragraphe 2.7.2.3.6 ci-après :

"2.7.2.3.6 Une matière fissile exceptée de la classification "FISSILE" conformément au 2.7.2.3.5.6 doit être sous-critique sans avoir besoin de limiter les quantités accumulées dans les conditions suivantes :

- .1 les conditions spécifiées au 6.4.11.1 a);
- .2 les conditions conformes aux dispositions relatives à l'évaluation énoncées aux 6.4.11.12 b) et 6.4.11.13 b) pour les colis; et
- .3 les conditions spécifiées au 6.4.11.11 a), dans le cas d'un transport par voie aérienne."

2.7.2.4 Classification des colis ou des matières non emballées

2.7.2.4.1 Classification comme colis exceptés

2.7.2.4.1.1 Modifier le texte comme suit :

"2.7.2.4.1.1 Un colis peut être classé comme colis excepté s'il satisfait à l'une des conditions suivantes :

- .1 il s'agit d'un colis vide ayant contenu des matières radioactives;
- .2 Il contient des appareils ou des objets ne dépassant pas les limites d'activité spécifiées dans les colonnes (2) et (3) du tableau 2.7.2.4.1.2;
- .3 il contient des objets manufacturés en uranium naturel, en uranium appauvri ou en thorium naturel;
- .4 il contient des matières radioactives ne dépassant pas des limites d'activité spécifiées dans la colonne (4) du tableau 2.7.2.4.1.2; ou

- .5 il contient moins de 0,1 kg d'hexafluorure d'uranium ne dépassant pas les limites d'activité spécifiées dans la colonne (4) du tableau 2.7.2.4.1.2."

2.7.2.4.1.3 Dans la phrase d'introduction, remplacer "seulement si" par "à condition que".

2.7.2.4.1.3.2 Remplacer "à l'exception" par "sur sa surface externe à l'exception des appareils et objets suivants :"

et modifier l'alinéa ii) comme suit :

- "ii) les produits de consommation qui ont été agréés par les autorités compétentes conformément au 1.5.1.4.5 ou qui ne dépassent pas individuellement la limite d'activité pour un envoi exempté indiquée au tableau 2.7.2.2.1 (cinquième colonne), sous réserve que ces produits soient transportés dans un colis portant le marquage "RADIOACTIVE" sur sa surface interne de telle sorte que l'on soit averti de la présence de matières radioactives à l'ouverture du colis;

et insérer le nouvel alinéa iii) ci-après à l'alinéa .2 :

- "iii) d'autres appareils ou objets trop petits pour porter le marquage "RADIOACTIVE", sous réserve qu'ils soient transportés dans un colis portant le marquage "RADIOACTIVE" sur sa surface interne de telle sorte que l'on soit averti de la présence de matières radioactives à l'ouverture du colis;"

2.7.2.4.1.4.2 Modifier le texte comme suit :

- ".2 le colis porte le marquage "RADIOACTIVE" :
- i) soit sur une surface interne, de telle sorte que l'on soit averti de la présence de matières radioactives à l'ouverture du colis;
 - ii) soit sur la surface externe du colis, lorsqu'il est impossible de marquer une surface interne."

Insérer le nouveau paragraphe 2.7.2.4.1.5 ci-après :

"2.7.2.4.1.5 L'hexafluorure d'uranium ne dépassant pas les limites indiquées dans la colonne (4) du tableau 2.7.2.4.1.2 peut être classé sous le No ONU 3507, HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES, moins de 0,1 kg par colis, non fissiles ou fissiles exceptées, EN COLIS EXCEPTÉ, à condition que :

- .1 la masse d'hexafluorure d'uranium dans le colis soit inférieure à 0,1 kg; et
- .2 les conditions énoncées au 2.7.2.4.5.1 et aux 2.7.2.4.1.4.1 et 2.7.2.4.1.4.2 soient remplies."

et l'actuel paragraphe 2.7.2.4.1.5 devient le paragraphe 2.7.2.4.1.7.

2.7.2.4.1.6 Remplacer "seulement si" par "à condition que".

2.7.2.4.1.7 (ancien 2.7.2.4.1.5) Dans la phrase d'introduction, remplacer "seulement si" par "à condition que".

2.7.2.4.4 *Classification comme colis du type A*

2.7.2.4.4 Dans la phrase qui précède les alinéas, remplacer "activities greater than the following:" par "activities greater than either of the following:" (sans objet en français).

2.7.2.4.4.1 Supprimer "ou".

2.7.2.4.4 Dans la légende qui accompagne "C(j)" supprimer "et".

2.7.2.4.5 *Classification de l'hexafluorure d'uranium*

2.7.2.4.5 Modifier le texte comme suit :

"2.7.2.4.5 *Classification de l'hexafluorure d'uranium*

2.7.2.4.5.1 L'hexafluorure d'uranium doit être affecté à l'un des numéros ONU suivants seulement :

- .1 ONU 2977, MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, FISSILES;
- .2 ONU 2978, MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, fissiles ou non fissiles exceptées;
- .3 ONU 3507, MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, moins de 0,1 kg par colis, non fissiles ou fissiles exceptées, EN COLIS EXCEPTÉ.

2.7.2.4.5.2 Le contenu d'un colis contenant de l'hexafluorure d'uranium doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

- .1 pour les Nos ONU 2977 et 2978, la masse d'hexafluorure d'uranium ne doit pas être différente de celle qui est autorisée pour le modèle de colis et, pour le No ONU 3507, la masse d'hexafluorure d'uranium doit être inférieure à 0,1 kg;
- .2 la masse d'hexafluorure d'uranium ne doit pas dépasser une valeur qui se traduirait par un volume libre de moins de 5 % à la température maximale du colis comme spécifiée pour les systèmes des installations où le colis doit être utilisé; et
- .3 l'hexafluorure d'uranium doit être sous forme solide et la pression interne ne doit pas dépasser la pression atmosphérique lorsque le colis est présenté pour le transport."

2.7.2.4.6 *Classification comme colis du type B(U), du type B(M) ou du type C*

2.7.2.4.6.1 Remplacer "certificat d'agrément délivré par l'autorité compétente" par "certificat d'agrément relatif aux colis délivré par l'autorité compétente".

2.7.2.4.6.2 Modifier le texte comme suit :

"2.7.2.4.6.2 Le contenu d'un colis du type B(U), du type B(M) ou du type C doit être tel que spécifié dans le certificat d'agrément".

2.7.2.4.6.3 Supprimé.

2.7.2.4.6.4 Supprimé.

Chapitre 2.9 - Matières et objets dangereux divers (Classe 9) et matières dangereuses pour l'environnement

Modifier comme suit le texte du Nota 2 :

"Bien que les critères relatifs aux matières dangereuses pour l'environnement (milieu aquatique) s'appliquent à toutes les classes de danger, sauf pour les matières de la classe 7 (voir 2.10.2.3, 2.10.2.5 et 2.10.3.2), ces critères ont été inclus dans le présent chapitre."

2.9.2 Affectation à la classe 9

2.9.2.2 Sous "Matières qui, inhalées sous forme de poussière fine, peuvent présenter un danger pour la santé", remplacer les trois rubriques par le texte suivant :

"2212 AMIANTES, AMPHIBOLES (amosite, trémolite, actinolite, anthophyllite, crocidolite)

2590 AMIANTE, CHRYSOTILE".

remplacer le titre existant "Condensateurs électriques à double couche" par "Condensateurs",

et remplacer la rubrique existante sous ce titre par les deux rubriques suivantes :

"3499 CONDENSATEUR ÉLECTRIQUE À DOUBLE COUCHE (avec une capacité de stockage d'énergie supérieure à 0,3 Wh)

3508 CONDENSATEUR ASYMÉTRIQUE (ayant une capacité de stockage d'énergie supérieure à 0,3 Wh)."

Sous "Engins de sauvetage", remplacer les trois rubriques correspondant au No ONU 3268 par le texte suivant :

"3268 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ à amorçage électrique".

Sous "Autres matières et objets présentant un risque au cours du transport, mais ne relevant pas de la définition d'une autre classe", ajouter la nouvelle rubrique ci-après avec la note de bas de page correspondante :

"3509 EMBALLAGE AU REBUT, VIDE, NON NETTOYÉ***"

Note de bas de page : "*** Cette rubrique ne doit pas être utilisée pour le transport par voie maritime. Les emballages mis au rebut doivent satisfaire aux prescriptions du 4.1.1.11."

2.9.4 Piles au lithium

2.9.4.1 Remplacer la deuxième phrase par le texte suivant :

"Les piles et batteries fabriquées conformément à un type répondant aux prescriptions de la sous-section 38.3 de la troisième édition révisée du Manuel d'épreuves et de critères, Amendement 1 ou de toute édition révisée ultérieure ainsi que des amendements applicables à la date où le type été éprouvé peuvent encore être transportées, à moins qu'il en soit spécifié autrement dans le présent Code.

Les types de piles et batteries qui répondent uniquement aux prescriptions de la troisième édition révisée du Manuel d'épreuves et de critères, ne sont plus valables. Cependant, les piles et batteries fabriquées conformément à ces types avant le 1er juillet 2003 peuvent encore être transportées si toutes les autres prescriptions sont respectées."

et modifier le nota comme suit :

"Nota : les batteries doivent être conformes à un type ayant satisfait aux prescriptions des épreuves de la sous-section 38.3 de la troisième partie du Manuel d'épreuves et de critères, que les piles dont elles sont composées soient conformes à un type éprouvé ou non."

Chapitre 2.10 – Polluants marins

2.10.2 Dispositions générales

2.10.2.4 Modifier le texte comme suit :

"2.10.2.4 La colonne (4) de la Liste des marchandises dangereuses fournit également des renseignements sur les polluants marins à l'aide de la lettre **"P"** pour les rubriques individuelles. L'absence de la lettre P ou l'indication **"-"** dans cette colonne n'exclut pas l'application du 2.10.3."

2.10.2.7 Ajouter un nouveau paragraphe 2.10.2.7 libellé comme suit :

"2.10.2.7 Les polluants marins emballés dans des emballages simples ou combinés contenant une quantité nette par emballage simple ou intérieur inférieure ou égale à 5 l pour les liquides ou ayant une masse inférieure ou égale à 5 kg pour les solides, ne sont soumis à aucune autre disposition du présent Code ayant trait aux polluants marins, à condition que les emballages satisfassent aux dispositions générales des 4.1.1.1, 4.1.1.2 et 4.1.1.4 à 4.1.1.8. Dans le cas de polluants marins répondant également aux critères d'inclusion dans une autre classe de risque, toutes les dispositions du présent Code qui visent d'éventuels risques supplémentaires restent applicables."

2.10.3 Classement

2.10.3.2 Ajouter un nouveau paragraphe 2.10.3.2 libellé comme suit :

"2.10.3.2 Les critères de classification du 2.9.3 ne s'appliquent pas aux substances ou aux matières de la classe 7."

PARTIE 3
LISTE DES MARCHANDISES DANGEREUSES,
DISPOSITIONS SPÉCIALES ET EXCEPTIONS

3.1 Généralités

3.1.2 Désignations officielles de transport

3.1.2.9 Polluants marins

3.1.2.9.1 Remplacer le paragraphe 3.1.2.9.1 existant par le texte suivant :

"3.1.2.9.1 Aux fins de la documentation, la désignation officielle de transport correspondant à des rubriques génériques ou "non spécifiées par ailleurs" (N.S.A.) et qui sont classées comme polluants marins conformément au 2.10.3, doit être complétée de l'appellation chimique reconnue du composant qui contribue de manière prépondérante à la classification comme polluant marin."

3.1.4 Groupes de séparation des matières

3.1.4.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

Chapitre 3.2 - Liste des marchandises dangereuses

3.2.1 Plan de la Liste des marchandises dangereuses

3.2.1 La phrase suivante est ajoutée à la fin de la description de la colonne 4 : "L'absence de la lettre **P** ou l'indication "-" dans cette colonne n'exclut pas l'application du 2.10.3."

3.2.1 Le texte correspondant à la colonne 16 "Colonne 16 Arrimage et séparation - dans cette colonne peuvent figurer les dispositions en matière d'arrimage et de séparation qui sont définies à la partie 7" est remplacé par le texte suivant :

"Colonne (16a) Arrimage et manutention - dans cette colonne peuvent figurer les codes d'arrimage et de manutention indiqués dans les sections 7.1.5 et 7.1.6.

Colonne (16b) Séparation - dans cette colonne peuvent figurer les codes de séparation indiqués dans la section 7.2.8."

Liste des marchandises dangereuses

Remplacer l'actuelle colonne (16) par la colonne "(16a) Arrimage et manutention" et par la colonne "(16b) Séparation" comme suit :

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
"(1)"	"(2)"	"(3)"	"(4)"	"(5)"	"(16a)"	"(16b)"
	3.1.2	2.0	2.0	2.0.1.3	7.1, 7.3 à 7.7	7.2 à 7.7
0004	PICRATE D'AMMONIUM sec ou humidifié avec moins de 10 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG7 SG31
0005	CARTOUCHES POUR ARMES avec charge d'éclatement	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0006	CARTOUCHES POUR ARMES avec charge d'éclatement	1.1E			Catégorie 04 SW1	
0007	CARTOUCHES POUR ARMES avec charge d'éclatement	1.2F			Catégorie 05 SW1	
0009	MUNITIONS INCENDIAIRES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0010	MUNITIONS INCENDIAIRES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0012	CARTOUCHES À PROJECTILE INERTE POUR ARMES ou CARTOUCHES POUR ARMES DE PETIT CALIBRE	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0014	CARTOUCHES À BLANC POUR ARMES ou CARTOUCHES À BLANC POUR ARMES DE PETIT CALIBRE ou CARTOUCHES À BLANC POUR OUTILS	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0015	MUNITIONS FUMIGÈNES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0016	MUNITIONS FUMIGÈNES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0018	MUNITIONS LACRYMOGÈNES avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.2G			Catégorie 03 SW1	SG2
0019	MUNITIONS LACRYMOGÈNES avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3G			Catégorie 03 SW1	SG3
0020	MUNITIONS TOXIQUES avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.2K			Catégorie 05 SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0021	MUNITIONS TOXIQUES avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3K			Catégorie 05 SW1	
0027	POUDRE NOIRE sous forme de grains ou de pulvérin	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0028	POUDRE NOIRE COMPRIMÉE ou POUDRE NOIRE EN COMPRIMÉS	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0029	DÉTONATEURS de mine (de sautage) NON ÉLECTRIQUES	1.1B			Catégorie 05 SW1	
0030	DÉTONATEURS de mine (de sautage) ÉLECTRIQUES	1.1B			Catégorie 05 SW1	
0033	BOMBES avec charge d'éclatement	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0034	BOMBES avec charge d'éclatement	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0035	BOMBES avec charge d'éclatement	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0037	BOMBES PHOTO-ÉCLAIR	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0038	BOMBES PHOTO-ÉCLAIR	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0039	BOMBES PHOTO-ÉCLAIR	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0042	RENFORÇATEURS sans détonateur	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0043	CHARGES DE DISPERSION	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0044	AMORCES À PERCUSSION	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0048	CHARGES DE DÉMOLITION	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0049	CARTOUCHES-ÉCLAIR	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0050	CARTOUCHES-ÉCLAIR	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0054	CARTOUCHES DE SIGNALISATION	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0055	DOUILLES DE CARTOUCHES VIDES AMORCÉES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0056	CHARGES SOUS-MARINES	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0059	CHARGES CREUSES sans détonateur	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0060	CHARGES DE RELAIS EXPLOSIFS	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0065	CORDEAU DÉTONANT souple	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0066	MÈCHE À COMBUSTION RAPIDE	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0070	CISAILLES PYROTECHNIQUES EXPLOSIVES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0072	CYCLOTRIMÉTHYLÈNE-TRINITRAMINE (CYCLONITE, HEXOGÈNE, RDX), HUMIDIFIÉE avec au moins 15 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 28

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0073	DÉTONATEURS POUR MUNITIONS	1.1B			Catégorie 05 SW1	
0074	DIAZODINITROPHÉNOL HUMIDIFIÉ avec au moins 40 % (masse) d'eau ou d'un mélange d'alcool et d'eau	1.1A			Catégorie 05 SW1	
0075	DINITRATE DE DIÉTHYLÈNEGLYCOL DÉSENSIBILISÉ avec au moins 25 % (masse) de flegmatisant non volatil insoluble dans l'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0076	DINITROPHÉNOL sec ou humidifié avec moins de 15 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG31
0077	DINITROPHÉNATES de métaux alcalins secs ou humidifiés avec moins de 15 % (masse) d'eau	1.3C			Catégorie 04 SW1	SG31
0078	DINITRORÉSORCINOL sec ou humidifié avec moins de 15 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG31
0079	HEXANITRODIPHÉNYLAMINE (DIPICRYLAMINE, HEXYL)	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0081	EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE A	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG34
0082	EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE B	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG34
0083	EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE C	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG28
0084	EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE D	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0092	DISPOSITIFS ÉCLAIRANTS DE SURFACE	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0093	DISPOSITIFS ÉCLAIRANTS AÉRIENS	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0094	POUDRE ÉCLAIR	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0099	TORPILLES DE FORAGE EXPLOSIVES sans détonateur, pour puits de pétrole	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0101	MÈCHE NON DÉTONANTE	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0102	CORDEAU DÉTONANT à enveloppe métallique	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0103	CORDEAU D'ALLUMAGE à enveloppe métallique	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0104	CORDEAU DÉTONANT À CHARGE RÉDUITE à enveloppe métallique	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0105	MÈCHE DE MINEUR (MÈCHE LENTE ou CORDEAU BICKFORD)	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0106	FUSÉES-DÉTONATEURS	1.1B			Catégorie 05 SW1	
0107	FUSÉES-DÉTONATEURS	1.2B			Catégorie 05 SW1	
0110	GRENADES D'EXERCICE à main ou à fusil	1.4S			Catégorie 01 SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0113	GUANYL NITROSAMINO-GUANYLIDÈNE HYDRAZINE HUMIDIFIÉ avec au moins 30 % (masse) d'eau	1.1A			Catégorie 05 SW1	
0114	GUANYL NITROSAMINO-GUANYLTÉTRAZÈNE (TÉTRAZÈNE) HUMIDIFIÉ avec au moins 30 % (masse) d'eau ou d'un mélange d'alcool et d'eau	1.1A			Catégorie 05 SW1	
0118	HEXOLITE (HEXOTOL) sèche ou humidifiée avec moins de 15 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0121	INFLAMMATEURS (ALLUMEURS)	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0124	PERFORATEURS À CHARGE CREUSE pour puits de pétrole, sans détonateur	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0129	AZOTURE DE PLOMB HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau ou d'un mélange d'alcool et d'eau	1.1A			Catégorie 05 SW1	
0130	STYPHNATE DE PLOMB (TRINITRORÉSORCINATE DE PLOMB) HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau ou d'un mélange d'alcool et d'eau	1.1A			Catégorie 05 SW1	
0131	ALLUMEURS POUR MÈCHE DE MINEUR	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0132	SELS MÉTALLIQUES DÉFLAGRANTS DE DÉRIVÉS NITRÉS AROMATIQUES, N.S.A.	1.3C			Catégorie 04 SW1	SG31
0133	HEXANITRATE DE MANNITOL (NITROMANNITE) HUMIDIFIÉ avec au moins 40 % (masse) d'eau ou d'un mélange d'alcool et d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0135	FULMINATE DE MERCURE HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau ou d'un mélange d'alcool et d'eau	1.1A			Catégorie 05 SW1	
0136	MINES avec charge d'éclatement	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0137	MINES avec charge d'éclatement	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0138	MINES avec charge d'éclatement	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0143	NITROGLYCÉRINE DÉSENSIBILISÉE avec au moins 40 % (masse) de flegmatisant non volatil insoluble dans l'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0144	NITROGLYCÉRINE EN SOLUTION ALCOOLIQUE avec plus de 1 % mais au maximum 10 % de nitroglycérine	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0146	NITROAMIDON sec ou humidifié avec moins de 20 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 30

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0147	NITRO-URÉE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0150	TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITE (TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITOL, PENTHRITE, PETN) HUMIDIFIÉ avec au moins 25 % (masse) d'eau ou TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITE (TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITOL, PENTHRITE, PETN) DÉSENSIBILISÉ avec au moins 15 % (masse) de flegmatisant	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0151	PENTOLITE sèche ou humidifiée avec moins de 15 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0153	TRINITRANILINE (PICRAMIDE)	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0154	TRINITROPHÉNOL (ACIDE PICRIQUE) sec ou humidifié avec moins de 30 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG31
0155	TRINITROCHLOROBENZÈNE (CHLORURE DE PICRYLE)	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0159	GALETTE HUMIDIFIÉE avec au moins 25 % (masse) d'eau	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0160	POUDRE SANS FUMÉE	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0161	POUDRE SANS FUMÉE	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0167	PROJECTILES avec charge d'éclatement	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0168	PROJECTILES avec charge d'éclatement	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0169	PROJECTILES avec charge d'éclatement	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0171	MUNITIONS ÉCLAIRANTES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0173	ATTACHES PYROTECHNIQUES EXPLOSIVES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0174	RIVETS EXPLOSIFS	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0180	ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'éclatement	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0181	ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'éclatement	1.1E			Catégorie 04 SW1	
0182	ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'éclatement	1.2E			Catégorie 04 SW1	
0183	ENGINS AUTOPROPULSÉS à tête inerte	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0186	PROPULSEURS	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0190	ÉCHANTILLONS D'EXPLOSIFS, autres que des explosifs d'amorçage	1			Catégorie 05 SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0191	ARTIFICES DE SIGNALISATION À MAIN	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0192	PÉTARDS DE CHEMIN DE FER	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0193	PÉTARDS DE CHEMIN DE FER	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0194	SIGNAUX DE DÉTRESSE de navires	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0195	SIGNAUX DE DÉTRESSE de navires	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0196	SIGNAUX FUMIGÈNES	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0197	SIGNAUX FUMIGÈNES	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0204	CAPSULES DE SONDAGE EXPLOSIVES	1.2F			Catégorie 05 SW1	
0207	TÉTRANITRANILINE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0208	TRINITROPHÉNYL MÉTHYLNITRAMINE (TÉTRYL)	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0209	TRINITROTOLUÈNE (TOLITE, TNT) sec ou humidifié avec moins de 30 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0212	TRACEURS POUR MUNITIONS	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0213	TRINITRANISOLE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0214	TRINITROBENZÈNE sec ou humidifié avec moins de 30 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0215	ACIDE TRINITROBENZOÏQUE sec ou humidifié avec moins de 30 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0216	TRINITRO-m-CRÉSOL	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG31
0217	TRINITRONAPHTALÈNE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0218	TRINITROPHÉNÉTOLE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0219	TRINITRORÉSORCINOL (TRINITRORÉSORCINE, ACIDE STYPHNIQUE) sec ou humidifié avec moins de 20 % (masse) d'eau ou d'un mélange d'alcool et d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG27
0220	NITRATE D'URÉE sec ou humidifié avec moins de 20 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0221	TÊTES MILITAIRES POUR TORPILLES avec charge d'éclatement	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0222	NITRATE D'AMMONIUM contenant plus de 0,2 % de matière combustible (y compris les matières organiques exprimées en équivalent carbone), à l'exclusion de toute autre matière	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG27

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 32

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0224	AZOTURE DE BARYUM sec ou humidifié avec moins de 50 % (masse) d'eau	1.1A			Catégorie 05 SW1	
0225	RENFORÇATEURS AVEC DÉTONATEUR	1.1B			Catégorie 05 SW1	
0226	CYCLOTÉTRAMÉTHYLÈNE-TÉTRANITRAMINE (OCTOGÈNE, HMX) HUMIDIFIÉE avec au moins 15 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0234	DINITRO- <i>o</i> -CRÉSATE DE SODIUM sec ou humidifié avec moins de 15 % (masse) d'eau	1.3C			Catégorie 04 SW1	SG31
0235	PICRAMATE DE SODIUM sec ou humidifié avec moins de 20 % (masse) d'eau	1.3C			Catégorie 04 SW1	SG31
0236	PICRAMATE DE ZIRCONIUM sec ou humidifié avec moins de 20 % (masse) d'eau	1.3C			Catégorie 04 SW1	SG31
0237	CORDEAU DÉTONANT À SECTION PROFILÉE	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0238	ROQUETTES LANCE-AMARRES	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0240	ROQUETTES LANCE-AMARRES	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0241	EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE E	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG34
0242	CHARGES PROPULSIVES POUR CANON	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0243	MUNITIONS INCENDIAIRES AU PHOSPHORE BLANC avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.2H			Catégorie 05 SW1	
0244	MUNITIONS INCENDIAIRES AU PHOSPHORE BLANC avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3H			Catégorie 05 SW1	
0245	MUNITIONS FUMIGÈNES AU PHOSPHORE BLANC avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.2H			Catégorie 05 SW1	
0246	MUNITIONS FUMIGÈNES AU PHOSPHORE BLANC avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3H			Catégorie 05 SW1	
0247	MUNITIONS INCENDIAIRES à liquide ou à gel avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3J			Catégorie 05 SW1	
0248	ENGINS HYDROACTIFS avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.2L			Catégorie 05 SW1	
0249	ENGINS HYDROACTIFS avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3L			Catégorie 05 SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0250	PROPULSEURS CONTENANT DES LIQUIDES HYPERGOLIQUES, avec ou sans charge d'expulsion	1.3L			Catégorie 05 SW1	
0254	MUNITIONS ÉCLAIRANTES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0255	DÉTONATEURS de mine (de sautage) ÉLECTRIQUES	1.4B			Catégorie 05 SW1	
0257	FUSÉES-DÉTONATEURS	1.4B			Catégorie 05 SW1	
0266	OCTOLITE (OCTOL) sèche ou humidifiée avec moins de 15 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0267	DÉTONATEURS de mine (de sautage) NON ÉLECTRIQUES	1.4B			Catégorie 05 SW1	
0268	RENFORÇATEURS AVEC DÉTONATEUR	1.2B			Catégorie 05 SW1	
0271	CHARGES PROPULSIVES	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0272	CHARGES PROPULSIVES	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0275	CARTOUCHES POUR PYROMÉCANISMES	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0276	CARTOUCHES POUR PYROMÉCANISMES	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0277	CARTOUCHES POUR Puits DE PÉTROLE	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0278	CARTOUCHES POUR Puits DE PÉTROLE	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0279	CHARGES PROPULSIVES POUR CANON	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0280	PROPULSEURS	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0281	PROPULSEURS	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0282	NITROGUANIDINE (GUANITE) sèche ou humidifiée avec moins de 20 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0283	RENFORÇATEURS sans détonateur	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0284	GRENADES à main ou à fusil avec charge d'éclatement	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0285	GRENADES à main ou à fusil avec charge d'éclatement	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0286	TÊTES MILITAIRES POUR ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'éclatement	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0287	TÊTES MILITAIRES POUR ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'éclatement	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0288	CORDEAU DÉTONANT À SECTION PROFILÉE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0289	CORDEAU DÉTONANT souple	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0290	CORDEAU DÉTONANT à enveloppe métallique	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0291	BOMBES avec charge d'éclatement	1.2F			Catégorie 05 SW1	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 34

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0292	GRENADES à main ou à fusil avec charge d'éclatement	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0293	GRENADES à main ou à fusil avec charge d'éclatement	1.2F			Catégorie 05 SW1	
0294	MINES avec charge d'éclatement	1.2F			Catégorie 05 SW1	
0295	ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'éclatement	1.2F			Catégorie 05 SW1	
0296	CAPSULES DE SONDAGE EXPLOSIVES	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0297	MUNITIONS ÉCLAIRANTES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0299	BOMBES PHOTO-ÉCLAIR	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0300	MUNITIONS INCENDIAIRES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0301	MUNITIONS LACRYMOGÈNES avec charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.4G			Catégorie 02 SW1	SG74
0303	MUNITIONS FUMIGÈNES avec ou sans charge de dispersion, charge d'expulsion ou charge propulsive	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0305	POUDRE ÉCLAIR	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0306	TRACEURS POUR MUNITIONS	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0312	CARTOUCHES DE SIGNALISATION	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0313	SIGNAUX FUMIGÈNES	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0314	INFLAMMATEURS (ALLUMEURS)	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0315	INFLAMMATEURS (ALLUMEURS)	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0316	FUSÉES-ALLUMEURS	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0317	FUSÉES-ALLUMEURS	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0318	GRENADES D'EXERCICE à main ou à fusil	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0319	AMORCES TUBULAIRES	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0320	AMORCES TUBULAIRES	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0321	CARTOUCHES POUR ARMES avec charge d'éclatement	1.2E			Catégorie 04 SW1	
0322	PROPULSEURS CONTENANT DES LIQUIDES HYPERGOLIQUES avec ou sans charge d'expulsion	1.2L			Catégorie 05 SW1	
0323	CARTOUCHES POUR PYROMÉCANISMES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0324	PROJECTILES avec charge d'éclatement	1.2F			Catégorie 05 SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0325	INFLAMMATEURS (ALLUMEURS)	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0326	CARTOUCHES À BLANC POUR ARMES	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0327	CARTOUCHES À BLANC POUR ARMES ou CARTOUCHES À BLANC POUR ARMES DE PETIT CALIBRE	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0328	CARTOUCHES À PROJECTILE INERTE POUR ARMES	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0329	TORPILLES avec charge d'éclatement	1.1E			Catégorie 04 SW1	
0330	TORPILLES avec charge d'éclatement	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0331	EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE B	1.5D			Catégorie 03 SW1	SG34
0332	EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE E	1.5D			Catégorie 03 SW1	SG34
0333	ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0334	ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0335	ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0336	ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0337	ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0338	CARTOUCHES À BLANC POUR ARMES ou CARTOUCHES À BLANC POUR ARMES DE PETIT CALIBRE	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0339	CARTOUCHES À PROJECTILE INERTE POUR ARMES ou CARTOUCHES POUR ARMES DE PETIT CALIBRE	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0340	NITROCELLULOSE sèche ou humidifiée avec moins de 25 % (masse) d'eau (ou d'alcool)	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0341	NITROCELLULOSE non modifiée ou plastifiée avec moins de 18 % (masse) de plastifiant	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0342	NITROCELLULOSE HUMIDIFIÉE avec au moins 25 % (masse) d'alcool	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0343	NITROCELLULOSE PLASTIFIÉE avec au moins 18 % (masse) de plastifiant	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0344	PROJECTILES avec charge d'éclatement	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0345	PROJECTILES inertes avec traceur	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0346	PROJECTILES avec charge de dispersion ou charge d'expulsion	1.2D			Catégorie 04 SW1	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 36

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0347	PROJECTILES avec charge de dispersion ou charge d'expulsion	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0348	CARTOUCHES POUR ARMES avec charge d'éclatement	1.4F			Catégorie 05 SW1	
0349	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0350	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.4B			Catégorie 05 SW1	
0351	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0352	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0353	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0354	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.1L	Voir DS 943	Voir DS 943	Catégorie 05 SW1	
0355	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.2L	Voir DS 943	Voir DS 943	Catégorie 05 SW1	
0356	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.3L	Voir DS 943	Voir DS 943	Catégorie 05 SW1	
0357	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.1L			Catégorie 05 SW1	
0358	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.2L			Catégorie 05 SW1	
0359	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.3L			Catégorie 05 SW1	
0360	ASSEMBLAGES DE DÉTONATEURS de mine (de sautage) NON ÉLECTRIQUES	1.1B			Catégorie 05 SW1	
0361	ASSEMBLAGES DE DÉTONATEURS de mine (de sautage) NON ÉLECTRIQUES	1.4B			Catégorie 05 SW1	
0362	MUNITIONS D'EXERCICE	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0363	MUNITIONS POUR ESSAIS	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0364	DÉTONATEURS POUR MUNITIONS	1.2B			Catégorie 05 SW1	
0365	DÉTONATEURS POUR MUNITIONS	1.4B			Catégorie 05 SW1	
0366	DÉTONATEURS POUR MUNITIONS	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0367	FUSÉES-DÉTONATEURS	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0368	FUSÉES-ALLUMEURS	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0369	TÊTES MILITAIRES POUR ENGIN AUTOPROPULSÉS avec charge d'éclatement	1.1F			Catégorie 05 SW1	
0370	TÊTES MILITAIRES POUR ENGIN AUTOPROPULSÉS avec charge de dispersion ou charge d'expulsion	1.4D			Catégorie 02 SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0371	TÊTES MILITAIRES POUR ENGIN AUTOPROPULSÉS avec charge de dispersion ou charge d'expulsion	1.4F			Catégorie 05 SW1	
0372	GRENADES D'EXERCICE à main ou à fusil	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0373	ARTIFICES DE SIGNALISATION À MAIN	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0374	CAPSULES DE SONDAGE EXPLOSIVES	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0375	CAPSULES DE SONDAGE EXPLOSIVES	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0376	AMORCES TUBULAIRES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0377	AMORCES À PERCUSSION	1.1B			Catégorie 05 SW1	
0378	AMORCES À PERCUSSION	1.4B			Catégorie 05 SW1	
0379	DOUILLES DE CARTOUCHES VIDES AMORCÉES	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0380	OBJETS PYROPHORIQUES	1.2L			Catégorie 05 SW1	
0381	CARTOUCHES POUR PYROMÉCANISMES	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0382	COMPOSANTS DE CHAÎNE PYROTECHNIQUE, N.S.A.	1.2B			Catégorie 05 SW1	
0383	COMPOSANTS DE CHAÎNE PYROTECHNIQUE, N.S.A.	1.4B			Catégorie 05 SW1	
0384	COMPOSANTS DE CHAÎNE PYROTECHNIQUE, N.S.A.	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0385	NITRO-5 BENZOTRIAZOL	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0386	ACIDE TRINITRO-BENZÈNESULFONIQUE	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG31
0387	TRINITROFLUORÉNONE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0388	TRINITROTOLUÈNE (TOLITE, TNT), EN MÉLANGE AVEC DU TRINITROBENZÈNE ou TRINITROTOLUÈNE (TOLITE, TNT) EN MÉLANGE AVEC DE L'HEXANITROSTILBÈNE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0389	TRINITROTOLUÈNE (TOLITE, TNT) EN MÉLANGE AVEC DU TRINITROBENZÈNE ET DE L'HEXANITROSTILBÈNE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0390	TRITONAL	1.1D			Catégorie 04 SW1	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 38

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0391	CYCLOTRIMÉTHYLÈNE-TRINITRAMINE (CYCLONITE, HEXOGÈNE, RDX) EN MÉLANGE AVEC DE LA CYCLOTÉTRAMÉTHYLÈNE-TÉTRANITRAMINE (OCTOGÈNE, HMX) HUMIDIFIÉE avec au moins 15 % (masse) d'eau ou CYCLOTRIMÉTHYLÈNE-TRINITRAMINE (CYCLONITE, HEXOGÈNE, RDX) EN MÉLANGE AVEC DE LA CYCLOTÉTRAMÉTHYLÈNE-TÉTRANITRAMINE (OCTOGÈNE, HMX) DÉSENSIBILISÉE avec au moins 10 % (masse) de flegmatisant	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0392	HEXANITROSTILBÈNE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0393	HEXOTONAL	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0394	TRINITRORÉSORCINOL (ACIDE STYPHNIQUE) HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau ou d'un mélange d'alcool et d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG31
0395	PROPULSEURS À PROPERGOL LIQUIDE	1.2J			Catégorie 05 SW1	SG67
0396	PROPULSEURS À PROPERGOL LIQUIDE	1.3J			Catégorie 05 SW1	SG67
0397	ENGINS AUTOPROPULSÉS À PROPERGOL LIQUIDE avec charge d'éclatement	1.1J			Catégorie 05 SW1	SG67
0398	ENGINS AUTOPROPULSÉS À PROPERGOL LIQUIDE avec charge d'éclatement	1.2J			Catégorie 05 SW1	SG67
0399	BOMBES CONTENANT UN LIQUIDE INFLAMMABLE avec charge d'éclatement	1.1J			Catégorie 05 SW1	SG67
0400	BOMBES CONTENANT UN LIQUIDE INFLAMMABLE avec charge d'éclatement	1.2J			Catégorie 05 SW1	SG67
0401	SULFURE DE DIPICRYLE sec ou humidifié avec moins de 10 % (masse) d'eau	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0402	PERCHLORATE D'AMMONIUM	1.1D			Catégorie 04 SW1	SG27
0403	DISPOSITIFS ÉCLAIRANTS AÉRIENS	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0404	DISPOSITIFS ÉCLAIRANTS AÉRIENS	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0405	CARTOUCHES DE SIGNALISATION	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0406	DINITROSOBENZÈNE	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0407	ACIDE TÉTRAZOL-1-ACÉTIQUE	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0408	FUSÉES-DÉTONATEURS avec dispositifs de sécurité	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0409	FUSÉES-DÉTONATEURS avec dispositifs de sécurité	1.2D			Catégorie 04 SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0410	FUSÉES-DÉTONATEURS avec dispositifs de sécurité	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0411	TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITE (TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITOL, PENTHRITE, PETN) avec au moins 7 % (masse) de cire	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0412	CARTOUCHES POUR ARMES avec charge d'éclatement	1.4E			Catégorie 03 SW1	
0413	CARTOUCHES À BLANC POUR ARMES	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0414	CHARGES PROPULSIVES POUR CANON	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0415	CHARGES PROPULSIVES	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0417	CARTOUCHES À PROJECTILE INERTE POUR ARMES ou CARTOUCHES POUR ARMES DE PETIT CALIBRE	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0418	DISPOSITIFS ÉCLAIRANTS DE SURFACE	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0419	DISPOSITIFS ÉCLAIRANTS DE SURFACE	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0420	DISPOSITIFS ÉCLAIRANTS AÉRIENS	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0421	DISPOSITIFS ÉCLAIRANTS AÉRIENS	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0424	PROJECTILES inertes avec traceur	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0425	PROJECTILES inertes avec traceur	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0426	PROJECTILES avec charge de dispersion ou charge d'expulsion	1.2F			Catégorie 05 SW1	
0427	PROJECTILES avec charge de dispersion ou charge d'expulsion	1.4F			Catégorie 05 SW1	
0428	OBJETS PYROTECHNIQUES à usage technique	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0429	OBJETS PYROTECHNIQUES à usage technique	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0430	OBJETS PYROTECHNIQUES à usage technique	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0431	OBJETS PYROTECHNIQUES à usage technique	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0432	OBJETS PYROTECHNIQUES à usage technique	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0433	GALETTE HUMIDIFIÉE avec au moins 17 % (masse) d'alcool	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0434	PROJECTILES avec charge de dispersion ou charge d'expulsion	1.2G			Catégorie 03 SW1	
0435	PROJECTILES avec charge de dispersion ou charge d'expulsion	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0436	ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'expulsion	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0437	ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'expulsion	1.3C			Catégorie 04 SW1	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 40

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0438	ENGINS AUTOPROPULSÉS avec charge d'expulsion	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0439	CHARGES CREUSES sans détonateur	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0440	CHARGES CREUSES sans détonateur	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0441	CHARGES CREUSES sans détonateur	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0442	CHARGES EXPLOSIVES INDUSTRIELLES sans détonateur	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0443	CHARGES EXPLOSIVES INDUSTRIELLES sans détonateur	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0444	CHARGES EXPLOSIVES INDUSTRIELLES sans détonateur	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0445	CHARGES EXPLOSIVES INDUSTRIELLES sans détonateur	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0446	DOUILLES COMBUSTIBLES VIDES ET NON AMORCÉES	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0447	DOUILLES COMBUSTIBLES VIDES ET NON AMORCÉES	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0448	ACIDE MERCAPTO-5 TÉTRAZOL-1 ACÉTIQUE	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0449	TORPILLES À COMBUSTIBLE LIQUIDE avec ou sans charge d'éclatement	1.1J			Catégorie 05 SW1	SG67
0450	TORPILLES À COMBUSTIBLE LIQUIDE avec tête inerte	1.3J			Catégorie 05 SW1	SG67
0451	TORPILLES avec charge d'éclatement	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0452	GRENADES D'EXERCICE à main ou à fusil	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0453	ROQUETTES LANCE-AMARRES	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0454	INFLAMMATEURS (ALLUMEURS)	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0455	DÉTONATEURS de mine (de sautage) NON ÉLECTRIQUES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0456	DÉTONATEURS de mine (de sautage) ÉLECTRIQUES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0457	CHARGES D'ÉCLATEMENT À LIANT PLASTIQUE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0458	CHARGES D'ÉCLATEMENT À LIANT PLASTIQUE	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0459	CHARGES D'ÉCLATEMENT À LIANT PLASTIQUE	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0460	CHARGES D'ÉCLATEMENT À LIANT PLASTIQUE	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0461	COMPOSANTS DE CHAÎNE PYROTECHNIQUE, N.S.A.	1.1B			Catégorie 05 SW1	
0462	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0463	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0464	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.1E			Catégorie 04 SW1	
0465	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.1F			Catégorie 05 SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0466	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0467	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.2D			Catégorie 04 SW1	
0468	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.2E			Catégorie 04 SW1	
0469	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.2F			Catégorie 05 SW1	
0470	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0471	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.4E			Catégorie 03 SW1	
0472	OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A.	1.4F			Catégorie 05 SW1	
0473	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.1A			Catégorie 05 SW1	
0474	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0475	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0476	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.1G			Catégorie 03 SW1	
0477	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0478	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0479	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0480	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0481	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0482	MATIÈRES EXPLOSIVES TRÈS PEU SENSIBLES (MATIÈRES ETPS), N.S.A.	1.5D			Catégorie 03 SW1	
0483	CYCLOTRIMÉTHYLÈNE-TRINITRAMINE (CYCLONITE, HEXOGÈNE, RDX) DÉSENSIBILISÉE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0484	CYCLOTÉTRAMÉTHYLÈNE-TÉTRANITRAMINE (OCTOGÈNE, HMX) DÉSENSIBILISÉE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0485	MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0486	OBJETS EXPLOSIFS EXTRÊMEMENT PEU SENSIBLES (OBJETS EEPs)	1.6N			Catégorie 03 SW1	
0487	SIGNAUX FUMIGÈNES	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0488	MUNITIONS D'EXERCICE	1.3G			Catégorie 03 SW1	
0489	DINITROGLYCOURILE (DINGU)	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0490	OXYNITROTRIAZOLONE (ONTA)	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0491	CHARGES PROPULSIVES	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0492	PÉTARDS DE CHEMIN DE FER	1.3G			Catégorie 03 SW1	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 42

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
0493	PÉTARDS DE CHEMIN DE FER	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0494	PERFORATEURS À CHARGE CREUSE pour puits de pétrole, sans détonateur	1.4D			Catégorie 02 SW1	
0495	PROPERGOL LIQUIDE	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0496	OCTONAL	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0497	PROPERGOL LIQUIDE	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0498	PROPERGOL SOLIDE	1.1C			Catégorie 04 SW1	
0499	PROPERGOL SOLIDE	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0500	ASSEMBLAGES DE DÉTONATEURS de mine (de sautage) NON ÉLECTRIQUES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0501	PROPERGOL SOLIDE	1.4C			Catégorie 02 SW1	
0502	ENGINS AUTOPROPULSÉS à tête inerte	1.2C			Catégorie 04 SW1	
0503	GÉNÉRATEURS DE GAZ POUR SAC GONFLABLE ou MODULES DE SAC GONFLABLE ou RÉTRACTEURS DE CEINTURE DE SÉCURITÉ	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0504	1H-TÉTRAZOLE	1.1D			Catégorie 04 SW1	
0505	SIGNAUX DE DÉTRESSE de navires	1.4G			Catégorie 02 SW1	
0506	SIGNAUX DE DÉTRESSE de navires	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0507	SIGNAUX FUMIGÈNES	1.4S			Catégorie 01 SW1	
0508	1- HYDROXYBENZOTRIAZOLE ANHYDRE sec ou humidifié avec moins de 20 % (masse) d'eau.	1.3C			Catégorie 04 SW1	
0509	POUDRE SANS FUMÉE	1.4C			Catégorie 02 SW1	
1001	ACÉTYLÈNE DISSOUS	2.1			Catégorie D. SW1 SW2	SG46
1002	AIR COMPRIMÉ	2.2			Catégorie A	
1003	AIR LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2	5.1		Catégorie D	
1005	AMMONIAC ANHYDRE	2.3	8		Catégorie D SW2	SG35 SG46
1006	ARGON COMPRIMÉ	2.2			Catégorie A	
1008	TRIFLUORURE DE BORE	2.3	8		Catégorie D SW2	
1009	BROMOTRIFLUOROMÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 13B1)	2.2			Catégorie A	
1010	BUTADIÈNES STABILISÉS ou BUTADIÈNES ET HYDROCARBURES EN MÉLANGE STABILISÉ, contenant plus de 40 % de butadiènes	2.1			Catégorie B SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1011	BUTANE	2.1			Catégorie E SW2	
1012	BUTYLÈNE	2.1			Catégorie E SW2	
1013	DIOXYDE DE CARBONE	2.2			Catégorie A	
1016	MONOXYDE DE CARBONE COMPRIMÉ	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
1017	CHLORE	2.3	5.1/8P		Catégorie D SW2	SG6 SG19
1018	CHLORODIFLUORÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 22)	2.2			Catégorie A	
1020	CHLOROPENTA-FLUORÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 115)	2.2			Catégorie A	
1021	CHLORO-1 TÉTRAFLUORO-1,2,2,2 ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 124)	2.2			Catégorie A	
1022	CHLOROTRIFLUORO-MÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 13)	2.2			Catégorie A	
1023	GAZ DE HOUILLE COMPRIMÉ	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
1026	CYANOGENE	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
1027	CYCLOPROPANE	2.1			Catégorie E SW2	
1028	DICHLORODIFLUORO-MÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 12)	2.2			Catégorie A	
1029	DICHLOROFLUOROMÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 21)	2.2			Catégorie A	
1030	DIFLUORO-1,1 ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 152a)	2.1			Catégorie B SW2	
1032	DIMÉTHYLAMINE ANHYDRE	2.1			Catégorie D SW2	
1033	ÉTHER MÉTHYLIQUE	2.1			Catégorie B SW2	
1035	ÉTHANE	2.1			Catégorie E SW2	
1036	ÉTHYLAMINE	2.1			Catégorie D SW2	
1037	CHLORURE D'ÉTHYLE	2.1			Catégorie B SW2	
1038	ÉTHYLÈNE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.1			Catégorie D SW2	
1039	ÉTHER MÉTHYLÉTHYLIQUE	2.1			Catégorie B SW2	
1040	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ou OXYDE D'ÉTHYLÈNE AVEC DE L'AZOTE jusqu'à une pression totale de 1 MPa (10 bar) à 50°C	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
1041	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ET DIOXYDE DE CARBONE EN MÉLANGE contenant plus de 9 % mais pas plus de 87 % d'oxyde d'éthylène	2.1			Catégorie B SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 44

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1043	ENGRAIS EN SOLUTION contenant de l'ammoniac non combiné	2.2			Catégorie E SW2	
1044	EXTINCTEURS avec un gaz comprimé ou liquéfié	2.2			Catégorie A	
1045	FLUOR COMPRIMÉ	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	SG6 SG19
1046	HÉLIUM COMPRIMÉ	2.2			Catégorie A	
1048	BROMURE D'HYDROGÈNE ANHYDRE	2.3	8		Catégorie D SW2	
1049	HYDROGÈNE COMPRIMÉ	2.1			Catégorie E SW2	SG46
1050	CHLORURE D'HYDROGÈNE ANHYDRE	2.3	8		Catégorie D SW2	
1051	CYANURE D'HYDROGÈNE STABILISÉ, avec moins de 3 % d'eau	6.1	3P	I	Catégorie D SW2	
1052	FLUORURE D'HYDROGÈNE ANHYDRE	8	6.1	I	Catégorie D SW2	
1053	SULFURE D'HYDROGÈNE	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
1055	ISOBUTYLÈNE	2.1			Catégorie E SW2	
1056	KRYPTON COMPRIMÉ	2.2			Catégorie A	
1057	BRIQUETS ou RECHARGES POUR BRIQUETS, contenant un gaz inflammable	2.1			Catégorie B SW2	
1058	GAZ LIQUÉFIÉS ininflammables, additionnés d'azote, de dioxyde de carbone ou d'air	2.2			Catégorie A	
1060	MÉTHYLACÉTYLÈNE ET PROPADIÈNE EN MÉLANGE STABILISÉ	2.1			Catégorie B SW2	
1061	MÉTHYLAMINE ANHYDRE	2.1			Catégorie B SW2	
1062	BROMURE DE MÉTHYLE contenant au plus 2 % de chloropicrine	2.3			Catégorie D SW2	
1063	CHLORURE DE MÉTHYLE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 40)	2.1			Catégorie D SW2	
1064	MERCAPTAN MÉTHYLIQUE	2.3	2.1P		Catégorie D SW2	
1065	NÉON COMPRIMÉ	2.2			Catégorie A	
1066	AZOTE COMPRIMÉ	2.2			Catégorie A	
1067	TÉTROXYDE DE DIAZOTE (DIOXYDE D'AZOTE)	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	SG6 SG19
1069	CHLORURE DE NITROSYLE	2.3	8		Catégorie D SW2	
1070	PROTOXYDE D'AZOTE	2.2	5.1		Catégorie A SW2	
1071	GAZ DE PÉTROLE COMPRIMÉ	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
1072	OXYGÈNE COMPRIMÉ	2.2	5.1		Catégorie A	
1073	OXYGÈNE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2	5.1		Catégorie D	
1075	GAZ DE PÉTROLE LIQUÉFIÉS	2.1			Catégorie E SW2	
1076	PHOSGÈNE	2.3	8		Catégorie D SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1077	PROPYLÈNE	2.1			Catégorie E SW2	
1078	GAZ FRIGORIFIQUE, N.S.A. (GAZ RÉFRIGÉRANT, N.S.A.)	2.2			Catégorie A	
1079	DIOXYDE DE SOUFRE	2.3	8		Catégorie D SW2	
1080	HEXAFLUORURE DE SOUFRE	2.2			Catégorie A	
1081	TÉTRAFLUORÉTHYLÈNE STABILISÉ	2.1			Catégorie E SW2	
1082	TRIFLUOROCHLORÉTHYLÈNE STABILISÉ	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
1083	TRIMÉTHYLAMINE ANHYDRE	2.1			Catégorie B SW2	
1085	BROMURE DE VINYLE STABILISÉ	2.1			Catégorie B SW2	
1086	CHLORURE DE VINYLE STABILISÉ	2.1			Catégorie B SW2	
1087	ÉTHÉR MÉTHYLVINYLIQUE STABILISÉ	2.1			Catégorie B SW2	
1088	ACÉTAL	3		II	Catégorie E	
1089	ACÉTALDÉHYDE	3		I	Catégorie E	
1090	ACÉTONE	3		II	Catégorie E	
1091	HUILES D'ACÉTONE	3		II	Catégorie B	
1092	ACROLÉINE STABILISÉE	6.1	3P	I	Catégorie D SW2	
1093	ACRYLONITRILE STABILISÉ	3	6.1	I	Catégorie E SW2	
1098	ALCOOL ALLYLIQUE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
1099	BROMURE D'ALLYLE	3	6.1P	I	Catégorie B SW2	
1100	CHLORURE D'ALLYLE	3	6.1	I	Catégorie E SW2	
1104	ACÉTATES D'AMYLE	3		III	Catégorie A	
1105	PENTANOLS	3		II	Catégorie B	
1105	PENTANOLS	3		III	Catégorie A	
1106	AMYLAMINE	3	8	II	Catégorie B	
1106	AMYLAMINE	3	8	III	Catégorie A	
1107	CHLORURE D'AMYLE	3		II	Catégorie B	
1108	PENTÈNE-1 (n-AMYLÈNE)	3		I	Catégorie E	
1109	FORMIATES D'AMYLE	3		III	Catégorie A	
1110	n-AMYL MÉTHYL CÉTONE	3		III	Catégorie A	
1111	MERCAPTAN AMYLIQUE	3		II	Catégorie B	SG50 SG57
1112	NITRATE D'AMYLE	3		III	Catégorie A SW2	
1113	NITRITE D'AMYLE	3		II	Catégorie E SW2	
1114	BENZÈNE	3		II	Catégorie B SW2	
1120	BUTANOLS	3		II	Catégorie B	
1120	BUTANOLS	3		III	Catégorie A	
1123	ACÉTATES DE BUTYLE	3		II	Catégorie B	
1123	ACÉTATES DE BUTYLE	3		III	Catégorie A	
1125	n-BUTYLAMINE	3	8	II	Catégorie B SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 46

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1126	1-BROMOBUTANE	3		II	Catégorie B SW2	
1127	CHLOROBUTANES	3		II	Catégorie B	
1128	FORMIATE DE n-BUTYLE	3		II	Catégorie B	
1129	BUTYRALDÉHYDE	3		II	Catégorie B	
1130	HUILE DE CAMPHRE	3		III	Catégorie A	
1131	DISULFURE DE CARBONE	3	6.1	I	Catégorie D SW2	SG63
1133	ADHÉSIFS contenant un liquide inflammable	3		I	Catégorie E	
1133	ADHÉSIFS contenant un liquide inflammable	3		II	Catégorie B	
1133	ADHÉSIFS contenant un liquide inflammable	3		III	Catégorie A	
1134	CHLOROBENZÈNE	3		III	Catégorie A	
1135	MONOCHLORHYDRINE DU GLYCOL	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
1136	DISTILLATS DE GOUDRON DE HOUILLE, INFLAMMABLES	3		II	Catégorie B	
1136	DISTILLATS DE GOUDRON DE HOUILLE, INFLAMMABLES	3		III	Catégorie A	
1139	SOLUTION D'ENROBAGE (traitements de surface ou enrobages utilisés dans l'industrie ou à d'autres fins, tels que sous-couche pour carrosserie de véhicule, revêtement pour fûts et tonneaux)	3		I	Catégorie E	
1139	SOLUTION D'ENROBAGE (traitements de surface ou enrobages utilisés dans l'industrie ou à d'autres fins, tels que sous-couche pour carrosserie de véhicule, revêtement pour fûts et tonneaux)	3		II	Catégorie B	
1139	SOLUTION D'ENROBAGE (traitements de surface ou enrobages utilisés dans l'industrie ou à d'autres fins, tels que sous-couche pour carrosserie de véhicule, revêtement pour fûts et tonneaux)	3		III	Catégorie A	
1143	ALDÉHYDE CROTONIQUE (CROTONALDÉHYDE) ou ALDÉHYDE CROTONIQUE STABILISÉ (CROTONALDÉHYDE STABILISÉ)	6.1	3P	I	Catégorie D SW2	
1144	CROTONYLÈNE	3		I	Catégorie E	
1145	CYCLOHEXANE	3		II	Catégorie E	
1146	CYCLOPENTANE	3		II	Catégorie E	
1147	DÉCAHYDRONAPHTALÈNE	3		III	Catégorie A	
1148	DIACÉTONE-ALCOOL	3		II	Catégorie B	
1148	DIACÉTONE-ALCOOL	3		III	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1149	ÉTHERS BUTYLIQUES	3		III	Catégorie A	
1150	DICHLORO-1,2 ÉTHYLÈNE	3		II	Catégorie B	
1152	DICHLOROPENTANES	3		III	Catégorie A	
1153	ÉTHER DIÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3		II	Catégorie A	
1153	ÉTHER DIÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3		III	Catégorie A	
1154	DIÉTHYLAMINE	3	8	II	Catégorie E SW2	
1155	ÉTHER DIÉTHYLIQUE (ÉTHER ÉTHYLIQUE)	3		I	Catégorie E SW2	
1156	DIÉTHYLCÉTONE	3		II	Catégorie B	
1157	DIISOBUTYLCÉTONE	3		III	Catégorie A	
1158	DIISOPROPYLAMINE	3	8	II	Catégorie B	
1159	ÉTHER ISOPROPYLIQUE	3		II	Catégorie E SW2	
1160	DIMÉTHYLAMINE EN SOLUTION AQUEUSE	3	8	II	Catégorie B	SG35
1161	CARBONATE DE MÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
1162	DIMÉTHYLDICHLOROSILANE	3	8	II	Catégorie B SW2	
1163	DIMÉTHYLHYDRAZINE ASYMÉTRIQUE	6.1	3/8P	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8 SG13 SG35
1164	SULFURE DE MÉTHYLE	3		II	Catégorie E SW2	
1165	DIOXANNE	3		II	Catégorie B	
1166	DIOXOLANNE	3		II	Catégorie B SW2	
1167	ÉTHER VINYLIQUE STABILISÉ	3		I	Catégorie E SW2	
1169	EXTRAITS AROMATIQUES LIQUIDES	3		II	Catégorie B	
1169	EXTRAITS AROMATIQUES LIQUIDES	3		III	Catégorie A	
1170	ÉTHANOL (ALCOOL ÉTHYLIQUE) ou ÉTHANOL EN SOLUTION (ALCOOL ÉTHYLIQUE EN SOLUTION)	3		II	Catégorie A	
1170	ÉTHANOL (ALCOOL ÉTHYLIQUE) ou ÉTHANOL EN SOLUTION (ALCOOL ÉTHYLIQUE EN SOLUTION)	3		III	Catégorie A	
1171	ÉTHER MONOÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3		III	Catégorie A	
1172	ACÉTATE DE L'ÉTHER MONOÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3		III	Catégorie A	
1173	ACÉTATE D'ÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
1175	ÉTHYLBENZÈNE	3		II	Catégorie B	
1176	BORATE D'ÉTHYLE	3		II	Catégorie B	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 48

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1177	ACÉTATE DE 2-ÉTHYLBUTYLE	3		III	Catégorie A	
1178	ALDÉHYDE ÉTHYL-2 BUTYRIQUE	3		II	Catégorie B	
1179	ÉTHÉR ÉTHYLBUTYLIQUE	3		II	Catégorie B	
1180	BUTYRATE D'ÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
1181	CHLORACÉTATE D'ÉTHYLE	6.1	3	II	Catégorie A	
1182	CHLOROFORMIATE D'ÉTHYLE	6.1	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8
1183	ÉTHYLDICHLOROSILANE	4.3	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG7 SG8 SG13
1184	DICHLORURE D'ÉTHYLÈNE	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
1185	ÉTHYLÈNEIMINE STABILISÉE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
1188	ÉTHÉR MONOMÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3		III	Catégorie A	
1189	ACÉTATE DE L'ÉTHÉR MONOMÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3		III	Catégorie A	
1190	FORMIATE D'ÉTHYLE	3		II	Catégorie E	
1191	ALDÉHYDES OCTYLIQUES	3		III	Catégorie A	
1192	LACTATE D'ÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
1193	ÉTHYLMÉTHYLCÉTOXONE (MÉTHYLÉTHYLCÉTOXONE)	3		II	Catégorie B	
1194	NITRITE D'ÉTHYLE EN SOLUTION	3	6.1	I	Catégorie D SW2	
1195	PROPIONATE D'ÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
1196	ÉTHYLTRICHLOROSILANE	3	8	II	Catégorie B SW2	
1197	EXTRAITS LIQUIDES POUR AROMATISER	3		II	Catégorie B	
1197	EXTRAITS LIQUIDES POUR AROMATISER	3		III	Catégorie A	
1198	FORMALDÉHYDE EN SOLUTION INFLAMMABLE	3	8	III	Catégorie A SW2	
1199	FURALDÉHYDES	6.1	3	II	Catégorie A	
1201	HUILE DE FUSEL	3		II	Catégorie B	
1201	HUILE DE FUSEL	3		III	Catégorie A	
1202	DIÉSEL ou GAZOLE ou HUILE DE CHAUFFE LÉGÈRE	3		III	Catégorie A	
1203	ESSENCE	3		II	Catégorie E	
1204	NITROGLYCÉRINE EN SOLUTION ALCOOLIQUE avec au plus 1 % de nitroglycérine	3		II	Catégorie B	
1206	HEPTANES	3		II	Catégorie B	
1207	HEXALDÉHYDE	3		III	Catégorie A	
1208	HEXANES	3		II	Catégorie E	
1210	ENCRES D'IMPRIMERIE, inflammables ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX ENCRES D'IMPRIMERIE (y compris solvants et diluants pour encres d'imprimerie) inflammables	3		I	Catégorie E	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1210	ENCRES D'IMPRIMERIE, inflammables ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX ENCRES D'IMPRIMERIE (y compris solvants et diluants pour encres d'imprimerie) inflammables	3		II	Catégorie B	
1210	ENCRES D'IMPRIMERIE, inflammables ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX ENCRES D'IMPRIMERIE (y compris solvants et diluants pour encres d'imprimerie) inflammables	3		III	Catégorie A	
1212	ISOBUTANOL (ALCOOL ISOBUTYLIQUE)	3		III	Catégorie A	
1213	ACÉTATE D'ISOBUTYLE	3		II	Catégorie B	
1214	ISOBUTYLAMINE	3	8	II	Catégorie B SW2	
1216	ISOOCTÈNES	3		II	Catégorie B	
1218	ISOPRÈNE STABILISÉ	3		I	Catégorie E	
1219	ISOPROPANOL (ALCOOL ISOPROPYLIQUE)	3		II	Catégorie B	
1220	ACÉTATE D'ISOPROPYLE	3		II	Catégorie B	
1221	ISOPROPYLAMINE	3	8	I	Catégorie E SW2	
1222	NITRATE D'ISOPROPYLE	3		II	Catégorie D	
1223	KÉROSÈNE	3		III	Catégorie A	
1224	CÉTONES LIQUIDES, N.S.A.	3		II	Catégorie B	
1224	CÉTONES LIQUIDES, N.S.A.	3		II	Catégorie A	
1228	MERCAPTANS LIQUIDES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A. ou MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	II	Catégorie B SW2	SG50 SG57
1228	MERCAPTANS LIQUIDES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A. ou MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	III	Catégorie B SW2	SG50 SG57
1229	OXYDE DE MÉSITYLE	3		III	Catégorie A	
1230	MÉTHANOL	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
1231	ACÉTATE DE MÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
1233	ACÉTATE DE MÉTHYLAMYLE	3		III	Catégorie A	
1234	MÉTHYLAL	3		II	Catégorie E	
1235	MÉTHYLAMINE EN SOLUTION AQUEUSE	3	8	II	Catégorie E	SG35 SG54
1237	BUTYRATE DE MÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
1238	CHLOROFORMIATE DE MÉTHYLE	6.1	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8
1239	ÉTHÉR MÉTHYLIQUE MONOCHLORÉ	6.1	3	I	Catégorie D SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 50

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1242	MÉTHYLDICHLOROSILANE	4.3	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG7 SG8 SG13
1243	FORMIATE DE MÉTHYLE	3		I	Catégorie E.	
1244	MÉTHYLHYDRAZINE	6.1	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8 SG13 SG35
1245	MÉTHYLISOBUTYL-CÉTONE	3		II	Catégorie B	
1246	MÉTHYLISOPRO-PÉNYL-CÉTONE STABILISÉE	3		II	Catégorie B	
1247	MÉTHACRYLATE DE MÉTHYLE MONOMÈRE STABILISÉ	3		II	Catégorie B SW2	
1248	PROPIONATE DE MÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
1249	MÉTHYLPROPYL-CÉTONE	3		II	Catégorie B	
1250	MÉTHYLTRICHLOROSILANE	3	8	II	Catégorie B SW2	
1251	MÉTHYVINYLCÉTONE STABILISÉE	6.1	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8
1259	NICKEL-TÉTRACARBONYLE	6.1	3P	I	Catégorie D SW2	SG63
1261	NITROMÉTHANE	3		II	Catégorie A	
1262	OCTANES	3		II	Catégorie B	
1263	PEINTURES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES (y compris solvants et diluants pour peintures)	3		I	Catégorie E	
1263	PEINTURES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES (y compris solvants et diluants pour peintures)	3		II	Catégorie B	
1263	PEINTURES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES (y compris solvants et diluants pour peintures)	3		III	Catégorie A	
1264	PARALDÉHYDE	3		III	Catégorie A	
1265	PENTANES, liquides	3		I	Catégorie E	
1265	PENTANES, liquides	3		II	Catégorie E	
1266	PRODUITS POUR PARFUMERIE contenant des solvants inflammables	3		II	Catégorie B	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1266	PRODUITS POUR PARFUMERIE contenant des liquides inflammables	3		III	Catégorie A	
1267	PÉTROLE BRUT	3		I	Catégorie E	
1267	PÉTROLE BRUT	3		II	Catégorie B	
1267	PÉTROLE BRUT	3		III	Catégorie A	
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE, N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS, N.S.A.	3		I	Catégorie E	
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE, N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS, N.S.A.	3		II	Catégorie B	
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE, N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS, N.S.A.	3		III	Catégorie A	
1272	HUILE DE PIN	3		III	Catégorie A	
1274	<i>n</i> -PROPANOL (ALCOOL PROPYLIQUE NORMAL)	3		II	Catégorie B	
1274	<i>n</i> -PROPANOL (ALCOOL PROPYLIQUE NORMAL)	3		III	Catégorie A	
1275	ALDÉHYDE PROPIONIQUE	3		II	Catégorie E	
1276	ACÉTATE DE <i>n</i> -PROPYLE	3		II	Catégorie B	
1277	PROPYLAMINE	3	8	II	Catégorie E SW2	
1278	CHLORO-1 PROPANE	3		II	Catégorie E	
1279	DICHLORO-1,2 PROPANE	3		II	Catégorie B	
1280	OXYDE DE PROPYLÈNE	3		I	Catégorie E SW2	
1281	FORMIATES DE PROPYLE	3		II	Catégorie B	
1282	PYRIDINE	3		II	Catégorie B SW2	
1286	HUILE DE COLOPHANE	3		II	Catégorie B	
1286	HUILE DE COLOPHANE	3		III	Catégorie A	
1287	DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC	3		II	Catégorie B	
1287	DISSOLUTION DE CAOUTCHOUC	3		III	Catégorie A	
1288	HUILE DE SCHISTE	3		II	Catégorie B	
1288	HUILE DE SCHISTE	3		III	Catégorie A	
1289	MÉTHYLATE DE SODIUM EN SOLUTION dans l'alcool	3	8	II	Catégorie B	
1289	MÉTHYLATE DE SODIUM EN SOLUTION dans l'alcool	3	8	III	Catégorie A	
1292	SILICATE DE TÉTRAÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
1293	TEINTURES MÉDICINALES	3		II	Catégorie B	
1293	TEINTURES MÉDICINALES	3		III	Catégorie A	
1294	TOLUÈNE	3		II	Catégorie B	
1295	TRICHLOROSILANE	4.3	8/3	I	Catégorie D SW2	SG5 SG7 SG8 SG13 SG72
1296	TRIÉTHYLAMINE	3	8	II	Catégorie B SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 52

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1297	TRIMÉTHYLAMINE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au plus 50 % (masse) de triméthylamine	3	8	I	Catégorie D SW2	SG54
1297	TRIMÉTHYLAMINE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au plus 50 % (masse) de triméthylamine	3	8	II	Catégorie B SW2	SG54
1297	TRIMÉTHYLAMINE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au plus 50 % (masse) de triméthylamine	3	8	III	Catégorie A SW2	SG54
1298	TRIMÉTHYLCHLOROSILANE	3	8	II	Catégorie E SW2	
1299	ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE	3		III	Catégorie A	
1300	SUCCÉDANÉ D'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE	3		II	Catégorie B	
1300	SUCCÉDANÉ D'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE	3		III	Catégorie A	
1301	ACÉTATE DE VINYLE STABILISÉ	3		II	Catégorie B	
1302	ÉTHÉR ÉTHYL VINYLIQUE STABILISÉ	3		I	Catégorie D	
1303	CHLORURE DE VINYLIDÈNE STABILISÉ	3	P	I	Catégorie E SW2	
1304	ÉTHÉR ISOBUTYL VINYLIQUE STABILISÉ	3		II	Catégorie B	
1305	VINYLTRICHLOROSILANE	3	8	II	Catégorie B SW2	
1306	PRODUITS DE PRÉSERVATION DES BOIS, LIQUIDES	3		II	Catégorie B	
1306	PRODUITS DE PRÉSERVATION DES BOIS, LIQUIDES	3		III	Catégorie A	
1307	XYLÈNES	3		II	Catégorie B	
1307	XYLÈNES	3		III	Catégorie A	
1308	ZIRCONIUM EN SUSPENSION DANS UN LIQUIDE INFLAMMABLE	3		I	Catégorie D	
1308	ZIRCONIUM EN SUSPENSION DANS UN LIQUIDE INFLAMMABLE	3		II	Catégorie B	
1308	ZIRCONIUM EN SUSPENSION DANS UN LIQUIDE INFLAMMABLE	3		III	Catégorie B	
1309	ALUMINIUM EN POUDRE ENROBÉ	4.1		II	Catégorie A H1	SG17 SG32 SG35 SG36 SG52
1309	ALUMINIUM EN POUDRE ENROBÉ	4.1		III	Catégorie A H1	SG17 SG32 SG35 SG36 SG52
1310	PICRATE D'AMMONIUM HUMIDIFIÉ avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie D	SG7 SG30
1312	BORNÉOL	4.1		III	Catégorie A	
1313	RÉSINATE DE CALCIUM	4.1		III	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1314	RÉSINATE DE CALCIUM FONDU	4.1		III	Catégorie A	
1318	RÉSINATE DE COBALT PRÉCIPITÉ	4.1		III	Catégorie A	
1320	DINITROPHÉNOL HUMIDIFIÉ avec au moins 15 % (masse) d'eau	4.1	6.1P	I	Catégorie E	SG7 SG30
1321	DINITROPHÉNATES HUMIDIFIÉS avec au moins 15 % (masse) d'eau	4.1	6.1P	I	Catégorie E	SG7 SG30
1322	DINITRORÉSORCINOL HUMIDIFIÉ avec au moins 15 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
1323	FERROCÉRIUM	4.1		II	Catégorie A	
1324	FILMS À SUPPORT NITROCELLULOSIQUE avec couche de gélatine (à l'exclusion des déchets)	4.1		III	Catégorie D	SG7
1325	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE, N.S.A.	4.1		II	Catégorie B	
1325	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE, N.S.A.	4.1		III	Catégorie B	
1326	HAFNIUM EN POUDRE HUMIDIFIÉ avec au moins 25 % d'eau (un excès d'eau doit être apparent) d'une granulométrie : a) produit mécaniquement, de moins de 53 microns; b) produit chimiquement, d'une granulométrie de moins de 840 microns	4.1		II	Catégorie E	SG17
1327	FOIN, PAILLE ou BHUSA	4.1			Catégorie A SW10	SG23
1328	HEXAMÉTHYLÈNETÉTRAMINE	4.1		III	Catégorie A	
1330	RÉSINATE DE MANGANÈSE	4.1		III	Catégorie A	
1331	ALLUMETTES NON "DE SÛRETÉ"	4.1		III	Catégorie B	
1332	MÉTALDÉHYDE	4.1		III	Catégorie A	
1333	CÉRIUM, plaques, lingots ou barres	4.1		II	Catégorie A	SG15 SG17
1334	NAPHTALÈNE BRUT ou NAPHTALÈNE RAFFINÉ	4.1		III	Catégorie A SW23	
1336	NITROGUANIDINE HUMIDIFIÉE avec au moins 20 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
1337	NITROAMIDON HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie D	SG7 SG30
1338	PHOSPHORE AMORPHE	4.1		III	Catégorie A	SG17
1339	HEPTASULFURE DE PHOSPHORE exempt de phosphore jaune ou blanc	4.1		II	Catégorie B	SG17
1340	PENTASULFURE DE PHOSPHORE exempt de phosphore jaune ou blanc	4.3	4.1	II	Catégorie D	
1341	SESQUISULFURE DE PHOSPHORE exempt de phosphore jaune ou blanc	4.1		II	Catégorie B	SG17

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 54

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1343	TRISULFURE DE PHOSPHORE exempt de phosphore jaune ou blanc	4.1		II	Catégorie B	SG17
1344	TRINITROPHÉNOL (ACIDE PICRIQUE) HUMIDIFIÉ avec au moins 30 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
1345	DÉCHETS DE CAOUTCHOUC, ou CHUTES DE CAOUTCHOUC, sous forme de poudre ou de grains, dont l'indice granulométrique ne dépasse pas 840 microns et avec une teneur en caoutchouc supérieure à 45 %	4.1		II	Catégorie A	
1346	SILICIUM EN POUDRE AMORPHE	4.1		III	Catégorie A	SG17
1347	PICRATE D'ARGENT HUMIDIFIÉ avec au moins 30 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie D	SG7 SG30
1348	DINITRO- <i>o</i> -CRÉSATE DE SODIUM HUMIDIFIÉ avec au moins 15 % (masse) d'eau	4.1	6.1P	I	Catégorie E	SG7 SG30
1349	PICRAMATE DE SODIUM HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
1350	SOUFRE	4.1		III	Catégorie A SW1 SW23	SG17
1352	TITANE EN POUDRE HUMIDIFIÉ avec au moins 25 % d'eau (un excès d'eau doit être apparent) : a) produit mécaniquement, d'une granulométrie de moins de 53 microns; b) produit chimiquement, d'une granulométrie de moins de 840 microns	4.1		II	Catégorie E	SG17
1353	FIBRES ou TISSUS IMPRÉGNÉS DE NITROCELLULOSE FAIBLEMENT NITRÉE, N.S.A.	4.1		III	Catégorie D	
1354	TRINITROBENZÈNE HUMIDIFIÉ avec au moins 30 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
1355	ACIDE TRINITROBENZOÏQUE HUMIDIFIÉ avec au moins 30 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
1356	TRINITROTOLUÈNE (TOLITE, TNT) HUMIDIFIÉ avec au moins 30 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
1357	NITRATE D'URÉE HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
1358	ZIRCONIUM EN POUDRE HUMIDIFIÉ avec au moins 25 % d'eau (un excès d'eau doit être apparent) : a) produit mécaniquement, d'une granulométrie de moins de 53 microns; b) produit chimiquement, d'une granulométrie de moins de 840 microns	4.1		II	Catégorie E	SG17

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1360	PHOSPHURE DE CALCIUM	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
1361	CHARBON d'origine animale ou végétale	4.2		II	Catégorie A SW1 H2	
1361	CHARBON d'origine animale ou végétale	4.2		III	Catégorie A SW1 H2	
1362	CHARBON ACTIF	4.2		III	Catégorie A SW1 H2	
1363	COPRAH	4.2		III	Catégorie A SW1 SW9 H2	
1364	DÉCHETS HUILEUX DE COTON	4.2		III	Catégorie A	SG41
1365	COTON HUMIDE	4.2		III	Catégorie A	
1369	p-NITROSODIMÉTHYLANILINE	4.2		II	Catégorie D	SG29
1372	FIBRES D'ORIGINE ANIMALE ou FIBRES D'ORIGINE VÉGÉTALE brûlées, mouillées ou humides	4.2		III	Catégorie A	
1373	FIBRES ou TISSUS D'ORIGINE ANIMALE, VÉGÉTALE ou SYNTHÉTIQUE imprégnés d'huile, N.S.A.	4.2		III	Catégorie A	
1374	FARINE DE POISSON NON STABILISÉE ou DÉCHETS DE POISSON NON STABILISÉS Risque important Teneur en humidité : illimitée Teneur en matières grasses illimitée au-delà de 12 % (masse) Teneur en matières grasses illimitée au-delà de 15 % (masse) dans le cas des farines ou déchets traités à l'antioxydant	4.2		II	Catégorie B SW1 SW24	SG65
1374	FARINE DE POISSON NON STABILISÉE ou DÉCHETS DE POISSON NON STABILISÉS Non traitée à l'antioxydant Teneur en humidité supérieure à 5 % mais ne dépassant pas 12 % (masse) Teneur en matières grasses ne dépassant pas 12 % (masse)	4.2		III	Catégorie A SW1 SW24	
1376	OXYDE DE FER RÉSIDUAIRE ou TOURNURE DE FER RÉSIDUAIRE provenant de la purification du gaz de ville	4.2		III	Catégorie E	
1378	CATALYSEUR MÉTALLIQUE HUMIDIFIÉ avec un excédent visible de liquide	4.2		II	Catégorie C	
1379	PAPIER TRAITÉ AVEC DES HUILES NON SATURÉES, incomplètement séché (comprend le papier carbone)	4.2		III	Catégorie A	
1380	PENTABORANE	4.2	6.1	I	Catégorie D	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 56

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1381	PHOSPHORE BLANC ou JAUNE, SEC ou RECOUVERT D'EAU ou EN SOLUTION	4.2	6.1P	I	Catégorie E	
1382	SULFURE DE POTASSIUM ANHYDRE ou SULFURE DE POTASSIUM avec moins de 30 % d'eau de cristallisation	4.2		II	Catégorie A	SG35
1383	MÉTAL PYROPHORIQUE, N.S.A. ou ALLIAGE PYROPHORIQUE, N.S.A.	4.2		I	Catégorie D	
1384	DITHIONITE DE SODIUM (HYDROSULFITE DE SODIUM)	4.2		II	Catégorie E H1	
1385	SULFURE DE SODIUM ANHYDRE ou SULFURE DE SODIUM avec moins de 30 % d'eau de cristallisation	4.2		II	Catégorie A	SG35
1386	TOURTEAUX contenant de l'huile végétale a) graines triturées par procédé mécanique contenant plus de 10 % d'huile ou plus de 20 % d'huile et d'humidité combinées	4.2		III	Catégorie E SW1 SW25 H1	
1386	TOURTEAUX contenant de l'huile végétale b) sous-produits de l'extraction au solvant ou graines triturées contenant au maximum 10 % d'huile et, si la teneur en humidité est supérieure à 10 %, 20 % d'huile et d'humidité combinées	4.2		III	Catégorie A SW1 SW25 H1	
1387	DÉCHETS DE LAINE MOUILLÉS	4.2		III	Catégorie A	
1389	AMALGAME DE MÉTAUX ALCALINS, LIQUIDE	4.3		I	Catégorie D	SG35
1390	AMIDURE DE MÉTAUX ALCALINS	4.3		II	Catégorie E SW2	SG35
1391	DISPERSION DE MÉTAUX ALCALINS ou DISPERSION DE MÉTAUX ALCALINO-TERREUX	4.3		I	Catégorie D	SG35
1392	AMALGAME DE MÉTAUX ALCALINO-TERREUX, LIQUIDE	4.3		I	Catégorie D	SG35
1393	ALLIAGE DE MÉTAUX ALCALINO-TERREUX, N.S.A.	4.3		II	Catégorie E	SG35
1394	CARBURE D'ALUMINIUM	4.3		II	Catégorie A	SG35
1395	ALUMINO-FERROSILICIUM EN POUDRE	4.3	6.1	II	Catégorie A SW2 SW5 H1	SG32 SG35 SG36
1396	ALUMINIUM EN POUDRE NON ENROBÉ	4.3		II	Catégorie A	SG32 SG35 SG36
1396	ALUMINIUM EN POUDRE NON ENROBÉ	4.3		III	Catégorie A	SG32 SG35 SG36
1397	PHOSPHURE D'ALUMINIUM	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
1398	SILICO-ALUMINIUM EN POUDRE NON ENROBÉ	4.3		III	Catégorie A SW2 SW5 H1	SG32 SG35 SG36
1400	BARYUM	4.3		II	Catégorie E	SG35

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1401	CALCIUM	4.3		II	Catégorie E	SG35
1402	CARBURE DE CALCIUM	4.3		I	Catégorie B	SG35
1402	CARBURE DE CALCIUM	4.3		II	Catégorie B	SG35
1403	CYANAMIDE CALCIQUE contenant plus de 0,1 % de carbure de calcium	4.3		III	Catégorie A	SG35
1404	HYDRURE DE CALCIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
1405	SILICIURE DE CALCIUM	4.3		II	Catégorie B SW5 H1	SG35
1405	SILICIURE DE CALCIUM	4.3		III	Catégorie B SW5 H1	SG35
1407	CÉSIUM	4.3		I	Catégorie D	SG35
1408	FERROSILICIUM contenant 30 % ou plus mais moins de 90 % de silicium	4.3	6.1	III	Catégorie A SW2 SW5 H1	SG35 SG36
1409	HYDRURES MÉTALLIQUES HYDRORÉACTIFS, N.S.A.	4.3		I	Catégorie D	SG35
1409	HYDRURES MÉTALLIQUES HYDRORÉACTIFS, N.S.A.	4.3		II	Catégorie D	SG35
1410	HYDRURE DE LITHIUM-ALUMINIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
1411	HYDRURE DE LITHIUM-ALUMINIUM DANS L'ÉTHÉR	4.3	3	I	Catégorie D SW2	
1413	BOROXYDRURE DE LITHIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
1414	HYDRURE DE LITHIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
1415	LITHIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
1417	SILICO-LITHIUM	4.3		II	Catégorie A SW5 H1	
1418	MAGNÉSIUM EN POUDRE ou ALLIAGES DE MAGNÉSIUM EN POUDRE	4.3	4.2	I	Catégorie A	SG32 SG35
1418	MAGNÉSIUM EN POUDRE ou ALLIAGES DE MAGNÉSIUM EN POUDRE	4.3	4.2	II	Catégorie A	SG32 SG35
1418	MAGNÉSIUM EN POUDRE ou ALLIAGES DE MAGNÉSIUM EN POUDRE	4.3	4.2	III	Catégorie A	SG32 SG35
1419	PHOSPHURE DE MAGNÉSIUM-ALUMINIUM	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
1420	ALLIAGES MÉTALLIQUES DE POTASSIUM, LIQUIDES	4.3		I	Catégorie D	SG35
1421	ALLIAGE LIQUIDE DE MÉTAUX ALCALINS, N.S.A.	4.3		I	Catégorie D	SG35
1422	ALLIAGES LIQUIDES DE POTASSIUM ET SODIUM	4.3		I	Catégorie D	SG35
1423	RUBIDIUM	4.3		I	Catégorie D	SG35
1426	BOROXYDRURE DE SODIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
1427	HYDRURE DE SODIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
1428	SODIUM	4.3		I	Catégorie D	SG35
1431	MÉTHYLATE DE SODIUM	4.2	8	II	Catégorie B	
1432	PHOSPHURE DE SODIUM	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
1433	PHOSPHURES STANNIQUES	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
1435	CENDRES DE ZINC	4.3		III	Catégorie A	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 58

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1436	ZINC EN POUDRE ou ZINC EN POUSSIÈRE	4.3	4.2	I	Catégorie A	SG35 SG36
1436	ZINC EN POUDRE ou ZINC EN POUSSIÈRE	4.3	4.2	II	Catégorie A	SG35 SG36
1436	ZINC EN POUDRE ou ZINC EN POUSSIÈRE	4.3	4.2	III	Catégorie A	SG35 SG36
1437	HYDRURE DE ZIRCONIUM	4.1		II	Catégorie E	
1438	NITRATE D'ALUMINIUM	5.1		III	Catégorie A	
1439	DICROMATE D'AMMONIUM	5.1		II	Catégorie A	SG35
1442	PERCHLORATE D'AMMONIUM	5.1		II	Catégorie E	SG49 SG60
1444	PERSULFATE D'AMMONIUM	5.1		III	Catégorie A	
1445	CHLORATE DE BARYUM, SOLIDE	5.1	6.1	II	Catégorie A	SG38 SG49
1446	NITRATE DE BARYUM	5.1	6.1	II	Catégorie A	
1447	PERCHLORATE DE BARYUM, SOLIDE	5.1	6.1	II	Catégorie A	SG38 SG49
1448	PERMANGANATE DE BARYUM	5.1	6.1	II	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
1449	PEROXYDE DE BARYUM	5.1	6.1	II	Catégorie A H1	SG16 SG35 SG59
1450	BROMATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1451	NITRATE DE CÉSIIUM	5.1		III	Catégorie A	
1452	CHLORATE DE CALCIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1453	CHLORITE DE CALCIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1454	NITRATE DE CALCIUM	5.1		III	Catégorie A SW23	
1455	PERCHLORATE DE CALCIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1456	PERMANGANATE DE CALCIUM	5.1		II	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
1457	PEROXYDE DE CALCIUM	5.1		II	Catégorie A H1	SG16 SG35 SG59
1458	CHLORATE ET BORATE EN MÉLANGE	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1458	CHLORATE ET BORATE EN MÉLANGE	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49
1459	CHLORATE ET CHLORURE DE MAGNÉSIUM EN MÉLANGE, SOLIDE	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1459	CHLORATE ET CHLORURE DE MAGNÉSIUM EN MÉLANGE, SOLIDE	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49
1461	CHLORATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1462	CHLORITES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1463	TRIOXYDE DE CHROME ANHYDRE	5.1	6.1/8	II	Catégorie A	SG6 SG16 SG19
1465	NITRATE DE DIDYME	5.1		III	Catégorie A	
1466	NITRATE DE FER III	5.1		III	Catégorie A	
1467	NITRATE DE GUANIDINE	5.1		III	Catégorie A	SG45
1469	NITRATE DE PLOMB	5.1	6.1P	II	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1470	PERCHLORATE DE PLOMB, SOLIDE	5.1	6.1P	II	Catégorie A	SG38 SG49
1471	HYPOCHLORITE DE LITHIUM, SEC ou HYPOCHLORITE DE LITHIUM EN MÉLANGE	5.1		II	Catégorie A SW1 SW8	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
1471	HYPOCHLORITE DE LITHIUM SEC ou HYPOCHLORITE DE LITHIUM EN MÉLANGE	5.1		III	Catégorie A SW1 SW8	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
1472	PEROXYDE DE LITHIUM	5.1		II	Catégorie A H1	SG16 SG35 SG59
1473	BROMATE DE MAGNÉSIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1474	NITRATE DE MAGNÉSIUM	5.1		III	Catégorie A SW23	
1475	PERCHLORATE DE MAGNÉSIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1476	PEROXYDE DE MAGNÉSIUM	5.1		II	Catégorie A H1	SG16 SG35 SG59
1477	NITRATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1477	NITRATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49
1479	SOLIDE COMBURANT, N.S.A.	5.1		I	Catégorie D	SG38 SG49 SG60 SG61
1479	SOLIDE COMBURANT, N.S.A.	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG60 SG61
1479	SOLIDE COMBURANT, N.S.A.	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG60 SG61
1481	PERCHLORATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1481	PERCHLORATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49
1482	PERMANGANATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
1482	PERMANGANATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		III	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
1483	PEROXYDES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie A H1	SG16 SG35 SG59
1483	PEROXYDES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		III	Catégorie A H1	SG16 SG35 SG59
1484	BROMATE DE POTASSIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1485	CHLORATE DE POTASSIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1486	NITRATE DE POTASSIUM	5.1		III	Catégorie A SW23	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 60

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1487	NITRATE DE POTASSIUM ET NITRITE DE SODIUM EN MÉLANGE	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1488	NITRITE DE POTASSIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1489	PERCHLORATE DE POTASSIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1490	PERMANGANATE DE POTASSIUM	5.1		II	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
1491	PEROXYDE DE POTASSIUM	5.1		I	Catégorie B H1	SG16 SG35 SG59
1492	PERSULFATE DE POTASSIUM	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49
1493	NITRATE D'ARGENT	5.1		II	Catégorie A	
1494	BROMATE DE SODIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1495	CHLORATE DE SODIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1496	CHLORITE DE SODIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1498	NITRATE DE SODIUM	5.1		III	Catégorie A SW23	
1499	NITRATE DE SODIUM ET NITRATE DE POTASSIUM EN MÉLANGE	5.1		III	Catégorie A SW23	
1500	NITRITE DE SODIUM	5.1	6.1	III	Catégorie A	SG38 SG49
1502	PERCHLORATE DE SODIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1503	PERMANGANATE DE SODIUM	5.1		II	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
1504	PEROXYDE DE SODIUM	5.1		I	Catégorie B H1	SG16 SG35 SG59
1505	PERSULFATE DE SODIUM	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49
1506	CHLORATE DE STRONTIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1507	NITRATE DE STRONTIUM	5.1		III	Catégorie A	
1508	PERCHLORATE DE STRONTIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1509	PEROXYDE DE STRONTIUM	5.1		II	Catégorie A H1	SG16 SG35 SG59
1510	TÉTRANITROMÉTHANE	6.1	5.1	I	Catégorie D SW2	SG16
1511	CARBAMIDE-PEROXYDE D'HYDROGÈNE	5.1	8	III	Catégorie A H1	
1512	NITRITE DE ZINC AMMONIACAL	5.1			Catégorie	
1513	CHLORATE DE ZINC	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
1514	NITRATE DE ZINC	5.1		II	Catégorie A	
1515	PERMANGANATE DE ZINC	5.1		II	Catégorie D	SG38 SG49 SG60

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1516	PEROXYDE DE ZINC	5.1		II	Catégorie A H1	SG16 SG35 SG59
1517	PICRAMATE DE ZIRCONIUM HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie D	SG7 SG30
1541	CYANHYDRINE D'ACÉTONE STABILISÉE	6.1	P	I	Catégorie D SW1 SW2 "	SG35 SG36
1544	ALCALOÏDES SOLIDES, N.S.A. ou SELS D'ALCALOÏDES SOLIDES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie A	
1544	ALCALOÏDES SOLIDES, N.S.A. ou SELS D'ALCALOÏDES SOLIDES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A	
1544	ALCALOÏDES SOLIDES, N.S.A. ou SELS D'ALCALOÏDES SOLIDES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
1545	ISOTHIOCYANATE D'ALLYLE STABILISÉ	6.1	3	II	Catégorie D SW2	
1546	ARSÉNIATE D'AMMONIUM	6.1		II	Catégorie A	SG36
1547	ANILINE	6.1		II	Catégorie A SW2	SG35
1548	CHLORHYDRATE D'ANILINE	6.1		III	Catégorie A	
1549	COMPOSÉ INORGANIQUE SOLIDE DE L'ANTIMOINE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
1550	LACTATE D'ANTIMOINE	6.1		III	Catégorie A	
1551	TARTRATE D'ANTIMOINE ET DE POTASSIUM	6.1		III	Catégorie A	
1553	ACIDE ARSÉNIQUE LIQUIDE	6.1		I	Catégorie B	SG33
1554	ACIDE ARSÉNIQUE SOLIDE	6.1		II	Catégorie A	
1555	BROMURE D'ARSENIC	6.1		II	Catégorie A SW1 SW2 H2	
1556	COMPOSÉ LIQUIDE DE L'ARSENIC, N.S.A., inorganique, notamment : arsénates, n.s.a., arsénites, n.s.a. et sulfures d'arsenic, n.s.a.	6.1		I	Catégorie B SW2	SG70
1556	COMPOSÉ LIQUIDE DE L'ARSENIC, N.S.A., inorganique, notamment : arsénates, n.s.a., arsénites, n.s.a. et sulfures d'arsenic, n.s.a.	6.1		II	Catégorie B SW2	SG70
1556	COMPOSÉ LIQUIDE DE L'ARSENIC, N.S.A., inorganique, notamment : arsénates, n.s.a., arsénites, n.s.a. et sulfures d'arsenic, n.s.a.	6.1		III	Catégorie B SW2	SG70
1557	COMPOSÉ SOLIDE DE L'ARSENIC, N.S.A., inorganique, notamment : arsénates, n.s.a., arsénites, n.s.a. et sulfures d'arsenic, n.s.a.	6.1		I	Catégorie A	SG70

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 62

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1557	COMPOSÉ SOLIDE DE L'ARSENIC, N.S.A., inorganique, notamment : arsénates, n.s.a., arsénites, n.s.a. et sulfures d'arsenic, n.s.a.	6.1		II	Catégorie A	SG70
1557	COMPOSÉ SOLIDE DE L'ARSENIC, N.S.A., inorganique, notamment : arsénates, n.s.a., arsénites, n.s.a. et sulfures d'arsenic, n.s.a.	6.1		III	Catégorie A	SG70
1558	ARSENIC	6.1		II	Catégorie A	
1559	PENTOXYDE D'ARSENIC	6.1		II	Catégorie A	
1560	TRICHLORURE D'ARSENIC	6.1		I	Catégorie B SW2	
1561	TRIOXYDE D'ARSENIC	6.1		II	Catégorie A	
1562	POUSSIÈRE ARSENICALE	6.1		II	Catégorie A	
1564	COMPOSÉ DU BARYUM, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A	
1564	COMPOSÉ DU BARYUM, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
1565	CYANURE DE BARYUM	6.1	P	I	Catégorie A SW2	SG35
1566	COMPOSÉ DU BÉRYLLIUM, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A	
1566	COMPOSÉ DU BÉRYLLIUM, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
1567	BÉRYLLIUM EN POUDRE	6.1	4.1	II	Catégorie A	
1569	BROMACÉTONE	6.1	3P	II	Catégorie D SW2	
1570	BRUCINE	6.1		I	Catégorie A	
1571	AZOTURE DE BARYUM HUMIDIFIÉ avec au moins 50 % (masse) d'eau	4.1	6.1	I	Catégorie D	SG7 SG30
1572	ACIDE CACODYLIQUE	6.1		II	Catégorie E	SG35
1573	ARSÉNIATE DE CALCIUM	6.1	P	II	Catégorie A	
1574	ARSÉNIATE DE CALCIUM ET ARSÉNITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SOLIDE	6.1	P	II	Catégorie A	
1575	CYANURE DE CALCIUM	6.1	P	I	Catégorie A SW2	SG35
1577	CHLORODINITROBENZÈNES LIQUIDES	6.1	P	II	Catégorie A	SG15
1578	CHLORONITROBENZÈNES, SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	
1579	CHLORHYDRATE DE CHLORO-4-o-TOLUIDINE, SOLIDE	6.1		III	Catégorie A	
1580	CHLOROPICRINE	6.1	P	I	Catégorie D SW2	
1581	BROMURE DE MÉTHYLE ET CHLOROPICRINE EN MÉLANGE contenant plus de 2 % de chloropicrine	2.3			Catégorie D SW1 SW2	
1582	CHLORURE DE MÉTHYLE ET CHLOROPICRINE EN MÉLANGE	2.3			Catégorie D SW1 SW2	
1583	CHLOROPICRINE EN MÉLANGE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie C SW2	
1583	CHLOROPICRINE EN MÉLANGE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie C SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1583	CHLOROPICRINE EN MÉLANGE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie C SW2	
1585	ACÉTOARSÉNITE DE CUIVRE	6.1	P	II	Catégorie A	
1586	ARSÉNITE DE CUIVRE	6.1	P	II	Catégorie A	
1587	CYANURE DE CUIVRE	6.1	P	II	Catégorie A	SG35
1588	CYANURES INORGANIQUES, SOLIDES, N.S.A.	6.1	P	I	Catégorie A	SG35
1588	CYANURES INORGANIQUES, SOLIDES, N.S.A.	6.1	P	II	Catégorie A	SG35
1588	CYANURES INORGANIQUES, SOLIDES, N.S.A.	6.1	P	III	Catégorie A	SG35
1589	CHLORURE DE CYANOGENE STABILISÉ	2.3	8P		Catégorie D SW2	
1590	DICHLORANILINES LIQUIDES	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
1591	o-DICHLOROBENZÈNE	6.1		III	Catégorie A	
1593	DICHLOROMÉTHANE	6.1		III	Catégorie A	
1594	SULFATE DE DIÉTHYLE	6.1		II	Catégorie C	
1595	SULFATE DE DIMÉTHYLE	6.1	8	I	Catégorie D SW2	
1596	DINITRANILINES	6.1		II	Catégorie A	SG15
1597	DINITROBENZÈNES LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	SG15
1597	DINITROBENZÈNES LIQUIDES	6.1		III	Catégorie A	SG15
1598	DINITRO-o-CRÉSOL	6.1	P	II	Catégorie A	
1599	DINITROPHÉNOL EN SOLUTION	6.1	P	II	Catégorie A	SG30
1599	DINITROPHÉNOL EN SOLUTION	6.1	P	III	Catégorie A	SG30
1600	DINITROTOLUÈNES FONDUS	6.1		II	Catégorie C	
1601	DÉSINFECTANT SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie A SW2	
1601	DÉSINFECTANT SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A SW2	
1601	DÉSINFECTANT SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A SW2	
1602	COLORANT LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE LIQUIDE POUR COLORANT, TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie A	
1602	COLORANT LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE LIQUIDE POUR COLORANT, TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A	
1602	COLORANT LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE LIQUIDE POUR COLORANT, TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
1603	BROMACÉTATE D'ÉTHYLE	6.1	3	II	Catégorie D SW2	
1604	ÉTHYLÈNEDIAMINE	8	3	II	Catégorie A SW2	SG35

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 64

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1605	DIBROMURE D'ÉTHYLÈNE	6.1		I	Catégorie D SW2	
1606	ARSÉNIATE DE FER III	6.1	P	II	Catégorie A	
1607	ARSÉNITE DE FER III	6.1	P	II	Catégorie A	
1608	ARSÉNIATE DE FER II	6.1	P	II	Catégorie A	
1611	TÉTRAPHOSPHATE D'HEXAÉTHYLE	6.1	P	II	Catégorie E SW2	
1612	TÉTRAPHOSPHATE D'HEXAÉTHYLE ET GAZ COMPRIMÉ EN MÉLANGE	2.3			Catégorie D SW2	
1613	ACIDE CYANHYDRIQUE EN SOLUTION AQUEUSE (CYANURE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE) contenant au plus 20 % de cyanure d'hydrogène	6.1	P	I	Catégorie D SW2	
1614	CYANURE D'HYDROGÈNE STABILISÉ, avec moins de 3 % d'eau et absorbé dans un matériau inerte poreux	6.1	P	I	Catégorie D SW1 SW2	
1616	ACÉTATE DE PLOMB	6.1	P	III	Catégorie A	
1617	ARSÉNIATES DE PLOMB	6.1	P	II	Catégorie A	
1618	ARSÉNITES DE PLOMB	6.1	P	II	Catégorie A	
1620	CYANURE DE PLOMB	6.1	P	II	Catégorie A	SG35
1621	POURPRE DE LONDRES	6.1	P	II	Catégorie A	
1622	ARSÉNIATE DE MAGNÉSIUM	6.1	P	II	Catégorie A	
1623	ARSÉNIATE DE MERCURE II	6.1	P	II	Catégorie A	
1624	CHLORURE DE MERCURE II	6.1	P	II	Catégorie A	
1625	NITRATE DE MERCURE II	6.1	P	II	Catégorie A	
1626	CYANURE DOUBLE DE MERCURE ET DE POTASSIUM	6.1	P	I	Catégorie A	SG35
1627	NITRATE DE MERCURE I	6.1	P	II	Catégorie A	
1629	ACÉTATE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1630	CHLORURE DE MERCURE AMMONIACAL	6.1	P	II	Catégorie A	
1631	BENZOATE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1634	BROMURES DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1636	CYANURE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	SG35
1637	GLUCONATE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1638	IODURE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1639	NUCLÉINATE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1640	OLÉATE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1641	OXYDE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1642	OXYCYANURE DE MERCURE DÉSENSIBILISÉ	6.1	P	II	Catégorie A	SG15 SG35
1643	IODURE DOUBLE DE MERCURE ET DE POTASSIUM	6.1	P	II	Catégorie A	
1644	SALICYLATE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1645	SULFATE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1646	THIOCYANATE DE MERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1647	BROMURE DE MÉTHYLE ET DIBROMURE D'ÉTHYLÈNE EN MÉLANGE LIQUIDE	6.1	P	I	Catégorie D SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1648	ACÉTONITRILE	3		II	Catégorie B SW2	
1649	MÉLANGE ANTIDÉTONANT POUR CARBURANTS	6.1	P	I	Catégorie D SW2 SW1	
1650	<i>bêta</i> -NAPHTYLAMINE, SOLIDE	6.1		II	Catégorie A	
1651	NAPHTYLTHIO-URÉE	6.1		II	Catégorie A	
1652	NAPHTYLURÉE	6.1		II	Catégorie A	
1653	CYANURE DE NICKEL	6.1	P	II	Catégorie A	SG35
1654	NICOTINE	6.1		II	Catégorie A	
1655	COMPOSÉ SOLIDE DE LA NICOTINE, N.S.A., ou PRÉPARATION SOLIDE DE LA NICOTINE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
1655	COMPOSÉ SOLIDE DE LA NICOTINE, N.S.A., ou PRÉPARATION SOLIDE DE LA NICOTINE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A	
1655	COMPOSÉ SOLIDE DE LA NICOTINE, N.S.A., ou PRÉPARATION SOLIDE DE LA NICOTINE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
1656	CHLORHYDRATE DE NICOTINE LIQUIDE ou EN SOLUTION	6.1		II	Catégorie A	
1656	CHLORHYDRATE DE NICOTINE LIQUIDE ou EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	
1657	SALYCILATE DE NICOTINE	6.1		II	Catégorie A	
1658	SULFATE DE NICOTINE EN SOLUTION	6.1		II	Catégorie A	
1658	SULFATE DE NICOTINE EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	
1659	TARTRATE DE NICOTINE	6.1		II	Catégorie A	
1660	MONOXYDE D'AZOTE (OXYDE NITRIQUE) COMPRIMÉ	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	SG6 SG19
1661	NITRANILINES (<i>o</i> -; <i>m</i> -; <i>p</i> -)	6.1		II	Catégorie A	
1662	NITROBENZÈNE	6.1		II	Catégorie A SW2	
1663	NITROPHÉNOLS (<i>o</i> -; <i>m</i> -; <i>p</i> -)	6.1		III	Catégorie A	
1664	NITROTOLUÈNES LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	
1665	NITROXYLÈNES LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	
1669	PENTACHLORÉTHANE	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
1670	MERCAPTAN MÉTHYLIQUE PERCHLORÉ	6.1	P	I	Catégorie D SW2	
1671	PHÉNOL SOLIDE	6.1		II	Catégorie A	
1672	CHLORURE DE PHÉNYLCARBYLAMINE	6.1		I	Catégorie D SW2	
1673	PHÉNYLÈNEDIAMINES (<i>o</i> -; <i>m</i> -; <i>p</i> -)	6.1		III	Catégorie A	
1674	ACÉTATE DE PHÉNYLMERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1677	ARSÉNIATE DE POTASSIUM	6.1		II	Catégorie A	
1678	ARSÉNITE DE POTASSIUM	6.1		II	Catégorie A	
1679	CUPROCYANURE DE POTASSIUM	6.1	P	II	Catégorie A	SG35

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 66

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1680	CYANURE DE POTASSIUM, SOLIDE	6.1	P	I	Catégorie B	SG35
1683	ARSÉNITE D'ARGENT	6.1	P	II	Catégorie A	
1684	CYANURE D'ARGENT	6.1	P	II	Catégorie A SW2	SG35
1685	ARSÉNIATE DE SODIUM	6.1		II	Catégorie A	
1686	ARSÉNITE DE SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE	6.1		II	Catégorie A	
1686	ARSÉNITE DE SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE	6.1		III	Catégorie A	
1687	AZOTURE DE SODIUM	6.1		II	Catégorie A	SG15 SG30 SG35
1688	CACODYLATE DE SODIUM	6.1		II	Catégorie A	SG35
1689	CYANURE DE SODIUM, SOLIDE	6.1	P	I	Catégorie B	SG35
1690	FLUORURE DE SODIUM, SOLIDE	6.1		III	Catégorie A	SG35
1691	ARSÉNITE DE STRONTIUM	6.1		II	Catégorie A	
1692	STRYCHNINE ou SELS DE STRYCHNINE	6.1	P	I	Catégorie A	
1693	MATIÈRE LIQUIDE SERVANT À LA PRODUCTION DE GAZ LACRYMOGÈNES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie D SW2	
1693	MATIÈRE LIQUIDE SERVANT À LA PRODUCTION DE GAZ LACRYMOGÈNES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie D SW2	
1694	CYANURES DE BROMOBENZYLE LIQUIDES	6.1		I	Catégorie D SW1 SW2 H2	SG35
1695	CHLORACÉTONE STABILISÉE	6.1	3/8P	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8
1697	CHLORACÉTOPHÉNONE, SOLIDE	6.1		II	Catégorie D SW1 SW2 H2	
1698	DIPHÉNYLAMINE-CHLORARSINE	6.1	P	I	Catégorie D SW2	
1699	DIPHÉNYLCHLORARSINE LIQUIDE	6.1	P	I	Catégorie D SW2	
1700	CHANDELLES LACRYMOGÈNES	6.1	4.1	II	Catégorie D SW2	
1701	BROMURE DE XYLILE, LIQUIDE	6.1		II	Catégorie D SW2	
1702	1,1,2,2- TÉTRACHLORÉTHANE	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
1704	DITHIOPYROPHOSPHATE DE TÉTRAÉTHYLE	6.1	P	II	Catégorie D SW2	
1707	COMPOSÉ DU THALLIUM, N.S.A.	6.1	P	II	Catégorie A	
1708	TOLUIDINES LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	
1709	2,4-TOLUYLÈNEDIAMINE, SOLIDE	6.1		III	Catégorie A	
1710	TRICHLORÉTHYLENE	6.1		III	Catégorie A SW2	
1711	XYLIDINES LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1712	ARSÉNIATE DE ZINC ou ARSÉNITE DE ZINC ou ARSÉNIATE DE ZINC ET ARSÉNITE DE ZINC EN MÉLANGE	6.1		II	Catégorie A	
1713	CYANURE DE ZINC	6.1	P	I	Catégorie A	SG35
1714	PHOSPHURE DE ZINC	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
1715	ANHYDRIDE ACÉTIQUE	8	3	II	Catégorie A SW2	
1716	BROMURE D'ACÉTYLE	8		II	Catégorie C SW2	
1717	CHLORURE D'ACÉTYLE	3	8	II	Catégorie B SW2	
1718	PHOSPHATE ACIDE DE BUTYLE	8		III	Catégorie A	
1719	LIQUIDE ALCALIN CAUSTIQUE, N.S.A.	8		II	Catégorie A	SG22 SG35
1719	LIQUIDE ALCALIN CAUSTIQUE, N.S.A.	8		III	Catégorie A	SG22 SG35
1722	CHLOROFORMIATE D'ALLYLE	6.1	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8
1723	IODURE D'ALLYLE	3	8	II	Catégorie B SW2	
1724	ALLYLTRICHLOROSILANE STABILISÉ	8	3	II	Catégorie C SW2	
1725	BROMURE D'ALUMINIUM ANHYDRE	8		II	Catégorie A SW2	
1726	CHLORURE D'ALUMINIUM ANHYDRE	8		II	Catégorie A SW2	
1727	HYDROGÉNODIFLUORURE D'AMMONIUM SOLIDE	8		II	Catégorie A SW1 SW2	SG35
1728	AMYLTRICHLOROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1729	CHLORURE D'ANISOYLE	8		II	Catégorie C SW2	
1730	PENTACHLORURE D'ANTIMOINE LIQUIDE	8		II	Catégorie C SW2	
1731	PENTACHLORURE D'ANTIMOINE EN SOLUTION	8		II	Catégorie C SW2	
1731	PENTACHLORURE D'ANTIMOINE EN SOLUTION	8		III	Catégorie C SW2	
1732	PENTAFLUORURE D'ANTIMOINE	8	6.1	II	Catégorie D SW2	SG6 SG8 SG10 SG12
1733	TRICHLORURE D'ANTIMOINE	8		II	Catégorie C SW2	
1736	CHLORURE DE BENZOYLE	8		II	Catégorie C SW2	
1737	BROMURE DE BENZYLE	6.1	8	II	Catégorie D SW2 H1	
1738	CHLORURE DE BENZYLE	6.1	8	II	Catégorie D SW2 H1	
1739	CHLOROFORMIATE DE BENZYLE	8	P	I	Catégorie D SW2	
1740	HYDROGÉNODIFLUORURES SOLIDES, N.S.A.	8		II	Catégorie A SW1 SW2	SG35

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 68

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1740	HYDROGÉNODIFLUORURES SOLIDES, N.S.A.	8		III	Catégorie A SW1 SW2	SG35
1741	TRICHLORURE DE BORE	2.3	8		Catégorie D SW2 SW1	
1742	COMPLEXE DE TRIFLUORURE DE BORE ET D'ACIDE ACÉTIQUE, LIQUIDE	8		II	Catégorie A	
1743	COMPLEXE DE TRIFLUORURE DE BORE ET D'ACIDE PROPIONIQUE, LIQUIDE	8		II	Catégorie A	
1744	BROME ou BROME EN SOLUTION	8	6.1	I	Catégorie D SW1 SW2 H2	SG6 SG16 SG17 SG19
1745	PENTAFLUORURE DE BROME	5.1	6.1/8	I	Catégorie D SW1 SW2	SG6 SG16 SG19
1746	TRIFLUORURE DE BROME	5.1	6.1/8	I	Catégorie D SW1 SW2	SG6 SG16 SG19
1747	BUTYLTRICHLOROSILANE	8	3	II	Catégorie C SW2	
1748	HYPOCHLORITE DE CALCIUM SEC ou HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC contenant plus de 39 % de chlore actif (8,8 % d'oxygène actif)	5.1		II	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
1748	HYPOCHLORITE DE CALCIUM SEC ou HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC contenant plus de 39 % de chlore actif (8,8 % d'oxygène actif)	5.1		III	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
1749	TRIFLUORURE DE CHLORE	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	SG6 SG19
1750	ACIDE CHLORACÉTIQUE EN SOLUTION	6.1	8	II	Catégorie C SW2	
1751	ACIDE CHLORACÉTIQUE SOLIDE	6.1	8	II	Catégorie C SW2	
1752	CHLORURE DE CHLORACÉTYLE	6.1	8	I	Catégorie D SW2	
1753	CHLOROPHÉNYL-TRICHLOROSILANE	8	P	II	Catégorie C SW2	
1754	ACIDE CHLOROSULFONIQUE contenant ou non du trioxyde de soufre	8		I	Catégorie C SW2	
1755	ACIDE CHROMIQUE EN SOLUTION	8		II	Catégorie C SW2	SG6 SG8 SG10 SG12
1755	ACIDE CHROMIQUE EN SOLUTION	8		III	Catégorie C SW2	SG6 SG8 SG10 SG12
1756	FLUORURE DE CHROME III SOLIDE	8		II	Catégorie A	SG35
1757	FLUORURE DE CHROME III EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1757	FLUORURE DE CHROME III EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	
1758	CHLORURE DE CHROMYLE	8		I	Catégorie C SW2	SG6 SG16 SG17 SG19
1759	SOLIDE CORROSIF, N.S.A.	8		I	Catégorie B	
1759	SOLIDE CORROSIF, N.S.A.	8		II	Catégorie A	
1759	SOLIDE CORROSIF, N.S.A.	8		III	Catégorie A	
1760	LIQUIDE CORROSIF, N.S.A.	8		I	Catégorie B SW2	
1760	LIQUIDE CORROSIF, N.S.A.	8		II	Catégorie B SW2	
1760	LIQUIDE CORROSIF, N.S.A.	8		III	Catégorie A SW2	
1761	CUPRIÉTHYLÈNEDIAMINE EN SOLUTION	8	6.1P	II	Catégorie A	
1761	CUPRIÉTHYLÈNEDIAMINE EN SOLUTION	8	6.1P	III	Catégorie A	
1762	CYCLOHEXYLTRICHO-ROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1763	CYCLOHEXYLTRICHO-ROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1764	ACIDE DICHLORACÉTIQUE	8		II	Catégorie A	
1765	CHLORURE DE DICHLORACÉTYLE	8		II	Catégorie D SW2	
1766	DICHLOROPHÉNYLTRICHLOROSILANE	8	P	II	Catégorie C SW2	
1767	DIÉTHYLDICHLOROSILANE	8	3	II	Catégorie C SW2	
1768	ACIDE DIFLUOROPHOSPHORIQUE ANHYDRE	8		II	Catégorie A SW2	
1769	DIPHÉNYLDICHLOROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1770	BROMURE DE DIPHÉNYLMÉTHYLE	8		II	Catégorie D SW2	
1771	DODÉCYLTRICHLOROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1773	CHLORURE DE FER III ANHYDRE	8		III	Catégorie A	
1774	CHARGES D'EXTINCTEURS constituées par un liquide corrosif	8		II	Catégorie A	
1775	ACIDE FLUOROBORIQUE	8		II	Catégorie A	
1776	ACIDE FLUOROPHOSPHORIQUE ANHYDRE	8		II	Catégorie A	
1777	ACIDE FLUOROSULFONIQUE	8		I	Catégorie D SW2	
1778	ACIDE FLUOROSILICIQUE	8		II	Catégorie A	
1779	ACIDE FORMIQUE contenant plus de 85 % (masse) d'acide	8	3	II	Catégorie A SW2	
1780	CHLORURE DE FUMARYLE	8		II	Catégorie C SW2	
1781	HEXADÉCYLTRICHO-SILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1782	ACIDE HEXAFLUOROPHOSPHORIQUE	8		II	Catégorie A	
1783	HEXAMÉTHYLÈNEDIAMINE EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	
1783	HEXAMÉTHYLÈNEDIAMINE EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 70

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1784	HEXYLTRICHLOROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1786	ACIDE FLUORHYDRIQUE ET ACIDE SULFURIQUE EN MÉLANGE	8	6.1	I	Catégorie D SW2	
1787	ACIDE IODHYDRIQUE	8		II	Catégorie C	
1787	ACIDE IODHYDRIQUE	8		III	Catégorie C	
1788	ACIDE BROMHYDRIQUE	8		II	Catégorie C	
1788	ACIDE BROMHYDRIQUE	8		III	Catégorie C	
1789	ACIDE CHLORHYDRIQUE	8		II	Catégorie C	
1789	ACIDE CHLORHYDRIQUE	8		III	Catégorie C	
1790	ACIDE FLUORHYDRIQUE contenant plus de 60 % de fluorure d'hydrogène	8	6.1	I	Catégorie D SW1 SW2 H2	
1790	ACIDE FLUORHYDRIQUE contenant au plus 60 % de fluorure d'hydrogène	8	6.1	II	Catégorie D SW1 SW2 H2	
1791	HYPOCHLORITE EN SOLUTION	8		II	Catégorie B	SG20
1791	HYPOCHLORITE EN SOLUTION	8		III	Catégorie B	SG20
1792	MONOCHLORURE D'IODE, SOLIDE	8		II	Catégorie D SW2	SG6 SG16 SG17 SG19
1793	PHOSPHATE ACIDE D'ISOPROPYLE	8		III	Catégorie A	
1794	SULFATE DE PLOMB contenant plus de 3 % d'acide libre	8		II	Catégorie A	
1796	ACIDE SULFONITRIQUE (ACIDE MIXTE) contenant plus de 50 % d'acide nitrique	8	5.1	I	Catégorie D SW2	SG16
1796	ACIDE SULFONITRIQUE (ACIDE MIXTE) contenant au plus 50 % d'acide nitrique	8		II	Catégorie D SW2	
1798	ACIDE CHLORHYDRIQUE ET ACIDE NITRIQUE EN MÉLANGE	8		I	Catégorie D SW2	SG6 SG16 SG17 SG19
1799	NONYLTRICHLOROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1800	OCTADÉCYLTRICHLORO-SILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1801	OCTYLTRICHLOROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1802	ACIDE PERCHLORIQUE contenant au plus 50 % (masse) d'acide	8	5.1	II	Catégorie C	SG16
1803	ACIDE PHÉNOLSULFONIQUE LIQUIDE	8		II	Catégorie C SW15	
1804	PHÉNYLTRICHLOROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
1805	ACIDE PHOSPHORIQUE EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	
1806	PENTACHLORURE DE PHOSPHORE	8		II	Catégorie C SW2	SG6 SG8 SG10 SG12

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1807	ANHYDRIDE PHOSPHORIQUE (PENTOXYDE DE PHOSPHORE)	8		II	Catégorie A	
1808	TRIBROMURE DE PHOSPHORE	8		II	Catégorie C SW2	
1809	TRICHLORURE DE PHOSPHORE	6.1	8	I	Catégorie D SW2	
1810	OXYCHLORURE DE PHOSPHORE	6.1	8	I	Catégorie D SW2	
1811	HYDROGÉNODIFLUORURE DE POTASSIUM, SOLIDE	8	6.1	II	Catégorie A SW1 SW2	SG35
1812	FLUORURE DE POTASSIUM, SOLIDE	6.1		III	Catégorie A	SG35
1813	HYDROXYDE DE POTASSIUM SOLIDE	8		II	Catégorie A	SG35
1814	HYDROXYDE DE POTASSIUM EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	SG35
1814	HYDROXYDE DE POTASSIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	SG35
1815	CHLORURE DE PROPIONYLE	3	8	II	Catégorie B SW2	
1816	PROPYLTRICHLOROSILANE	8	3	II	Catégorie C SW2	
1817	CHLORURE DE PYROSULFURYLE	8		II	Catégorie C SW2	
1818	TÉTRACHLORURE DE SILICIUM	8		II	Catégorie C SW2	SG72
1819	ALUMINATE DE SODIUM EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	SG35
1819	ALUMINATE DE SODIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	SG35
1823	HYDROXYDE DE SODIUM SOLIDE	8		II	Catégorie A	SG35
1824	HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	SG35
1824	HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	SG35
1825	MONOXYDE DE SODIUM	8		II	Catégorie A	SG35
1826	ACIDE SULFONITRIQUE RÉSIDUAIRE (ACIDE MIXTE RÉSIDUAIRE) contenant plus de 50 % d'acide nitrique	8	5.1	I	Catégorie D SW2	SG16
1826	ACIDE SULFONITRIQUE RÉSIDUAIRE (ACIDE MIXTE RÉSIDUAIRE) contenant au plus 50 % d'acide nitrique	8		II	Catégorie D SW2	
1827	CHLORURE D'ÉTAIN IV ANHYDRE	8		II	Catégorie C	
1828	CHLORURES DE SOUFRE	8		I	Catégorie C SW2	
1829	TRIOXYDE DE SOUFRE STABILISÉ	8		I	Catégorie C SW2	
1830	ACIDE SULFURIQUE contenant plus de 51 % d'acide	8		II	Catégorie C SW15	
1831	ACIDE SULFURIQUE FUMANT	8	6.1	I	Catégorie C SW2 SW15	
1832	ACIDE SULFURIQUE RÉSIDUAIRE	8		II	Catégorie C SW15	
1833	ACIDE SULFUREUX	8		II	Catégorie B SW2	
1834	CHLORURE DE SULFURYLE	6.1	8	I	Catégorie D SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 72

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1835	HYDROXYDE DE TÉTRAMÉTHYLAMMONIUM EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	SG35
1835	HYDROXYDE DE TÉTRAMÉTHYLAMMONIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	SG35
1836	CHLORURE DE THIONYLE	8		I	Catégorie C SW2	
1837	CHLORURE DE THIOPHOSPHORYLE	8		II	Catégorie C SW2	
1838	TÉTRACHLORURE DE TITANE	6.1	8	I	Catégorie D SW2	
1839	ACIDE TRICHLORACÉTIQUE, SOLIDE	8		II	Catégorie A	
1840	CHLORURE DE ZINC EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	
1841	ALDÉHYDATE D'AMMONIAQUE	9		III	Catégorie A	SG29
1843	DINITRO- <i>o</i> -CRÉSATE D'AMMONIUM, SOLIDE	6.1	P	II	Catégorie B	SG15 SG16 SG30 SG63
1845	DIOXYDE DE CARBONE SOLIDE (NEIGE CARBONIQUE)	9			Catégorie C SW2	
1846	TÉTRACHLORURE DE CARBONE	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
1847	SULFURE DE POTASSIUM HYDRATÉ avec au moins 30 % d'eau de cristallisation	8		II	Catégorie A	SG35
1848	ACIDE PROPIONIQUE contenant au moins 10 % mais moins de 90 % (masse) d'acide	8		III	Catégorie A	
1849	SULFURE DE SODIUM HYDRATÉ avec au moins 30 % d'eau	8		II	Catégorie A	SG35
1851	MÉDICAMENT LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie C SW2	
1851	MÉDICAMENT LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie C SW2	
1854	ALLIAGES PYROPHORIQUES DE BARYUM	4.2		I	Catégorie D	
1855	CALCIUM PYROPHORIQUE ou ALLIAGES PYROPHORIQUES DE CALCIUM	4.2		I	Catégorie D	
1856	CHIFFONS HUILEUX	4.2			Catégorie A	
1857	DÉCHETS TEXTILES MOUILLÉS	4.2		III	Catégorie A	
1858	HEXAFLUOROPROPYLÈNE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 1216)	2.2			Catégorie A	
1859	TÉTRAFLUORURE DE SILICIUM	2.3	8		Catégorie D SW2	
1860	FLUORURE DE VINYLE STABILISÉ	2.1			Catégorie E SW2	
1862	CROTONATE D'ÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
1863	CARBURÉACTEUR	3		I	Catégorie E	
1863	CARBURÉACTEUR	3		II	Catégorie B	
1863	CARBURÉACTEUR	3		III	Catégorie A	
1865	NITRATE DE <i>n</i> -PROPYLE	3		II	Catégorie D	SG6 SG8 SG10 SG12

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1866	RÉSINE EN SOLUTION, inflammable	3		I	Catégorie E	
1866	RÉSINE EN SOLUTION, inflammable	3		II	Catégorie B	
1866	RÉSINE EN SOLUTION, inflammable	3		III	Catégorie A	
1868	DÉCABORANE	4.1	6.1	II	Catégorie A	SG17
1869	MAGNÉSIUM ou ALLIAGES DE MAGNÉSIUM, contenant plus de 50 % de magnésium, sous forme de granulés, de tournures ou de rubans	4.1		III	Catégorie A	SG17 SG32 SG35 SG36 SG52
1870	BOROHYDRURE DE POTASSIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
1871	HYDRURE DE TITANE	4.1		II	Catégorie E	
1872	DIOXYDE DE PLOMB	5.1		III	Catégorie A	
1873	ACIDE PERCHLORIQUE contenant plus de 50 % (masse) mais au maximum 72 % (masse) d'acide	5.1	8	I	Catégorie D	SG16
1884	OXYDE DE BARYUM	6.1		III	Catégorie A	
1885	BENZIDINE	6.1		II	Catégorie A	
1886	CHLORURE DE BENZYLIDÈNE	6.1		II	Catégorie D SW2	
1887	BROMOCHLOROMÉTHANE	6.1		III	Catégorie A	
1888	CHLOROFORME	6.1		III	Catégorie A SW2	
1889	BROMURE DE CYANOGENÈNE	6.1	8P	I	Catégorie D SW2	SG35
1891	BROMURE D'ÉTHYLE	6.1		II	Catégorie B SW2 SW5	
1892	ÉTHYLDICHLORARSINE	6.1	P	I	Catégorie D SW2	
1894	HYDROXYDE DE PHÉNYLMERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1895	NITRATE DE PHÉNYLMERCURE	6.1	P	II	Catégorie A	
1897	TÉTRACHLORÉTHYLÈNE	6.1	P	III	Catégorie A SW2	
1898	IODURE D'ACÉTYLE	8		II	Catégorie C SW2	
1902	PHOSPHATE ACIDE DE DIISOCTYLE	8		III	Catégorie A	
1903	DÉSINFECTANT LIQUIDE CORROSIF, N.S.A.	8		I	Catégorie B	
1903	DÉSINFECTANT LIQUIDE CORROSIF, N.S.A.	8		II	Catégorie B	
1903	DÉSINFECTANT LIQUIDE CORROSIF, N.S.A.	8		III	Catégorie A	
1905	ACIDE SÉLÉNIQUE	8		I	Catégorie A	
1906	ACIDE RÉSIDUAIRE DE RAFFINAGE	8		II	Catégorie C SW15	
1907	CHAUX SODÉE contenant plus de 4 % d'hydroxyde de sodium	8		III	Catégorie A	SG35
1908	CHLORITE EN SOLUTION	8		II	Catégorie B	SG6 SG8 SG10 SG12 SG20

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 74

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1908	CHLORITE EN SOLUTION	8		III	Catégorie B	SG6 SG8 SG10 SG12 SG20
1910	OXYDE DE CALCIUM	8				
1911	DIBORANE	2.3	2.1		Catégorie D SW2	SG46
1912	CHLORURE DE MÉTHYLE ET CHLORURE DE MÉTHYLÈNE EN MÉLANGE	2.1			Catégorie D SW2	
1913	NÉON LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2			Catégorie D	
1914	PROPIONATES DE BUTYLE	3		III	Catégorie A	
1915	CYCLOHEXANONE	3		III	Catégorie A	
1916	ÉTHÉR DICHLORO-2,2' DIÉTHYLIQUE	6.1	3	II	Catégorie A	
1917	ACRYLATE D'ÉTHYLE STABILISÉ	3		II	Catégorie B SW2	
1918	ISOPROPYLBENZÈNE	3		III	Catégorie A	
1919	ACRYLATE DE MÉTHYLE STABILISÉ	3		II	Catégorie B	
1920	NONANES	3		III	Catégorie A	
1921	PROPYLÈNEIMINE STABILISÉE	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
1922	PYRROLIDINE	3	8	II	Catégorie B SW2	SG35
1923	DITHIONITE DE CALCIUM (HYDROSULFITE DE CALCIUM)	4.2		II	Catégorie E H1	
1928	BROMURE DE MÉTHYLMAGNÉSIUM DANS L'ÉTHÉR ÉTHYLIQUE	4.3	3	I	Catégorie D	
1929	DITHIONITE DE POTASSIUM (HYDROSULFITE DE POTASSIUM)	4.2		II	Catégorie E H1	
1931	DITHIONITE DE ZINC (HYDROSULFITE DE ZINC)	9		III	Catégorie A H1	SG11 SG20
1932	DÉCHETS DE ZIRCONIUM	4.2		III	Catégorie D	
1935	CYANURE EN SOLUTION, N.S.A.	6.1	P	I	Catégorie B SW2	SG35
1935	CYANURE EN SOLUTION, N.S.A.	6.1	P	II	Catégorie B SW2	SG35
1935	CYANURE EN SOLUTION, N.S.A.	6.1	P	III	Catégorie B SW2	SG35
1938	ACIDE BROMACÉTIQUE EN SOLUTION	8		II	Catégorie B SW2	
1938	ACIDE BROMACÉTIQUE EN SOLUTION	8		III	Catégorie B SW2	
1939	OXYBROMURE DE PHOSPHORE	8		II	Catégorie C SW1 SW2 H2	
1940	ACIDE THIOGLYCOLIQUE	8		II	Catégorie A	
1941	DIBROMODIFLUORO-MÉTHANE	9		III	Catégorie A SW1	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1942	NITRATE D'AMMONIUM contenant au plus 0,2 % de matières combustibles totales (y compris les matières organiques exprimées en équivalent carbone), à l'exclusion de toute autre matière	5.1		III	Catégorie C SW1 SW14 SW23	SG16 SG42 SG45 SG47 SG48 SG51 SG56 SG58 SG59 SG61
1944	ALLUMETTES DE SÛRETÉ (à frottoir, en carnets ou pochettes)	4.1		III	Catégorie A	
1945	ALLUMETTES-BOUGIES	4.1		III	Catégorie B	
1950	AÉROSOLS	2	Voir DS 63		- SW1 SW22	SG69
1951	ARGON LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2			Catégorie D	
1952	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ET DIOXYDE DE CARBONE EN MÉLANGE contenant au plus 9 % d'oxyde d'éthylène	2.2			Catégorie A	
1953	GAZ COMPRIMÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
1954	GAZ COMPRIMÉ INFLAMMABLE, N.S.A.	2.1			Catégorie D SW2	
1955	GAZ COMPRIMÉ TOXIQUE, N.S.A.	2.3			Catégorie D SW2	
1956	GAZ COMPRIMÉ, N.S.A.	2.2			Catégorie A	
1957	DEUTÉRIUM COMPRIMÉ	2.1			Catégorie E SW2	
1958	DICHLORO-1,2 TÉTRAFLUORO-1,1,2,2 ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 114)	2.2			Catégorie A	
1959	DIFLUORO-1,1 ÉTHYLÈNE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 1132a)	2.1			Catégorie E SW2	
1961	ÉTHANE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.1			Catégorie D SW2	
1962	ÉTHYLÈNE	2.1			Catégorie E SW2	
1963	HÉLIUM LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2			Catégorie D	
1964	HYDROCARBURES GAZEUX EN MÉLANGE COMPRIMÉ, N.S.A.	2.1			Catégorie E SW2	
1965	HYDROCARBURES GAZEUX EN MÉLANGE LIQUÉFIÉ, N.S.A.	2.1			Catégorie E SW2	
1966	HYDROGÈNE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.1			Catégorie D SW2	SG46
1967	GAZ INSECTICIDE TOXIQUE, N.S.A.	2.3			Catégorie D SW2	
1968	GAZ INSECTICIDE, N.S.A.	2.2			Catégorie A	
1969	ISOBUTANE	2.1			Catégorie E SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 76

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1970	KRYPTON LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2			Catégorie D	
1971	MÉTHANE COMPRIMÉ ou GAZ NATUREL (à haute teneur en méthane) COMPRIMÉ	2.1			Catégorie E SW2	
1972	MÉTHANE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ ou GAZ NATUREL (à haute teneur en méthane) LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.1			Catégorie D SW2	
1973	CHLORODIFLUOROMÉTHANE ET CHLOROPENTA-FLUORÉTHANE EN MÉLANGE à point d'ébullition fixe contenant environ 49 % de chlorodifluorométhane (GAZ RÉFRIGÉRANT R 502)	2.2			Catégorie A	
1974	BROMOCHLORODIFLUOROMÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 12B1)	2.2			Catégorie A	
1975	MONOXYDE D'AZOTE ET TÉTROXYDE DE DIAZOTE EN MÉLANGE (MONOXYDE D'AZOTE ET DIOXYDE D'AZOTE EN MÉLANGE)	2.3			Catégorie D SW2	SG6 SG19
1976	OCTAFLUOROCYCLOBUTANE (GAZ RÉFRIGÉRANT RC 318)	2.2			Catégorie A	
1977	AZOTE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2			Catégorie D	
1978	PROPANE	2.1			Catégorie E SW2	
1982	TÉTRAFLUOROMÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 14)	2.2			Catégorie A	
1983	CHLORO-1 TRIFLUORO-2,2,2 ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 133a)	2.2			Catégorie A	
1984	TRIFLUOROMÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 23)	2.2			Catégorie A	
1986	ALCOOLS INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A.	3	6.1	I	Catégorie E SW2	
1986	ALCOOLS INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A.	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
1986	ALCOOLS INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A.	3	6.1	III	Catégorie A	
1987	ALCOOLS, N.S.A.	3		II	Catégorie B	
1987	ALCOOLS, N.S.A.	3		III	Catégorie A	
1988	ALDÉHYDES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A.	3	6.1	I	Catégorie E SW2	
1988	ALDÉHYDES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A.	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
1988	ALDÉHYDES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A.	3	6.1	III	Catégorie A	
1989	ALDÉHYDES, N.S.A.	3		I	Catégorie E	
1989	ALDÉHYDES, N.S.A.	3		II	Catégorie B	
1989	ALDÉHYDES, N.S.A.	3		III	Catégorie A	
1990	BENZALDÉHYDE	9		III	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
1991	CHLOROPRÈNE STABILISÉ	3	6.1	I	Catégorie D SW2	
1992	LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	I	Catégorie E SW2	
1992	LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
1992	LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	III	Catégorie A	
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A.	3		I	Catégorie E	
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A.	3		II	Catégorie B	
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A.	3		III	Catégorie A	
1994	FER PENTACARBONYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
1999	GOUDRONS LIQUIDES, y compris les liants routiers et les cut backs bitumineux	3		II	Catégorie B	
1999	GOUDRONS LIQUIDES, y compris les liants routiers et les cut backs bitumineux	3		III	Catégorie A	
2000	CELLULOÏD en blocs, barres, rouleaux, feuilles, tubes, etc. (à l'exclusion des déchets)	4.1		III	Catégorie A	
2001	NAPHTÉNATES DE COBALT EN POUDRE	4.1		III	Catégorie A	
2002	DÉCHETS DE CELLULOÏD	4.2		III	Catégorie D	
2004	DIAMIDEMAGNÉSIUM	4.2		II	Catégorie C	
2006	MATIÈRES PLASTIQUES À BASE DE NITROCELLULOSE, AUTO-ÉCHAUFFANTES, N.S.A.	4.2		III	Catégorie C	
2008	ZIRCONIUM EN POUDRE SEC	4.2		I	Catégorie D	
2008	ZIRCONIUM EN POUDRE SEC	4.2		II	Catégorie D	
2008	ZIRCONIUM EN POUDRE SEC	4.2		III	Catégorie D	
2009	ZIRCONIUM SEC, sous forme de feuilles, de bandes ou de fil	4.2		III	Catégorie D	
2010	HYDRURE DE MAGNÉSIUM	4.3		I	Catégorie E	SG35
2011	PHOSPHURE DE MAGNÉSIUM	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
2012	PHOSPHURE DE POTASSIUM	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
2013	PHOSPHURE DE STRONTIUM	4.3	6.1	I	Catégorie E SW2 SW5	SG35
2014	PEROXYDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au moins 20 % mais au maximum 60 % de peroxyde d'hydrogène (stabilisée selon les besoins)	5.1	8	II	Catégorie D SW1	SG16 SG59 SG72
2015	PEROXYDE D'HYDROGÈNE STABILISÉ ou PEROXYDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE STABILISÉE contenant plus de 60 % de peroxyde d'hydrogène	5.1	8	I	Catégorie D SW1	SG16 SG59

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 78

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2016	MUNITIONS TOXIQUES NON EXPLOSIVES sans charge de dispersion ni charge d'expulsion, non amorcées	6.1		II	Catégorie E SW2 H1	
2017	MUNITIONS LACRYMOGÈNES NON EXPLOSIVES sans charge de dispersion ni charge d'expulsion, non amorcées	6.1	8	II	Catégorie E SW2 H1	
2018	CHLORANILINES SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	
2019	CHLORANILINES LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	SG35
2020	CHLOROPHÉNOLS SOLIDES	6.1		III	Catégorie A	
2021	CHLOROPHÉNOLS LIQUIDES	6.1		III	Catégorie A	
2022	ACIDE CRÉSYLIQUE	6.1	8	II	Catégorie B	
2023	ÉPICHLORHYDRINE	6.1	3P	II	Catégorie A SW2	
2024	COMPOSÉ LIQUIDE DU MERCURE, N.S.A.	6.1	P	I	Catégorie B SW2	
2024	COMPOSÉ LIQUIDE DU MERCURE, N.S.A.	6.1	P	II	Catégorie B SW2	
2024	COMPOSÉ LIQUIDE DU MERCURE, N.S.A.	6.1	P	III	Catégorie B SW2	
2025	COMPOSÉ SOLIDE DU MERCURE, N.S.A.	6.1	P	I	Catégorie A	
2025	COMPOSÉ SOLIDE DU MERCURE, N.S.A.	6.1	P	II	Catégorie A	
2025	COMPOSÉ SOLIDE DU MERCURE, N.S.A.	6.1	P	III	Catégorie A	
2026	COMPOSÉ PHÉNYL-MERCURIQUE, N.S.A.	6.1	P	I	Catégorie A	
2026	COMPOSÉ PHÉNYL-MERCURIQUE, N.S.A.	6.1	P	II	Catégorie A	
2026	COMPOSÉ PHÉNYL-MERCURIQUE, N.S.A.	6.1	P	III	Catégorie A	
2027	ARSÉNITE DE SODIUM SOLIDE	6.1		II	Catégorie A	
2028	BOMBES FUMIGÈNES NON EXPLOSIVES contenant un liquide corrosif, sans dispositif d'amorçage	8		II	Catégorie E SW2	
2029	HYDRAZINE ANHYDRE	8	3/6.1	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8 SG35
2030	HYDRAZINE EN SOLUTION AQUEUSE contenant plus de 37 % (masse) d'hydrazine	8	6.1	I	Catégorie D SW2	SG35
2030	HYDRAZINE EN SOLUTION AQUEUSE contenant plus de 37 % (masse) d'hydrazine	8	6.1	II	Catégorie D SW2	SG35
2030	HYDRAZINE EN SOLUTION AQUEUSE contenant plus de 37 % (masse) d'hydrazine	8	6.1	III	Catégorie D SW2	SG35
2031	ACIDE NITRIQUE, à l'exclusion de l'acide nitrique fumant rouge, contenant plus de 70 % d'acide nitrique	8	5.1	I	Catégorie D	SG6 SG16 SG17 SG19

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2031	ACIDE NITRIQUE, à l'exclusion de l'acide nitrique fumant rouge, contenant au moins 65 %, mais au plus 70 % d'acide nitrique	8	5.1	II	Catégorie D	SG6 SG16 SG17 SG19
2031	ACIDE NITRIQUE à l'exclusion de l'acide nitrique fumant rouge, contenant moins de 65 % d'acide nitrique	8		II	Catégorie D	
2032	ACIDE NITRIQUE FUMANT ROUGE	8	5.1/6.1	I	Catégorie D SW2	SG6 SG16 SG17 SG19
2033	MONOXYDE DE POTASSIUM	8		II	Catégorie A	SG22 SG35
2034	HYDROGÈNE ET MÉTHANE EN MÉLANGE COMPRIMÉ	2.1			Catégorie E SW2	SG46
2035	TRIFLUORO-1,1,1 ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 143a)	2.1			Catégorie B SW2	
2036	XÉNON	2.2			Catégorie A	
2037	RÉCIPIENTS DE FAIBLE CAPACITÉ, CONTENANT DU GAZ (CARTOUCHES À GAZ), sans dispositif de détente, non rechargeables	2			Catégorie B SW2	
2038	DINITROTOLUÈNES LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	
2044	DIMÉTHYL-2,2 PROPANE	2.1			Catégorie E SW2	
2045	ISOBUTYRALDÉHYDE (ALDÉHYDE ISOBUTYRIQUE)	3		II	Catégorie E SW2	
2046	CYMÈNES	3	P	III	Catégorie A	
2047	DICHLOROPROPÈNES	3		II	Catégorie B	
2047	DICHLOROPROPÈNES	3		III	Catégorie A	
2048	DICYCLOPENTADIÈNE	3		III	Catégorie A	
2049	DIÉTHYLBENZÈNE	3		III	Catégorie A	
2050	COMPOSÉS ISOMÉRIQUES DU DIISOBUTYLÈNE	3		II	Catégorie B	
2051	DIMÉTHYLAMINO-2 ÉTHANOL	8	3	II	Catégorie A	
2052	DIPENTÈNE	3	P	III	Catégorie A	
2053	ALCOOL MÉTHYLAMYLIQUE	3		III	Catégorie A	
2054	MORPHOLINE	8	3	I	Catégorie A	
2055	STYRÈNE MONOMÈRE STABILISÉ	3		III	Catégorie A	
2056	TÉTRAHYDROFURANNE	3		II	Catégorie B	
2057	TRIPROPYLÈNE	3		II	Catégorie B	
2057	TRIPROPYLÈNE	3		III	Catégorie A	
2058	VALÉRALDÉHYDE	3		II	Catégorie B	
2059	NITROCELLULOSE EN SOLUTION INFLAMMABLE contenant au plus 12,6 % (rapporté à la masse sèche) d'azote et 55 % de nitrocellulose	3		I	Catégorie E	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 80

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2059	NITROCELLULOSE EN SOLUTION INFLAMMABLE contenant au plus 12,6 % (rapporté à la masse sèche) d'azote et 55 % de nitrocellulose	3		II	Catégorie B	
2059	NITROCELLULOSE EN SOLUTION INFLAMMABLE contenant au plus 12,6 % (rapporté à la masse sèche) d'azote et 55 % de nitrocellulose	3		III	Catégorie A	
2067	ENGRAIS AU NITRATE D'AMMONIUM	5.1		III	Catégorie C SW1 SW14 SW23	SG16 SG42 SG45 SG47 SG48 SG51 SG56 SG58 SG59 SG61
2071	ENGRAIS AU NITRATE D'AMMONIUM	9		III	Catégorie A SW26	
2073	AMMONIAC EN SOLUTION AQUEUSE de densité relative inférieure à 0,880 à 15°C contenant plus de 35 % mais au plus 50 % d'ammoniac	2.2			Catégorie E SW2	SG35 SG46
2074	ACRYLAMIDE, SOLIDE	6.1		III	Catégorie A SW1 H2	
2075	CHLORAL ANHYDRE STABILISÉ	6.1		II	Catégorie D SW2	
2076	CRÉSOLS LIQUIDES	6.1	8	II	Catégorie B	
2077	<i>alpha</i> -NAPHTYLAMINE	6.1		III	Catégorie A	
2078	DIISOCYANATE DE TOLUÈNE	6.1		II	Catégorie C SW1 SW2	
2079	DIÉTHYLÈNETRIAMINE	8		II	Catégorie A SW2	SG35
2186	CHLORURE D'HYDROGÈNE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.3	8		—	
2187	DIOXYDE DE CARBONE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2			Catégorie D	
2188	ARSINE	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
2189	DICHLOROSILANE	2.3	2.1/8		Catégorie D SW2	SG4 SG9 SG72
2190	DIFLUORURE D'OXYGÈNE COMPRIMÉ	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2 H1	SG6 SG19
2191	FLUORURE DE SULFURYLE	2.3			Catégorie D SW2	
2192	GERMANE	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
2193	HEXAFLUORÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 116)	2.2			Catégorie A	
2194	HEXAFLUORURE DE SÉLÉNIUM	2.3	8		Catégorie D SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2195	HEXAFLUORURE DE TELLURE	2.3	8		Catégorie D SW2	
2196	HEXAFLUORURE DE TUNGSTÈNE	2.3	8		Catégorie D SW2	
2197	IODURE D'HYDROGÈNE ANHYDRE	2.3	8		Catégorie D SW2	
2198	PENTAFLUORURE DE PHOSPHORE	2.3	8		Catégorie D SW2	
2199	PHOSPHINE	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
2200	PROPADIÈNE STABILISÉ	2.1			Catégorie B SW2	
2201	PROTOXYDE D'AZOTE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2			Catégorie D SW2	
2202	SÉLÉNIURE D'HYDROGÈNE ANHYDRE	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
2203	SILANE	2.1			Catégorie E SW2	SG43 SG46
2204	SULFURE DE CARBONYLE	2.3			Catégorie D SW2	
2205	ADIPONITRILE	6.1		III	Catégorie A	
2206	ISOCYANATES TOXIQUES, N.S.A. ou ISOCYANATE TOXIQUE EN SOLUTION, N.S.A.	6.1		II	Catégorie E SW1 SW2	
2206	ISOCYANATES TOXIQUES, N.S.A. ou ISOCYANATE TOXIQUE EN SOLUTION, N.S.A.	6.1		III	Catégorie E SW1 SW2	
2208	HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC contenant plus de 10 % mais 39 % au maximum de chlore actif	5.1		III	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
2209	FORMALDÉHYDE EN SOLUTION contenant au moins 25 % de formaldéhyde	8		III	Catégorie A	
2210	MANÈBE ou PRÉPARATIONS DE MANÈBE contenant au moins 60 % de manèbe	4.2	4.3P	III	Catégorie A	SG29
2211	POLYMÈRES EXPANSIBLES EN GRANULÉS dégageant des vapeurs inflammables	9		III	Catégorie E SW1 SW6	SG5 SG14
2212	AMIANTE BLEU (crocidolite) ou AMIANTE BRUN (amosite, miosorite)	9		II	Catégorie A SW2	SG29
2213	PARAFORMALDÉHYDE	4.1		III	Catégorie A SW23	
2214	ANHYDRIDE PHTALIQUE contenant plus de 0,05 % d'anhydride maléique	8		III	Catégorie A	
2215	ANHYDRIDE MALÉIQUE	8		III	Catégorie A	SG50 SG57
2215	ANHYDRIDE MALÉIQUE FONDU	8		III	Catégorie A	SG50 SG57
2216	FARINE DE POISSON (DÉCHETS DE POISSON) STABILISÉE traitée à l'antioxydant. Teneur en humidité supérieure à 5 % mais ne dépassant pas 12 % en masse. Teneur en matières grasses ne dépassant pas 15 % en masse	9		III	Catégorie B SW24	SG18 SG65

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 82

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2217	TOURTEAUX contenant au plus 1,5 % d'huile et ayant 11 % d'humidité au maximum	4.2		III	Catégorie A SW1 SW4 H1	
2218	ACIDE ACRYLIQUE STABILISÉ	8	3	II	Catégorie C SW1 SW2	
2219	ÉTHER ALLYLGLYCIDIQUE	3		III	Catégorie A	
2222	ANISOLE	3		III	Catégorie A	
2224	BENZONITRILE	6.1		II	Catégorie A SW2	SG35
2225	CHLORURE DE BENZÈNESULFONYLE	8		III	Catégorie A SW2	
2226	CHLORURE DE BENZYLIDYNE	8		II	Catégorie A SW2	
2227	MÉTHACRYLATE DE <i>n</i> -BUTYLE STABILISÉ	3		III	Catégorie A	
2232	CHLORO-2 ÉTHANAL	6.1		I	Catégorie D SW2	
2233	CHLORANISIDINES	6.1		III	Catégorie A	
2234	FLUORURES DE CHLOROBENZYLIDYNE	3		III	Catégorie A SW2	
2235	CHLORURES DE CHLOROBENZYLE, LIQUIDES	6.1	P	III	Catégorie A	
2236	ISOCYANATE DE CHLORO-3 MÉTHYL-4 PHÉNYLE, LIQUIDE	6.1		II	Catégorie B SW2	
2237	CHLORONITRANILINES	6.1	P	III	Catégorie A.	
2238	CHLOROTOLUÈNES	3		III	Catégorie A	
2239	CHLOROTOLUIDINES SOLIDES	6.1		III	Catégorie A	
2240	ACIDE SULFOCHROMIQUE	8		I	Catégorie B SW2	SG6 SG16 SG17 SG19
2241	CYCLOHEPTANE	3		II	Catégorie B SW2	
2242	CYCLOHEPTÈNE	3		II	Catégorie B	
2243	ACÉTATE DE CYCLOHEXYLE	3		III	Catégorie A	
2244	CYCLOPENTANOL	3		III	Catégorie A	
2245	CYCLOPENTANONE	3		III	Catégorie A	
2246	CYCLOPENTÈNE	3		II	Catégorie E	
2247	<i>n</i> -DÉCANE	3		III	Catégorie A	
2248	DI- <i>n</i> -BUTYLAMINE	8	3	II	Catégorie A	
2249	ÉTHER DICHLORO-DIMÉTHYLIQUE SYMÉTRIQUE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2250	ISOCYANATES DE DICHLOROPHÉNYLE	6.1		II	Catégorie B SW1 SW2	
2251	BICYCLO[2.2.1] HEPTA-2,5-DIÈNE, STABILISÉ (NORBORNADIÈNE-2,5 STABILISÉ)	3		II	Catégorie D	
2252	DIMÉTHOXY-1,2 ÉTHANE	3		II	Catégorie B	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2253	N,N-DIMÉTHYLANILINE	6.1		II	Catégorie A	
2254	ALLUMETTES-TISONS	4.1		III	Catégorie A	
2256	CYCLOHEXÈNE	3		II	Catégorie E	
2257	POTASSIUM	4.3		I	Catégorie D	SG35
2258	PROPYLÈNE-1,2 DIAMINE	8	3	II	Catégorie A SW2	
2259	TRIÉTHYLÈNETÉTRAMINE	8		II	Catégorie B SW2	SG35
2260	TRIPROPYLAMINE	3	8	III	Catégorie A SW2	
2261	XYLÉNOLS SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	
2262	CHLORURE DE DIMÉTHYLCARBAMOYLE	8		II	Catégorie A SW2	
2263	DIMÉTHYLCYCLOHEXANES	3		II	Catégorie B	
2264	N,N-DIMÉTHYLCYCLO-HEXYLAMINE	8	3	II	Catégorie A SW2	
2265	N,N-DIMÉTHYLFORMAMIDE	3		III	Catégorie A	
2266	DIMÉTHYL-N-PROPYLAMINE	3	8	II	Catégorie B SW2	
2267	CHLORURE DE DIMÉTHYL-THIOPHOSPHORYLE	6.1	8	II	Catégorie B SW1	
2269	IMINOBISSOPROPYLAMINE-3,3'	8		III	Catégorie A	
2270	ÉTHYLAMINE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au moins 50 % mais au maximum 70 % d'éthylamine	3	8	II	Catégorie B SW2	SG35
2271	ÉTHYLAMYL CÉTONES	3		III	Catégorie A	
2272	N-ÉTHYLANILINE	6.1		III	Catégorie A	SG17 SG35
2273	ÉTHYL-2 ANILINE	6.1		III	Catégorie A	SG17 SG35
2274	N-ÉTHYL N-BENZYLANILINE	6.1		III	Catégorie A	
2275	ÉTHYL-2 BUTANOL	3		III	Catégorie A	
2276	ÉTHYL-2 HEXYLAMINE	3	8	III	Catégorie A SW2	
2277	MÉTHACRYLATE D'ÉTHYLE STABILISÉ	3		II	Catégorie B	
2278	n-HEPTÈNE	3		II	Catégorie B	
2279	HEXACHLOROBUTADIÈNE	6.1	P	III	Catégorie A	
2280	HEXAMÉTHYLÈNEDIAMINE, FONDUE	8		III	Catégorie A SW1 H2	
2280	HEXAMÉTHYLÈNEDIAMINE SOLIDE	8		III	Catégorie A SW1 H2	
2281	DIISOCYANATE D'HEXAMÉTHYLÈNE	6.1		II	Catégorie A SW2 H1	
2282	HEXANOLS	3		III	Catégorie A	
2283	MÉTHACRYLATE D'ISOBUTYLE STABILISÉ	3		III	Catégorie A	
2284	ISOBUTYRONITRILE	3	6.1	II	Catégorie E SW2	
2285	FLUORURES D'ISOCYANATO-BENZYLIDYNE	6.1	3	II	Catégorie D SW1 SW2	
2286	PENTAMÉTHYLHEPTANE	3		III	Catégorie A	
2287	ISOHEPTÈNES	3		II	Catégorie B	
2288	ISOHEXÈNES	3		II	Catégorie E	
2289	ISOPHORONEDIAMINE	8		III	Catégorie A	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 84

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2290	DIISOCYANATE D'ISOPHORONE	6.1		III	Catégorie B SW2	
2291	COMPOSÉ SOLUBLE DU PLOMB, N.S.A.	6.1	P	III	Catégorie A	
2293	METHOXY-4 MÉTHYL-4 PENTANONE-2	3		III	Catégorie A	
2294	N-MÉTHYLANILINE	6.1		III	Catégorie A	
2295	CHLORACÉTATE DE MÉTHYLE	6.1	3	I	Catégorie D	
2296	MÉTHYLCYCLOHEXANE	3		II	Catégorie B	
2297	MÉTHYLCYCLOHEXANONE	3		III	Catégorie A	
2298	MÉTHYLCYCLOPENTANE	3		II	Catégorie B	
2299	DICHLORACÉTATE DE MÉTHYLE	6.1		III	Catégorie A	
2300	MÉTHYL-2 ÉTHYL-5 PYRIDINE	6.1		III	Catégorie A	
2301	MÉTHYL-2 FURANNE	3		II	Catégorie E	
2302	MÉTHYL-5 HEXANONE-2	3		III	Catégorie A	
2303	ISOPROPÉNYLBENZÈNE	3		III	Catégorie A	
2304	NAPHTALÈNE FONDU	4.1		III	Catégorie C	
2305	ACIDE NITROBENZÈNE-SULFONIQUE	8		II	Catégorie A	
2306	FLUORURES DE NITROBENZILIDYNE, LIQUIDES	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
2307	FLUORURE DE NITRO-3 CHLORO-4 BENZYLIDYNE	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
2308	HYDROGÉNOUSULFATE DE NITROSYLE LIQUIDE	8		II	Catégorie D SW2	SG6 SG16 SG17 SG19
2309	OCTADIÈNE	3		II	Catégorie B	
2310	PENTANEDIONE-2,4	3	6.1	III	Catégorie A	
2311	PHÉNÉTIDINES	6.1		III	Catégorie A	
2312	PHÉNOL FONDU	6.1		II	Catégorie B SW2	
2313	PICOLINES	3		III	Catégorie A SW2	
2315	DIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (PCB) LIQUIDES	9	P	II	Catégorie A	SG50
2316	CUPROCYANURE DE SODIUM SOLIDE	6.1	P	I	Catégorie A	SG35
2317	CUPROCYANURE DE SODIUM EN SOLUTION	6.1	P	I	Catégorie B SW2	SG35
2318	HYDROGÉNOUSULFURE DE SODIUM avec moins de 25 % d'eau de cristallisation	4.2		II	Catégorie A	SG35
2319	HYDROCARBURES TERPÉNIQUES, N.S.A.	3		III	Catégorie A	
2320	TÉTRAÉTHYLÈNEPENTAMINE	8		III	Catégorie A	SG35
2321	TRICHLOROBENZÈNES LIQUIDES	6.1	P	III	Catégorie A	
2322	TRICHLOROBUTÈNE	6.1	P	II	Catégorie A SW1 SW2	
2323	PHOSPHITE DE TRIÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
2324	TRIISOBUTYLÈNE	3		III	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2325	TRIMÉTHYL-1,3,5 BENZÈNE	3		III	Catégorie A	
2326	TRIMÉTHYLCYCLO-HEXYLAMINE	8		III	Catégorie A	
2327	TRIMÉTHYLHEXAMÉTHYLÈNE-DIAMINES	8		III	Catégorie A	
2328	DIISOCYANATE DE TRIMÉTHYLHEXAMÉTHYLÈNE	6.1		III	Catégorie B	
2329	PHOSPHITE DE TRIMÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
2330	UNDÉCANE	3		III	Catégorie A	
2331	CHLORURE DE ZINC ANHYDRE	8		III	Catégorie A	
2332	ACÉTALDOXIME	3		III	Catégorie A	
2333	ACÉTATE D'ALLYLE	3	6.1	II	Catégorie E SW2	
2334	ALLYLAMINE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2335	ÉTHER ALLYLÉTHYLIQUE	3	6.1	II	Catégorie E SW2	
2336	FORMIATE D'ALLYLE	3	6.1	I	Catégorie E SW2	
2337	MERCAPTAN PHÉNYLIQUE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	SG35
2338	FLUORURE DE BENZYLIDYNE	3		II	Catégorie B SW2	
2339	BROMO-2 BUTANE	3		II	Catégorie B SW2	
2340	ÉTHER BROMO-2 ÉTHYLÉTHYLIQUE	3		II	Catégorie B SW2	
2341	BROMO-1 MÉTHYL-3 BUTANE	3		III	Catégorie A	
2342	BROMOMÉTHYLPROPANES	3		II	Catégorie B	
2343	BROMO-2 PENTANE	3		II	Catégorie B	
2344	BROMOPROPANES	3		II	Catégorie B SW2	
2344	BROMOPROPANES	3		III	Catégorie A	
2345	BROMO-3 PROPYNE	3		II	Catégorie D SW2	
2346	BUTANEDIONE	3		II	Catégorie B	
2347	MERCAPTAN BUTYLIQUE	3		II	Catégorie B	SG35 SG50 SG57
2348	ACRYLATES DE BUTYLE STABILISÉS	3		III	Catégorie A	
2350	ÉTHER BUTYLMÉTHYLIQUE	3		II	Catégorie B	
2351	NITRITES DE BUTYLE	3		II	Catégorie B SW2	
2351	NITRITES DE BUTYLE	3		III	Catégorie A SW2	
2352	ÉTHER BUTYLVINYLIQUE STABILISÉ	3		II	Catégorie B SW2	
2353	CHLORURE DE BUTYRYLE	3	8	II	Catégorie C SW2	
2354	ÉTHER CHLOROMÉTHYL-ÉTHYLIQUE	3	6.1	II	Catégorie E SW2	
2356	CHLORO-2 PROPANE	3		I	Catégorie E	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 86

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2357	CYCLOHEXYLAMINE	8	3	II	Catégorie A SW2	
2358	CYCLOOCTATÉTRAÈNE	3		II	Catégorie B	
2359	DIALLYLAMINE	3	6.1/8	II	Catégorie B SW2	SG5 SG8
2360	ÉTHÉR DIALLYLIQUE	3	6.1	II	Catégorie E	
2361	DIISOBUTYLAMINE	3	8	III	Catégorie A	
2362	DICHLORO-1,1 ÉTHANE	3		II	Catégorie B SW2	
2363	MERCAPTAN ÉTHYLIQUE	3	P	I	Catégorie E	SG50 SG57
2364	<i>n</i> -PROPYLBENZÈNE	3		III	Catégorie A	
2366	CARBONATE D'ÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
2367	<i>alpha</i> -MÉTHYL-VALÉRALDÉHYDE	3		II	Catégorie B	
2368	<i>alpha</i> -PINÈNE	3		III	Catégorie A	
2370	HEXÈNE-1	3		II	Catégorie E	
2371	ISOPENTÈNES	3		I	Catégorie E	
2372	BIS (DIMÉTHYLAMINO)-1,2 ÉTHANE	3		II	Catégorie B	
2373	DIÉTHOXYMÉTHANE	3		II	Catégorie B	
2374	DIÉTHOXY-3,3 PROPÈNE	3		II	Catégorie B	
2375	SULFURE D'ÉTHYLE	3		II	Catégorie E	
2376	DIHYDRO-2,3 PYRANNE	3		II	Catégorie B	
2377	DIMÉTHOXY-1,1 ÉTHANE	3		II	Catégorie B	
2378	DIMÉTHYLAMINO-ACÉTO-NITRILE	3	6.1	II	Catégorie A SW2	SG35
2379	DIMÉTHYL-1,3 BUTYLAMINE	3		II	Catégorie B	SG35
2380	DIMÉTHYLDIÉTHOXSILANE	3		II	Catégorie B	
2381	DISULFURE DE DIMÉTHYLE	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2382	DIMÉTHYLHYDRAZINE SYMÉTRIQUE	6.1	3P	I	Catégorie D SW2	SG17 SG35
2383	DIPROPYLAMINE	3	8	II	Catégorie B	
2384	ÉTHÉR Di- <i>n</i> -PROPYLIQUE	3		II	Catégorie B	
2385	ISOBUTYRATE D'ÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
2386	ÉTHYL-1 PIPÉRIDINE	3	8	II	Catégorie B	SG35
2387	FLUOROBENZÈNE	3		II	Catégorie B	
2388	FLUOROTOLUÈNES	3		II	Catégorie B	
2389	FURANNE	3		I	Catégorie E SW2	
2390	IDO-2 BUTANE	3		II	Catégorie B	
2391	IODOMÉTHYLPROPANES	3		II	Catégorie B	
2392	IODOPROPANES	3		III	Catégorie A	
2393	FORMIATE D'ISOBUTYLE	3		II	Catégorie B	
2394	PROPIONATE D'ISOBUTYLE	3		III	Catégorie B	
2395	CHLORURE D'ISOBUTYRYLE	3	8	II	Catégorie C SW2	
2396	MÉTHYLACROLÉINE STABILISÉE	3	6.1	II	Catégorie E SW2	
2397	MÉTHYL-3 BUTANONE-2	3		II	Catégorie B	
2398	ÉTHÉR MÉTHYL <i>tert</i> -BUTYLIQUE	3		II	Catégorie E	
2399	MÉTHYL-1 PIPÉRIDINE	3	8	II	Catégorie B	SG35
2400	ISOVALÉRATE DE MÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
2401	PIPÉRIDINE	8	3	I	Catégorie D	SG35

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2402	PROPANETHIOLS	3		II	Catégorie E	SG50 SG57
2403	ACÉTATE D'ISOPROPÉNYLE	3		II	Catégorie B	
2404	PROPIONITRILE	3	6.1	II	Catégorie E SW2	
2405	BUTYRATE D'ISOPROPYLE	3		III	Catégorie A	
2406	ISOBUTYRATE D'ISOPROPYLE	3		II	Catégorie B	
2407	CHLOROFORMIATE D'ISOPROPYLE	6.1	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8
2409	PROPIONATE D'ISOPROPYLE	3		II	Catégorie B	
2410	TÉTRAHYDRO-1,2,3,6 PYRIDINE	3		II	Catégorie B	
2411	BUTYRONITRILE	3	6.1	II	Catégorie E SW2	
2412	TÉTRAHYDROTHIOPHÈNE	3		II	Catégorie B	
2413	ORTHOTITANATE DE PROPYLE	3		III	Catégorie A	
2414	THIOPHÈNE	3		II	Catégorie B SW2	
2416	BORATE DE TRIMÉTHYLE	3		II	Catégorie B	
2417	FLUORURE DE CARBONYLE	2.3			Catégorie D SW2	
2418	TÉTRAFLUORURE DE SOUFRE	2.3	8		Catégorie D SW2	SG35
2419	BROMOTRIFLUORÉTHYLÈNE	2.1			Catégorie B SW2	
2420	HEXAFLUORACÉTONE	2.3	8		Catégorie D SW2	
2421	TRIOXYDE D'AZOTE	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	SG6 SG19
2422	OCTAFLUOROBUTÈNE-2 (GAZ RÉFRIGÉRANT R 1318)	2.2			Catégorie A	
2424	OCTAFLUOROPROPANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 218)	2.2			Catégorie A	
2426	NITRATE D'AMMONIUM LIQUIDE (solution chaude concentrée)	5.1			Catégorie D	SG42 SG45 SG47 SG48 SG51 SG56 SG58 SG59 SG61
2427	CHLORATE DE POTASSIUM EN SOLUTION AQUEUSE	5.1			Catégorie B	SG38 SG49 SG62
2427	CHLORATE DE POTASSIUM EN SOLUTION AQUEUSE	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
2428	CHLORATE DE SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
2428	CHLORATE DE SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
2429	CHLORATE DE CALCIUM EN SOLUTION AQUEUSE	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG62

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 88

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2429	CHLORATE DE CALCIUM EN SOLUTION AQUEUSE	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
2430	ALKYLPHÉNOLS SOLIDES, N.S.A. (y compris les homologues C ₂ à C ₁₂)	8		I	Catégorie B	
2430	ALKYLPHÉNOLS SOLIDES, N.S.A. (y compris les homologues C ₂ à C ₁₂)	8		II	Catégorie B	
2430	ALKYLPHÉNOLS SOLIDES, N.S.A. (y compris les homologues C ₂ à C ₁₂)	8		III	Catégorie A	
2431	ANISIDINES	6.1		III	Catégorie A	
2432	N,N-DIÉTHYLANILINE	6.1		III	Catégorie A	
2433	CHLORONITROTOLUÈNES LIQUIDES	6.1	P	III	Catégorie A	SG6 SG8 SG10 SG12
2434	DIBENZYL-DICHLOROSILANE	8		II	Catégorie C SW2	
2435	ÉTHYLPHÉNYLDICHLORO-SILANE	8		II	Catégorie C	
2436	ACIDE THIOACÉTIQUE	3		II	Catégorie B	
2437	MÉTHYLPHÉNYLDICHLORO-SILANE	8		II	Catégorie C SW2	
2438	CHLORURE DE TRIMÉTHYLACÉTYLE	6.1	3/8	I	Catégorie D SW1 SW2	SG5 SG8
2439	HYDROGÉNODIFLUORURE DE SODIUM	8		II	Catégorie A SW1 SW2 H2	SG35
2440	CHLORURE D'ÉTAIN IV PENTAHYDRATÉ	8		III	Catégorie A	
2441	TRICHLORURE DE TITANE PYROPHORIQUE ou TRICHLORURE DE TITANE EN MÉLANGE PYROPHORIQUE	4.2	8	I	Catégorie D SW2	
2442	CHLORURE DE TRICHLORACÉTYLE	8		II	Catégorie D SW2	
2443	OXYTRICHLORURE DE VANADIUM	8		II	Catégorie C SW2	
2444	TÉTRACHLORURE DE VANADIUM	8		I	Catégorie C SW2	
2446	NITROCRÉSOLS SOLIDES	6.1		III	Catégorie A	
2447	PHOSPHORE BLANC FONDU	4.2	6.1P	I	Catégorie D	
2448	SOUFRE FONDU	4.1		III	Catégorie C	SG17
2451	TRIFLUORURE D'AZOTE	2.2	5.1		Catégorie D SW2	
2452	ÉTHYLACÉTYLÈNE STABILISÉ	2.1			Catégorie B SW2	
2453	FLUORURE D'ÉTHYLE (GAZ RÉFRIGÉANT R 161)	2.1			Catégorie E SW2	
2454	FLUORURE DE MÉTHYLE (GAZ RÉFRIGÉANT R 41)	2.1			Catégorie E SW2	
2455	NITRITE DE MÉTHYLE	2.2			—	
2456	CHLORO-2 PROPÈNE	3		I	Catégorie E	
2457	DIMÉTHYL-2,3 BUTANE	3		II	Catégorie E	
2458	HEXADIÈNES	3		II	Catégorie B	
2459	MÉTHYL-2 BUTÈNE-1	3		I	Catégorie E	
2460	MÉTHYL-2 BUTÈNE-2	3		II	Catégorie E	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2461	MÉTHYLPENTADIÈNES	3		II	Catégorie E	
2463	HYDRURE D'ALUMINIUM	4.3		I	Catégorie E	
2464	NITRATE DE BÉRYLLIUM	5.1	6.1	II	Catégorie A	
2465	ACIDE DICHLORO-ISOCYANURIQUE SEC ou SELS DE L'ACIDE DICHLORO-ISOCYANURIQUE	5.1		II	Catégorie A H1	
2466	SUPEROXYDE DE POTASSIUM	5.1		I	Catégorie E H1	SG16 SG35 SG59
2468	ACIDE TRICHLORO-ISOCYANURIQUE SEC	5.1		II	Catégorie A H1	
2469	BROMATE DE ZINC	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49
2470	PHÉNYLACÉTONITRILE LIQUIDE	6.1		III	Catégorie A	SG35
2471	TÉTROXYDE D'OSMIUM	6.1	P	I	Catégorie B SW2	
2473	ARSANILATE DE SODIUM	6.1		III	Catégorie A	
2474	THIOPHOSGÈNE	6.1		I	Catégorie D SW2	SG35
2475	TRICHLORURE DE VANADIUM	8		III	Catégorie A SW2	
2477	ISOTHIOCYANATE DE MÉTHYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2478	ISOCYANATES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A. ou ISOCYANATE EN SOLUTION, INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	II	Catégorie D SW2	
2478	ISOCYANATES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A. ou ISOCYANATE EN SOLUTION, INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	III	Catégorie A	
2480	ISOCYANATE DE MÉTHYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	SG35
2481	ISOCYANATE D'ÉTHYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	SG35
2482	ISOCYANATE DE <i>n</i> -PROPYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2483	ISOCYANATE D'ISOPROPYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2484	ISOCYANATE DE <i>tert</i> -BUTYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2485	ISOCYANATE DE <i>n</i> -BUTYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2486	ISOCYANATE D'ISOBUTYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2487	ISOCYANATE DE PHÉNYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2488	ISOCYANATE DE CYCLOHEXYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2490	ÉTHÉR DICHLORO-ISOPROPYLIQUE	6.1		II	Catégorie B	
2491	ÉTHANOLAMINE ou ÉTHANOLAMINE EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	SG35
2493	HEXAMÉTHYLÈNEIMINE	3	8	II	Catégorie B SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 90

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2495	PENTAFLUORURE D'IODE	5.1	6.1/8	I	Catégorie D SW1 SW2	SG6 SG16 SG19 SG35
2496	ANHYDRIDE PROPIONIQUE	8		III	Catégorie A	
2498	TÉTRAHYDRO-1,2,3,6 BENZALDÉHYDE	3		III	Catégorie A	
2501	OXYDE DE TRIS-(AZIRIDINYL-1) PHOSPHINE EN SOLUTION	6.1		II	Catégorie A	
2501	OXYDE DE TRIS-(AZIRIDINYL-1) PHOSPHINE EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	
2502	CHLORURE DE VALÉRYLE	8	3	II	Catégorie C SW2	
2503	TÉTRACHLORURE DE ZIRCONIUM	8		III	Catégorie A	
2504	TÉTRABROMÉTHANE	6.1	P	III	Catégorie A	
2505	FLUORURE D'AMMONIUM	6.1		III	Catégorie A	SG35
2506	HYDROGÉNOSULFATE D'AMMONIUM	8		II	Catégorie A SW2	
2507	ACIDE CHLOROPLATINIQUE SOLIDE	8		III	Catégorie A	
2508	PENTACHLORURE DE MOLYBDÈNE	8		III	Catégorie C SW2	
2509	HYDROGÉNOSULFATE DE POTASSIUM	8		II	Catégorie A	
2511	ACIDE CHLORO-2 PROPIONIQUE	8		III	Catégorie A	
2512	AMINOPHÉNOLS (o-; m-; p-)	6.1		III	Catégorie A	
2513	BROMURE DE BROMACÉTYLE	8		II	Catégorie C SW2	SG36
2514	BROMOBENZÈNE	3		III	Catégorie A	
2515	BROMOFORME	6.1	P	III	Catégorie A SW1 SW2 H2	
2516	TÉTRABROMURE DE CARBONE	6.1	P	III	Catégorie A SW1	
2517	CHLORO-1 DIFLUORO-1,1 ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 142b)	2.1			Catégorie B SW2	
2518	CYCLODODÉCATRIÈNE-1,5,9	6.1	P	III	Catégorie A SW2	
2520	CYCLOOCTADIÈNES	3		III	Catégorie A	
2521	DICÉTÈNE STABILISÉ	6.1	3	I	Catégorie A SW2	SG20 SG21
2522	MÉTACRYLATE DE 2-DIMÉTHYLAMINOÉTHYLE	6.1		II	Catégorie D SW2	
2524	ORTHOFORMATE D'ÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
2525	OXALATE D'ÉTHYLE	6.1		III	Catégorie A	
2526	FURFURYLAMINE	3	8	III	Catégorie A SW2	
2527	ACRYLATE D'ISOBUTYLE STABILISÉ	3		III	Catégorie A	
2528	ISOBUTYRATE D'ISOBUTYLE	3		III	Catégorie A	
2529	ACIDE ISOBUTYRIQUE	3	8	III	Catégorie A	
2531	ACIDE MÉTHACRYLIQUE STABILISÉ	8		II	Catégorie C SW2	
2533	TRICHLORACÉTATE DE MÉTHYLE	6.1		III	Catégorie A	
2534	MÉTHYLCHLOROSILANE	2.3	2.1/8		Catégorie D SW2	SG4 SG9

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2535	4-MÉTHYLMORPHOLINE (N-MÉTHYLMORPHOLINE)	3	8	II	Catégorie B SW2	
2536	MÉTHYLTÉTRA-HYDROFUR ANNE	3		II	Catégorie B	
2538	NITRONAPHTALÈNE	4.1		III	Catégorie A	
2541	TERPINOLÈNE	3		III	Catégorie A	
2542	TRIBUTYLAMINE	6.1		II	Catégorie A	
2545	HAFNIUM EN POUDRE SEC	4.2		I	Catégorie D	
2545	HAFNIUM EN POUDRE SEC	4.2		II	Catégorie D	
2545	HAFNIUM EN POUDRE SEC	4.2		III	Catégorie D	
2546	TITANE EN POUDRE SEC	4.2		I	Catégorie D	
2546	TITANE EN POUDRE SEC	4.2		II	Catégorie D	
2546	TITANE EN POUDRE SEC	4.2		III	Catégorie D	
2547	SUPEROXYDE DE SODIUM	5.1		I	Catégorie E H1	SG16 SG35 SG59
2548	PENTAFLUORURE DE CHLORE	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	SG6 SG19
2552	HYDRATE D'HEXA-FLUORACÉTONE, LIQUIDE	6.1		II	Catégorie B SW2	
2554	CHLORURE DE MÉTHYLALLYLE	3		II	Catégorie E	
2555	NITROCELLULOSE AVEC au moins 25 % (masse) d'EAU	4.1		II	Catégorie E	SG7 SG30
2556	NITROCELLULOSE AVEC au moins 25 % (masse) d'ALCOOL et une teneur en azote ne dépassant pas 12,6 % (rapportée à la masse sèche)	4.1		II	Catégorie D	SG7 SG30
2557	NITROCELLULOSE EN MÉLANGE d'une teneur en azote ne dépassant pas 12,6 % (rapportée à la masse sèche), AVEC ou SANS PLASTIFIANT, AVEC ou SANS PIGMENT	4.1		II	Catégorie D	SG7 SG30
2558	ÉPIBROMHYDRINE	6.1	3P	I	Catégorie D SW2	
2560	MÉTHYL-2 PENTANOL-2	3		III	Catégorie A	
2561	MÉTHYL-3 BUTÈNE-1	3		I	Catégorie E	
2564	ACIDE TRICHLORACÉTIQUE EN SOLUTION	8		II	Catégorie B	
2564	ACIDE TRICHLORACÉTIQUE EN SOLUTION	8		III	Catégorie B	
2565	DICYCLOHEXYLAMINE	8		III	Catégorie A	
2567	PENTACHLOROPHÉNATE DE SODIUM	6.1	P	II	Catégorie A	
2570	COMPOSÉ DU CADMIUM	6.1		I	Catégorie A	
2570	COMPOSÉ DU CADMIUM	6.1		II	Catégorie A	
2570	COMPOSÉ DU CADMIUM	6.1		III	Catégorie A	
2571	ACIDES ALKYLSULFURIQUES	8		II	Catégorie C SW15	
2572	PHÉNYLHYDRAZINE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2573	CHLORATE DE THALLIUM	5.1	6.1P	II	Catégorie A	SG38 SG49
2574	PHOSPHATE DE TRICRÉSYLE avec plus de 3 % d'isomère ortho	6.1	P	II	Catégorie A	
2576	OXYBROMURE DE PHOSPHORE FONDU	8		II	Catégorie C SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 92

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2577	CHLORURE DE PHÉNYLACÉTYLE	8		II	Catégorie C SW2	
2578	TRIOXYDE DE PHOSPHORE	8		III	Catégorie A SW1 H2	
2579	PIPÉRAZINE	8		III	Catégorie A SW1 H2	SG35
2580	BROMURE D'ALUMINIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	
2581	CHLORURE D'ALUMINIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	
2582	CHLORURE DE FER III EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	
2583	ACIDES ALKYL SULFONIQUES SOLIDES ou ACIDES ARYL SULFONIQUES SOLIDES contenant plus de 5 % d'acide sulfurique libre	8		II	Catégorie A	
2584	ACIDES ALKYL SULFONIQUES LIQUIDES ou ACIDES ARYL SULFONIQUES LIQUIDES contenant plus de 5 % d'acide sulfurique libre	8		II	Catégorie B	
2585	ACIDES ALKYL SULFONIQUES SOLIDES ou ACIDES ARYL SULFONIQUES SOLIDES contenant au plus 5 % d'acide sulfurique libre	8		III	Catégorie A	
2586	ACIDES ALKYL SULFONIQUES LIQUIDES ou ACIDES ARYL SULFONIQUES LIQUIDES contenant au plus 5 % d'acide sulfurique libre	8		III	Catégorie B	
2587	BENZOQUINONE	6.1		II	Catégorie A	
2588	PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie A SW2	
2588	PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A SW2	
2588	PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A SW2	
2589	CHLORACÉTATE DE VINYLE	6.1	3	II	Catégorie A	
2590	AMIANTE BLANC (chrysotile, actinolite, anthophyllite, trémolite)	9		III	Catégorie A SW2	SG29
2591	XÉNON LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2			Catégorie D	
2599	CHLOROTRIFLUORO-MÉTHANE ET TRIFLUOROMÉTHANE EN MÉLANGE AZÉOTROPE contenant environ 60 % de chlorotrifluorométhane (GAZ RÉFRIGÉRANT R 503)	2.2			Catégorie A	
2601	CYCLOBUTANE	2.1			Catégorie B SW2	
2602	DICHLORODIFLUORO-MÉTHANE ET DIFLUORÉTHANE EN MÉLANGE AZÉOTROPE contenant environ 74 % de dichlorodifluorométhane (GAZ RÉFRIGÉRANT R 500)	2.2			Catégorie A	
2603	CYCLOHEPTATRIÈNE	3	6.1	II	Catégorie E SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2604	ÉTHÉRATE DIÉTHYLIQUE DE TRIFLUORURE DE BORE	8	3	I	Catégorie D SW2	
2605	ISOCYANATE DE MÉTHOXYMÉTHYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2606	ORTHOSILICATE DE MÉTHYLE	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
2607	ACROLÉINE, DIMÈRE STABILISÉE	3		III	Catégorie A SW2	
2608	NITROPROPANES	3		III	Catégorie A	
2609	BORATE DE TRIALLYLE	6.1		III	Catégorie A H1	
2610	TRIALLYLAMINE	3	8	III	Catégorie A SW2	
2611	CHLORHYDRINE PROPYLÉNIQUE	6.1	3	II	Catégorie A SW1 SW2 H2	
2612	ÉTHÉR MÉTHYLPROPYLIQUE	3		II	Catégorie E SW2	
2614	ALCOOL MÉTHALLYLIQUE	3		III	Catégorie A	
2615	ÉTHÉR ÉTHYLPROPYLIQUE	3		II	Catégorie E	
2616	BORATE DE TRIISOPROPYLE	3		II	Catégorie B	
2616	BORATE DE TRIISOPROPYLE	3		III	Catégorie A	
2617	MÉTHYLCYCLOHEXANOLS, inflammables	3		III	Catégorie A	
2618	VINYLTOLUÈNES STABILISÉS	3		III	Catégorie A	
2619	BENZYLDMÉTHYLAMINE	8	3	II	Catégorie A SW1 SW2	
2620	BUTYRATES D'AMYLE	3		III	Catégorie A	
2621	ACÉTYLMÉTHYL CARBINOL	3		III	Catégorie A	
2622	GLYCIDALDÉHYDE	3	6.1	II	Catégorie A SW2	
2623	ALLUME-FEU SOLIDES imprégnés de liquide inflammable	4.1		III	Catégorie A	SG35
2624	SILICIURE DE MAGNÉSIUM	4.3		II	Catégorie B SW5 H1	
2626	ACIDE CHLORIQUE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au plus 10 % d'acide chlorique	5.1		II	Catégorie D	SG38 SG49
2627	NITRITES INORGANIQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49 SG62
2628	FLUORACÉTATE DE POTASSIUM	6.1		I	Catégorie E	
2629	FLUORACÉTATE DE SODIUM	6.1		I	Catégorie E	
2630	SÉLÉNATES ou SÉLÉNITES	6.1		I	Catégorie E	
2642	ACIDE FLUORACÉTIQUE	6.1		I	Catégorie E	
2643	BROMACÉTATE DE MÉTHYLE	6.1		II	Catégorie D SW2	
2644	IODURE DE MÉTHYLE	6.1		I	Catégorie D SW1 SW2 H2	
2645	BROMURE DE PHÉNACYLE	6.1		II	Catégorie B SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 94

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2646	HEXACHLOROCYCLO-PENTADIÈNE	6.1		I	Catégorie D SW2	
2647	MALONITRILE	6.1		II	Catégorie A SW1 H2	
2648	DIBROMO-1,2 BUTANONE-3	6.1		II	Catégorie B SW2	
2649	DICHLORO-1,3 ACÉTONE	6.1		II	Catégorie B SW1 SW2 H2	
2650	DICHLORO-1,1 NITRO-1 ÉTHANE	6.1		II	Catégorie A SW1 SW2 H2	SG17
2651	DIAMINO-4,4' DIPHÉNYLMÉTHANE	6.1	P	III	Catégorie A	
2653	IODURE DE BENZYLE	6.1		II	Catégorie B SW2 H2	
2655	FLUOROSILICATE DE POTASSIUM	6.1		III	Catégorie A	SG35
2656	QUINOLÉINE	6.1		III	Catégorie A SW1 H2	
2657	DISULFURE DE SÉLÉNIUM	6.1		II	Catégorie A	
2659	CHLORACÉTATE DE SODIUM	6.1		III	Catégorie A	
2660	MONONITROTOLUIDINES	6.1		III	Catégorie A	
2661	HEXACHLORACÉTONE	6.1		III	Catégorie B SW1 SW2 H2	
2664	DIBROMOMÉTHANE	6.1		III	Catégorie A	
2667	BUTYLTOLUÈNES	6.1		III	Catégorie A	
2668	CHLORACÉTONITRILE	6.1	3	II	Catégorie D SW1 SW2 H2	SG35
2669	CHLOROCRÉSOLS EN SOLUTION	6.1		I	Catégorie A SW1 H2	
2669	CHLOROCRÉSOLS EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A SW1 H2	
2670	CHLORURE CYANURIQUE	8		II	Catégorie A SW1 SW2 H2	
2671	AMINOPYRIDINES (<i>o</i> -; <i>m</i> -; <i>p</i> -)	6.1		II	Catégorie B SW1 SW2 H2	SG35
2672	AMMONIAC EN SOLUTION aqueuse de densité relative comprise entre 0,880 et 0,957 à 15°C contenant plus de 10 % mais au maximum 35 % d'ammoniac	8		III	Catégorie A SW2 SW5	SG35
2673	AMINO-2 CHLORO-4 PHÉNOL	6.1		II	Catégorie A	
2674	FLUOROSILICATE DE SODIUM	6.1		III	Catégorie A	SG35

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2676	STIBINE	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
2677	HYDROXYDE DE RUBIDIUM EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	SG22 SG35
2677	HYDROXYDE DE RUBIDIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	SG22 SG35
2678	HYDROXYDE DE RUBIDIUM	8		II	Catégorie A	SG22 SG35
2679	HYDROXYDE DE LITHIUM EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	SG22 SG35
2679	HYDROXYDE DE LITHIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	SG22 SG35
2680	HYDROXYDE DE LITHIUM	8		II	Catégorie A	SG35
2681	HYDROXYDE DE CÉSIIUM EN SOLUTION	8		II	Catégorie A	SG22 SG35
2681	HYDROXYDE DE CÉSIIUM EN SOLUTION	8		III	Catégorie A	SG22 SG35
2682	HYDROXYDE DE CÉSIIUM	8		II	Catégorie A	SG22 SG35
2683	SULFURE D'AMMONIUM EN SOLUTION	8	3/6.1	II	Catégorie B SW1 H2	SG35 SG68
2684	3-DIÉTHYLAMINO-PROPYLA MINE	3	8	III	Catégorie A	
2685	N,N-DIÉTHYL-ÉTHYLÈNE-DIA MINE	8	3	II	Catégorie A	
2686	DIÉTHYLAMINO-2 ÉTHANOL	8	3	II	Catégorie A	
2687	NITRITE DE DICYCLO-HEXYLAMMONIUM	4.1		III	Catégorie A	
2688	BROMO-1 CHLORO-3 PROPANE	6.1		III	Catégorie A	
2689	<i>alpha</i> -MONOCHLORHYDRINE DU GLYCÉROL	6.1		III	Catégorie A	
2690	N-n-BUTYLIMIDAZOLE	6.1		II	Catégorie A	
2691	PENTABROMURE DE PHOSPHORE	8		II	Catégorie B SW1 SW2 H2	SG36 SG37
2692	TRIBROMURE DE BORE	8		I	Catégorie C SW1 H2	
2693	HYDROGÉNOSULFITES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	8		III	Catégorie A SW2	SG35
2698	ANHYDRIDES TÉTRAHYDROPHALQUES contenant plus de 0,05 % d'anhydride maléique	8		III	Catégorie A	
2699	ACIDE TRIFLUORACÉTIQUE	8		I	Catégorie B SW1 SW2 H2	
2705	PENTOL-1	8		II	Catégorie B	SG20 SG21
2707	DIMÉTHYLDIOXANNES	3		II	Catégorie B	
2707	DIMÉTHYLDIOXANNES	3		III	Catégorie A	
2709	BUTYLBENZÈNES	3		III	Catégorie A	
2710	DIPROPYLCÉTONE	3		III	Catégorie A	
2713	ACRIDINE	6.1		III	Catégorie A	
2714	RÉSINATE DE ZINC	4.1		III	Catégorie A	
2715	RÉSINATE D'ALUMINIUM	4.1		III	Catégorie A	
2716	BUTYNEDIOL-1,4	6.1		III	Catégorie A	SG35 SG36 SG55

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 96

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2717	CAMPHRE, synthétique	4.1		III	Catégorie A	
2719	BROMATE DE BARYUM	5.1	6.1	II	Catégorie A	SG38 SG49
2720	NITRATE DE CHROME	5.1		III	Catégorie A	
2721	CHLORATE DE CUIVRE	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
2722	NITRATE DE LITHIUM	5.1		III	Catégorie A	
2723	CHLORATE DE MAGNÉSIUM	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49
2724	NITRATE DE MANGANÈSE	5.1		III	Catégorie A	
2725	NITRATE DE NICKEL	5.1		III	Catégorie A	
2726	NITRITE DE NICKEL	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49
2727	NITRATE DE THALLIUM	6.1	5.1P	II	Catégorie A	
2728	NITRATE DE ZIRCONIUM	5.1		III	Catégorie A	
2729	HEXACHLOROBENZÈNE	6.1		III	Catégorie A	
2730	NITRANISOLÉS LIQUIDES	6.1		III	Catégorie A	
2732	NITROBROMOBENZÈNES LIQUIDES	6.1		III	Catégorie A	
2733	AMINES INFLAMMABLES, CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES INFLAMMABLES, CORROSIVES, N.S.A.	3	8	I	Catégorie D SW2	SG35
2733	AMINES INFLAMMABLES, CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES INFLAMMABLES, CORROSIVES, N.S.A.	3	8	II	Catégorie B SW2	SG35
2733	AMINES INFLAMMABLES, CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES INFLAMMABLES, CORROSIVES, N.S.A.	3	8	III	Catégorie A SW2	SG35
2734	AMINES LIQUIDES CORROSIVES, INFLAMMABLES, N.S.A. ou POLYAMINES LIQUIDES CORROSIVES, INFLAMMABLES, N.S.A.	8	3	I	Catégorie A	SG35
2734	AMINES LIQUIDES CORROSIVES, INFLAMMABLES, N.S.A. ou POLYAMINES LIQUIDES CORROSIVES, INFLAMMABLES, N.S.A.	8	3	II	Catégorie A	SG35
2735	AMINES LIQUIDES CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES LIQUIDES CORROSIVES, N.S.A.	8		I	Catégorie A	SG35
2735	AMINES LIQUIDES CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES LIQUIDES CORROSIVES, N.S.A.	8		II	Catégorie A	SG35
2735	AMINES LIQUIDES CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES LIQUIDES CORROSIVES, N.S.A.	8		III	Catégorie A	SG35
2738	N-BUTYLANILINE	6.1		II	Catégorie A	SG17
2739	ANHYDRIDE BUTYRIQUE	8		III	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2740	CHLOROFORMIATE DE <i>n</i> -PROPYLE	6.1	3/8	I	Catégorie B SW2	SG5 SG8
2741	HYPOCHLORITE DE BARYUM contenant plus de 22 % de chlore actif	5.1	6.1	II	Catégorie B	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
2742	CHLOROFORMIATES TOXIQUES, CORROSIFS, INFLAMMABLES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A SW1 SW2 H1 H2	SG5 SG8
2743	CHLOROFORMIATE DE <i>n</i> -BUTYLE	6.1	3/8	II	Catégorie A SW1 SW2 H1 H2	SG5 SG8
2744	CHLOROFORMIATE DE CYCLOBUTYLE	6.1	3/8	II	Catégorie A SW1 SW2 H1 H2	SG5 SG8
2745	CHLOROFORMIATE DE CHLOROMÉTHYLE	6.1	8	II	Catégorie A SW1 SW2 H1 H2	
2746	CHLOROFORMIATE DE PHÉNYLE	6.1	8	II	Catégorie A SW1 SW2 H1 H2	
2747	CHLOROFORMIATE DE <i>tert</i> -BUTYLCYCLOHEXYLE	6.1		III	Catégorie A SW1 H1 H2	
2748	CHLOROFORMIATE D'ÉTHYL-2 HEXYLE	6.1	8	II	Catégorie A SW1 SW2 H1 H2	
2749	TÉTRAMÉTHYLSILANE	3		I	Catégorie D	
2750	DICHLORO-1,3 PROPANOL-2	6.1		II	Catégorie A SW1 SW2 H2	
2751	CHLORURE DE DIÉTHYLTHIOPHOSPHORYLE	8		II	Catégorie A SW1 SW2 H2	
2752	ÉPOXY-1,2 ÉTHOXY-3 PROPANE	3		III	Catégorie A	Non miscible avec l'eau. Point d'éclair : 47°C c.f. Irritant pour la peau, les yeux et les muqueuses.
2753	<i>N</i> -ÉTHYLBENZYL TOLUIDINE S LIQUIDES	6.1		III	Catégorie A	
2754	<i>N</i> -ÉTHYLTOLUIDINES	6.1		II	Catégorie A	
2757	CARBAMATE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
2757	CARBAMATE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2757	CARBAMATE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 98

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2758	CARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2758	CARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2759	PESTICIDE ARSENICAL SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
2759	PESTICIDE ARSENICAL SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2759	PESTICIDE ARSENICAL SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2760	PESTICIDE ARSENICAL LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2760	PESTICIDE ARSENICAL LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2761	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
2761	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2761	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2762	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2762	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2763	TRIAZINE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
2763	TRIAZINE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2763	TRIAZINE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2764	TRIAZINE PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2764	TRIAZINE PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2771	THIOCARBAMATE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
2771	THIOCARBAMATE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2771	THIOCARBAMATE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2772	THIOCARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2772	THIOCARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2775	PESTICIDE CUIVRIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
2775	PESTICIDE CUIVRIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2775	PESTICIDE CUIVRIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2776	PESTICIDE CUIVRIQUE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2776	PESTICIDE CUIVRIQUE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2777	PESTICIDE MERCURIEL SOLIDE TOXIQUE	6.1	P	I	Catégorie A SW2	
2777	PESTICIDE MERCURIEL SOLIDE TOXIQUE	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
2777	PESTICIDE MERCURIEL SOLIDE TOXIQUE	6.1	P	III	Catégorie A SW2	
2778	PESTICIDE MERCURIEL LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1P	I	Catégorie B SW2	
2778	PESTICIDE MERCURIEL LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1P	II	Catégorie B SW2	
2779	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
2779	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2779	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2780	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2780	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2781	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 100

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2781	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2781	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2782	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2782	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2783	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
2783	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2783	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2784	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
2784	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
2785	4-THIAPENTANAL (MÉTHYLTHIO-3 PROPANAL)	6.1		III	Catégorie D SW1	SG20 SG21
2786	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1	P	I	Catégorie A SW2	
2786	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
2786	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1	P	III	Catégorie A SW2	
2787	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1P	I	Catégorie B SW2	
2787	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1P	II	Catégorie B SW2	
2788	COMPOSÉ ORGANIQUE LIQUIDE DE L'ÉTAIN, N.S.A.	6.1	P	I	Catégorie A SW2	
2788	COMPOSÉ ORGANIQUE LIQUIDE DE L'ÉTAIN, N.S.A.	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
2788	COMPOSÉ ORGANIQUE LIQUIDE DE L'ÉTAIN, N.S.A.	6.1	P	III	Catégorie A SW2	
2789	ACIDE ACÉTIQUE GLACIAL ou ACIDE ACÉTIQUE EN SOLUTION contenant plus de 80 % (masse) d'acide	8	3	II	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2790	ACIDE ACÉTIQUE EN SOLUTION contenant au moins 50 % mais au maximum 80 % (masse) d'acide	8		II	Catégorie A	
2790	ACIDE ACÉTIQUE EN SOLUTION contenant plus de 10 % et moins de 50 % (masse) d'acide	8		III	Catégorie A	
2793	ROGNURES, COPEAUX, TOURNURES ou ÉBARBURES DE MÉTAUX FERREUX sous forme auto-échauffante	4.2		III	Catégorie A	
2794	ACCUMULATEURS électriques REMPLIS D'ÉLECTROLYTE LIQUIDE ACIDE	8			Catégorie A SW16	
2795	ACCUMULATEURS électriques REMPLIS D'ÉLECTROLYTE LIQUIDE ALCALIN	8			Catégorie A SW16	SG35
2796	ACIDE SULFURIQUE ne contenant pas plus de 51 % d'acide ou ÉLECTROLYTE ACIDE POUR ACCUMULATEURS	8		II	Catégorie B	
2797	ÉLECTROLYTE ALCALIN POUR ACCUMULATEURS	8		II	Catégorie A	SG22 SG35
2798	DICHLORO-PHÉNYL-PHOSPHINE	8		II	Catégorie B SW2	
2799	DICHLORO(PHÉNYL)THIO-PHOSPHORE	8		II	Catégorie B SW2	
2800	ACCUMULATEURS électriques INVERSABLES REMPLIS D'ÉLECTROLYTE LIQUIDE	8			Catégorie A	
2801	COLORANT LIQUIDE CORROSIF, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE LIQUIDE POUR COLORANT, CORROSIVE, N.S.A.	8		I	Catégorie A	
2801	COLORANT LIQUIDE CORROSIF, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE LIQUIDE POUR COLORANT, CORROSIVE, N.S.A.	8		II	Catégorie A	
2801	COLORANT LIQUIDE CORROSIF, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE LIQUIDE POUR COLORANT, CORROSIVE, N.S.A.	8		III	Catégorie A	
2802	CHLORURE DE CUIVRE	8	P	III	Catégorie A	
2803	GALLIUM	8		III	Catégorie B SW1	
2805	PIÈCES COULÉES D'HYDRURE DE LITHIUM SOLIDE	4.3		II	Catégorie E	SG35
2806	NITRURE DE LITHIUM	4.3		I	Catégorie E	
2807	MASSÉS MAGNÉTISÉES	9			—	
2809	MERCURE	8	6.1	III	Catégorie B SW2	SG24

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 102

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2810	LIQUIDE ORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B SW2	
2810	LIQUIDE ORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B SW2	
2810	LIQUIDE ORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A SW2	
2811	SOLIDE ORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
2811	SOLIDE ORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
2811	SOLIDE ORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
2812	ALUMINATE DE SODIUM SOLIDE	8			—	
2813	SOLIDE HYDRORÉACTIF, N.S.A.	4.3		I	Catégorie E SW2	
2813	SOLIDE HYDRORÉACTIF, N.S.A.	4.3		II	Catégorie E SW2	
2813	SOLIDE HYDRORÉACTIF, N.S.A.	4.3		III	Catégorie E SW2	
2814	MATIÈRE INFECTIEUSE POUR L'HOMME	6.2			SW7	
2815	N-AMINOÉTHYLPIPERAZINE	8		III	Catégorie A SW1 H2	
2817	DIFLUORURE ACIDE D'AMMONIUM EN SOLUTION	8	6.1	II	Catégorie B SW2	
2817	DIFLUORURE ACIDE D'AMMONIUM EN SOLUTION	8	6.1	III	Catégorie B SW2	
2818	POLYSULFURE D'AMMONIUM EN SOLUTION	8	6.1	II	Catégorie B SW1 SW2 H2	SG35
2818	POLYSULFURE D'AMMONIUM EN SOLUTION	8	6.1	III	Catégorie B SW1 SW2 H2	SG35
2819	PHOSPHATE ACIDE D'AMYLE	8		III	Catégorie A	
2820	ACIDE BUTYRIQUE	8		III	Catégorie A SW1 H2	
2821	PHÉNOL EN SOLUTION	6.1		II	Catégorie A	
2821	PHÉNOL EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	
2822	CHLORO-2 PYRIDINE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2823	ACIDE CROTONIQUE SOLIDE	8		III	Catégorie A SW1 H2	
2826	CHLOROTHIOFORMIATE D'ÉTHYLE	8	3P	II	Catégorie A SW2	
2829	ACIDE CAPROÏQUE	8		III	Catégorie A	
2830	SILICO-FERRO-LITHIUM	4.3		II	Catégorie E SW2 SW5 H1	
2831	TRICHLORO-1,1,1 ÉTHANE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2834	ACIDE PHOSPHOREUX	8		III	Catégorie A SW1	
2835	HYDRURE DE SODIUM-ALUMINIUM	4.3		II	Catégorie E	SG35
2837	HYDROGÉNOSULFATES EN SOLUTION AQUEUSE	8		II	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2837	HYDROGÉNOUSULFATES EN SOLUTION AQUEUSE	8		III	Catégorie A	
2838	BUTYRATE DE VINYLE STABILISÉ	3		II	Catégorie B	
2839	ALDOL	6.1		II	Catégorie A SW1 H2	
2840	BUTYRALDOXIME	3		III	Catégorie A	
2841	DI- <i>n</i> -AMYLAMINE	3	6.1	III	Catégorie A	
2842	NITROÉTHANE	3		III	Catégorie A	
2844	SILICO-MANGANO-CALCIUM	4.3		III	Catégorie A SW5 H1	SG35
2845	LIQUIDE ORGANIQUE PYROPHORIQUE, N.S.A.	4.2		I	Catégorie D	SG63
2846	SOLIDE ORGANIQUE PYROPHORIQUE, N.S.A.	4.2		I	Catégorie D	
2849	CHLORO-3 PROPANOL-1	6.1		III	Catégorie A	
2850	TÉTRAPROPYLÈNE	3		III	Catégorie A	
2851	TRIFLUORURE DE BORE DIHYDRATÉ	8		II	Catégorie B SW1 SW2 H2	
2852	SULFURE DE DIPICRYLE HUMIDIFIÉ avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie D	SG7 SG30
2853	FLUOROSILICATE DE MAGNÉSIUM	6.1		III	Catégorie A	SG35
2854	FLUOROSILICATE D'AMMONIUM	6.1		III	Catégorie A	SG35
2855	FLUOROSILICATE DE ZINC	6.1		III	Catégorie A	SG35
2856	FLUOROSILICATES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	SG35
2857	MACHINES FRIGORIFIQUES contenant des gaz non inflammables et non toxiques ou des solutions d'ammoniac (No ONU 2672)	2.2			Catégorie A	
2858	ZIRCONIUM SEC, sous forme de fils enroulés, de plaques métalliques ou de bandes (d'une épaisseur inférieure à 254 microns mais d'au minimum 18 microns)	4.1		III	Catégorie A	
2859	MÉTAVANADATE D'AMMONIUM	6.1		II	Catégorie A	SG6 SG8 SG10 SG12
2861	POLYVANADATE D'AMMONIUM	6.1		II	Catégorie A	SG6 SG8 SG10 SG12
2862	PENTOXYDE DE VANADIUM sous forme non fondue	6.1		III	Catégorie A	
2863	VANADATE DOUBLE D'AMMONIUM ET DE SODIUM	6.1		II	Catégorie A	
2864	MÉTAVANADATE DE POTASSIUM	6.1		II	Catégorie A	
2865	SULFATE NEUTRE D'HYDROXYLAMINE	8		III	Catégorie A	
2869	TRICHLORURE DE TITANE EN MÉLANGE	8		II	Catégorie A SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 104

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2869	TRICHLORURE DE TITANE EN MÉLANGE	8		III	Catégorie A SW2	
2870	BOROHYDRURE D'ALUMINIUM	4.2	4.3	I	Catégorie D	
2870	BOROHYDRURE D'ALUMINIUM CONTENU DANS DES ENGIN	4.2	4.3	I	Catégorie D	
2871	ANTIMOINE EN POUDRE	6.1		III	Catégorie A	
2872	DIBROMOCHLOROPROPANES	6.1		II	Catégorie A	
2872	DIBROMOCHLORO-PROPANES	6.1		III	Catégorie A	
2873	DIBUTYLAMINOÉTHANOL	6.1		III	Catégorie A	
2874	ALCOOL FURFURYLIQUE	6.1		III	Catégorie A	SG17 SG35
2875	HEXACHLOROPHÈNE	6.1		III	Catégorie A	
2876	RÉSORCINOL	6.1		III	Catégorie A	
2878	ÉPONGE DE TITANE SOUS FORME DE GRANULÉS ou DE POUDRE	4.1		III	Catégorie D	SG17
2879	OXYCHLORURE DE SÉLÉNIUM	8	6.1	I	Catégorie E SW2	
2880	HYPOCHLORITE DE CALCIUM HYDRATÉ ou HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE HYDRATÉ avec au moins 5,5 % mais au plus 16 % d'eau	5.1		II	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
2880	HYPOCHLORITE DE CALCIUM HYDRATÉ ou HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE HYDRATÉ avec au moins 5,5 % mais au plus 16 % d'eau	5.1		III	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
2881	CATALYSEUR MÉTALLIQUE SEC	4.2		I	Catégorie C	
2881	CATALYSEUR MÉTALLIQUE SEC	4.2		II	Catégorie C	
2881	CATALYSEUR MÉTALLIQUE SEC	4.2		III	Catégorie C	
2900	MATIÈRE INFECTIEUSE POUR LES ANIMAUX uniquement	6.2			SW7	
2901	CHLORURE DE BROME	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	
2902	PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B SW2	
2902	PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B SW2	
2902	PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A SW2	
2903	PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
2903	PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2903	PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
2904	CHLOROPHÉNOLATES LIQUIDES ou PHÉNOLATES LIQUIDES	8		III	Catégorie A	
2905	CHLOROPHÉNOLATES SOLIDES ou PHÉNOLATES SOLIDES	8		III	Catégorie A	
2907	DINITRATE D'ISOSORBIDE EN MÉLANGE avec au moins 60 % de lactose, de mannose, d'amidon ou d'hydrogène-phosphate de calcium	4.1		II	Catégorie E	SG7 SG30
2908	MATIÈRES RADIOACTIVES, EMBALLAGES VIDES COMME COLIS EXCEPTÉS	7	Voir DS 290		Catégorie A	
2909	MATIÈRES RADIOACTIVES, OBJETS MANUFACTURÉS EN URANIUM NATUREL ou EN URANIUM APPAUVRI ou EN THORIUM NATUREL, COMME COLIS EXCEPTÉS	7	Voir DS 290		Catégorie A	
2910	MATIÈRES RADIOACTIVES, QUANTITÉS LIMITÉES EN COLIS EXCEPTÉS	7	Voir DS290		Catégorie A	
2911	MATIÈRES RADIOACTIVES, APPAREILS ou OBJETS EN COLIS EXCEPTÉS	7	Voir DS 290		Catégorie A	
2912	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-I), non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A SW20	
2913	MATIÈRES RADIOACTIVES, OBJETS CONTAMINÉS SUPERFICIELLEMENT (SCO-I ou SCO-II), non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A	
2915	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE A, qui ne sont pas sous forme spéciale, non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A SW20 SW21	
2916	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE B(U), non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	
2917	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE B(M), non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	
2919	MATIÈRES RADIOACTIVES TRANSPORTÉES SOUS ARRANGEMENT SPÉCIAL, non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A SW13	
2920	LIQUIDE CORROSIF, INFLAMMABLE, N.S.A.	8	3	I	Catégorie C SW1 SW2	
2920	LIQUIDE CORROSIF, INFLAMMABLE, N.S.A.	8	3	II	Catégorie C SW1 SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 106

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2921	SOLIDE CORROSIF, INFLAMMABLE, N.S.A.	8	4.1	I	Catégorie B SW1 H2	
2921	SOLIDE CORROSIF, INFLAMMABLE, N.S.A.	8	4.1	II	Catégorie B SW1 H2	
2922	LIQUIDE CORROSIF, TOXIQUE, N.S.A.	8	6.1	I	Catégorie B SW2	
2922	LIQUIDE CORROSIF, TOXIQUE, N.S.A.	8	6.1	II	Catégorie B SW2	
2922	LIQUIDE CORROSIF, TOXIQUE, N.S.A.	8	6.1	III	Catégorie B SW2	
2923	SOLIDE CORROSIF, TOXIQUE, N.S.A.	8	6.1	I	Catégorie B SW2	
2923	SOLIDE CORROSIF, TOXIQUE, N.S.A.	8	6.1	II	Catégorie B SW2	
2923	SOLIDE CORROSIF, TOXIQUE, N.S.A.	8	6.1	III	Catégorie B SW2	
2924	LIQUIDE INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	3	8	I	Catégorie E SW2	
2924	LIQUIDE INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	3	8	II	Catégorie B SW2	
2924	LIQUIDE INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	3	8	III	Catégorie A SW2	
2925	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	4.1	8	II	Catégorie D SW2	
2925	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	4.1	8	III	Catégorie D SW2	
2926	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	4.1	6.1	II	Catégorie B SW2	
2926	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	4.1	6.1	III	Catégorie B SW2	
2927	LIQUIDE ORGANIQUE TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	6.1	8	I	Catégorie B SW2	
2927	LIQUIDE ORGANIQUE TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	6.1	8	II	Catégorie B SW2	
2928	SOLIDE ORGANIQUE TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	6.1	8	I	Catégorie B SW2	
2928	SOLIDE ORGANIQUE TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	6.1	8	II	Catégorie B SW2	
2929	LIQUIDE ORGANIQUE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
2929	LIQUIDE ORGANIQUE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
2930	SOLIDE ORGANIQUE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	6.1	4.1	I	Catégorie B	
2930	SOLIDE ORGANIQUE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	6.1	4.1	II	Catégorie B	
2931	SULFATE DE VANADYLE	6.1		II	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2933	CHLORO-2 PROPIONATE DE MÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
2934	CHLORO-2 PROPIONATE D'ISOPROPYLE	3		III	Catégorie A	
2935	CHLORO-2 PROPIONATE D'ÉTHYLE	3		III	Catégorie A	
2936	ACIDE THIOLACTIQUE	6.1		II	Catégorie A	
2937	ALCOOL <i>alpha</i> -MÉTHYLBENZYLIQUE LIQUIDE	6.1		III	Catégorie A	
2940	PHOSPHA-9 BICYCLONONANES (CYCLOOCTADIÈNE PHOSPHINES)	4.2		II	Catégorie A	
2941	FLUORANILINES	6.1		III	Catégorie A	
2942	TRIFLUOROMÉTHYL-2 ANILINE	6.1		III	Catégorie A	
2943	TÉTRAHYDRO-FURFURYLAMINE	3		III	Catégorie A	
2945	N-MÉTHYLBUTYLAMINE	3	8	II	Catégorie B SW2	
2946	AMINO-2 DIÉTHYLAMINO-5 PENTANE	6.1		III	Catégorie A	
2947	CHLORACÉTATE D'ISOPROPYLE	3		III	Catégorie A	
2948	TRIFLUOROMÉTHYL-3 ANILINE	6.1		II	Catégorie A SW2	
2949	HYDROGÉNOUSULFURE DE SODIUM HYDRATÉ avec au moins 25 % d'eau de cristallisation	8		II	Catégorie A	SG35
2950	GRANULÉS DE MAGNÉSIUM ENROBÉS d'une granulométrie d'au moins 149 microns	4.3		III	Catégorie A	SG35
2956	<i>tert</i> -BUTYL-5 TRINITRO- 2,4,6 <i>m</i> -XYLÈNE (MUSC-XYLÈNE)	4.1		III	Catégorie D SW1 SW2 H2 H3	SG1
2965	ÉTHÉRATE DIMÉTHYLIQUE DE TRIFLUORURE DE BORE	4.3	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG7 SG8 SG13
2966	THIOGLYCOL	6.1		II	Catégorie A	
2967	ACIDE SULFAMIQUE	8		III	Catégorie A	
2968	MANÈBE STABILISÉ ou PRÉPARATION DE MANÈBE STABILISÉE contre l'auto-échauffement	4.3		III	Catégorie B	SG29 SG35
2969	FARINE DE RICIN, ou GRAINES DE RICIN, ou GRAINES DE RICIN EN FLOCONS, ou TOURTEAUX DE RICIN	9		II	Catégorie E SW2	SG10 SG18 SG29
2977	MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, FISSILES	7	8		Catégorie A SW12	
2978	MATIÈRES RADIOACTIVES, HEXAFLUORURE D'URANIUM, non fissiles ou fissiles exceptées	7	8		Catégorie A SW12	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 108

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2983	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ET OXYDE DE PROPYLÈNE EN MÉLANGE contenant au plus 30 % d'oxyde d'éthylène	3	6.1	I	Catégorie E SW2	
2984	PEROXYDE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au minimum 8 %, mais moins de 20 % de peroxyde d'hydrogène (stabilisée selon les besoins)	5.1		III	Catégorie B SW1	SG16 SG59 SG72
2985	CHLOROSILANES INFLAMMABLES, CORROSIFS, N.S.A.	3	8	II	Catégorie B SW2	
2986	CHLOROSILANES CORROSIFS, INFLAMMABLES, N.S.A.	8	3	II	Catégorie C SW2	
2987	CHLOROSILANES CORROSIFS, N.S.A.	8		II	Catégorie C SW2	
2988	CHLOROSILANES HYDRORÉACTIFS, INFLAMMABLES, CORROSIFS, N.S.A.	4.3	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG7 SG8 SG13
2989	PHOSPHITE DE PLOMB DIBASIQUE	4.1		II	Catégorie B	SG29
2989	PHOSPHITE DE PLOMB DIBASIQUE	4.1		III	Catégorie B	SG29
2990	ENGINS DE SAUVETAGE AUTOGONFLABLES	9			Catégorie A	SG18 SG71
2991	CARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
2991	CARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
2991	CARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
2992	CARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
2992	CARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
2992	CARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2993	PESTICIDE ARSENICAL LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
2993	PESTICIDE ARSENICAL LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
2993	PESTICIDE ARSENICAL LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
2994	PESTICIDE ARSENICAL LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
2994	PESTICIDE ARSENICAL LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
2994	PESTICIDE ARSENICAL LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2995	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
2995	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
2995	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
2996	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
2996	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
2996	PESTICIDE ORGANOCHLORÉ LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
2997	TRIAZINE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
2997	TRIAZINE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
2997	TRIAZINE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
2998	TRIAZINE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
2998	TRIAZINE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
2998	TRIAZINE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3005	THIOCARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 110

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3005	THIOCARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3005	THIOCARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
3006	THIOCARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
3006	THIOCARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3006	THIOCARBAMATE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3009	PESTICIDE CUIVRIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
3009	PESTICIDE CUIVRIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3009	PESTICIDE CUIVRIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
3010	PESTICIDE CUIVRIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
3010	PESTICIDE CUIVRIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3010	PESTICIDE CUIVRIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3011	PESTICIDE MERCURIEL LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3P	I	Catégorie B SW2	
3011	PESTICIDE MERCURIEL LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3P	II	Catégorie B SW2	
3011	PESTICIDE MERCURIEL LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3P	III	Catégorie A SW2	
3012	PESTICIDE MERCURIEL LIQUIDE TOXIQUE	6.1	P	I	Catégorie B SW2	
3012	PESTICIDE MERCURIEL LIQUIDE TOXIQUE	6.1	P	II	Catégorie B SW2	
3012	PESTICIDE MERCURIEL LIQUIDE TOXIQUE	6.1	P	III	Catégorie A SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3013	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
3013	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3013	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
3014	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
3014	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3014	NITROPHÉNOL SUBSTITUÉ PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3015	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1		I	Catégorie B SW2	
3015	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3015	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
3016	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
3016	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3016	PESTICIDE BIPYRIDYLIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3017	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
3017	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3017	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 112

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3018	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
3018	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3018	PESTICIDE ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3019	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3P	I	Catégorie B SW2	
3019	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3P	II	Catégorie B SW2	
3019	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3P	III	Catégorie A SW2	
3020	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1	P	I	Catégorie B SW2	
3020	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1	P	II	Catégorie B SW2	
3020	PESTICIDE ORGANOSTANNIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1	P	III	Catégorie A SW2	
3021	PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A., ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
3021	PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A., ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
3022	OXYDE DE BUTYLÈNE-1,2 STABILISÉ	3		II	Catégorie B	SG20 SG21
3023	2-MÉTHYL-2 HEPTANETHIOL	6.1	3	I	Catégorie D SW2	SG57
3024	PESTICIDE COUMARINIQUE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
3024	PESTICIDE COUMARINIQUE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
3025	PESTICIDE COUMARINIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3025	PESTICIDE COUMARINIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3025	PESTICIDE COUMARINIQUE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
3026	PESTICIDE COUMARINIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
3026	PESTICIDE COUMARINIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3026	PESTICIDE COUMARINIQUE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3027	PESTICIDE COUMARINIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
3027	PESTICIDE COUMARINIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
3027	PESTICIDE COUMARINIQUE SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3028	ACCUMULATEURS électriques SECS CONTENANT DE L'HYDROXYDE DE POTASSIUM SOLIDE	8		III	Catégorie A	SG35
3048	PESTICIDE AU PHOSPHURE D'ALUMINIUM	6.1		I	Catégorie E SW2 SW5	
3054	MERCAPTAN CYCLOHEXYLIQUE	3		III	Catégorie A SW2	SG50 SG57
3055	(AMINO-2 ÉTHOXY)-2 ÉTHANOL	8		III	Catégorie A	
3056	n-HEPTALDÉHYDE	3		III	Catégorie A	
3057	CHLORURE DE TRIFLUORACÉTYLE	2.3	8		Catégorie D SW2	
3064	NITROGLYCÉRINE EN SOLUTION ALCOOLIQUE avec plus de 1 % mais pas plus de 5 % de nitroglycérine	3		II	Catégorie E	
3065	BOISSONS ALCOOLISÉES contenant plus de 70 % d'alcool en volume	3		II	Catégorie A	
3065	BOISSONS ALCOOLISÉES contenant entre 24 % et 70 % d'alcool en volume	3		III	Catégorie A	
3066	PEINTURES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES (y compris solvants et diluants pour peintures)	8		II	Catégorie B SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 114

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3066	PEINTURES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES (y compris solvants et diluants pour peintures)	8		III	Catégorie A SW2	
3070	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ET DICHLORODIFLUORO-MÉTHANE EN MÉLANGE contenant au plus 12,5 % d'oxyde d'éthylène	2.2			Catégorie A	
3071	MERCAPTANS LIQUIDES TOXIQUES, INFLAMMABLES, N.S.A. ou MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	6.1	3	II	Catégorie C SW2	SG57
3072	ENGINS DE SAUVETAGE NON AUTOGONFLABLES contenant des marchandises dangereuses comme équipement	9			Catégorie A	SG18 SG71
3073	VINYLPYRIDINES STABILISÉES	6.1	3/8	II	Catégorie C SW2	SG5 SG8 SG35
3077	MATIÈRE DANGEREUSE DU POINT DE VUE DE L'ENVIRONNEMENT, SOLIDE, N.S.A.	9		III	Catégorie A SW23	
3078	CÉRIUM, copeaux ou poudre abrasive	4.3		II	Catégorie E	SG35
3079	MÉTHACRYLONITRILE STABILISÉ	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
3080	ISOCYANATES TOXIQUES, INFLAMMABLES, N.S.A. ou ISOCYANATE TOXIQUE, INFLAMMABLE, EN SOLUTION, N.S.A.	6.1	3	II	Catégorie D SW1 SW2	
3082	MATIÈRE DANGEREUSE DU POINT DE VUE DE L'ENVIRONNEMENT, LIQUIDE, N.S.A.	9		III	Catégorie A	
3083	FLUORURE DE PERCHLORYLE	2.3	5.1		Catégorie D SW2	
3084	SOLIDE CORROSIF, COMBURANT, N.S.A.	8	5.1	I	Catégorie C	
3084	SOLIDE CORROSIF, COMBURANT, N.S.A.	8	5.1	II	Catégorie C	
3085	SOLIDE COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	5.1	8	I	Catégorie D H1	SG38 SG49 SG60
3085	SOLIDE COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	5.1	8	II	Catégorie B H1	SG38 SG49 SG60
3085	SOLIDE COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	5.1	8	III	Catégorie B H1	SG38 SG49 SG60
3086	SOLIDE TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	6.1	5.1	I	Catégorie C	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3086	SOLIDE TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	6.1	5.1	II	Catégorie C	
3087	SOLIDE COMBURANT, TOXIQUE, N.S.A.	5.1	5.1	I	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
3087	SOLIDE COMBURANT, TOXIQUE, N.S.A.	5.1	6.1	II	Catégorie B	SG38 SG49 SG60
3087	SOLIDE COMBURANT, TOXIQUE, N.S.A.	5.1	6.1	III	Catégorie B	SG38 SG49 SG60
3088	SOLIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		II	Catégorie C	
3088	SOLIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		III	Catégorie C	
3089	POUDRE MÉTALLIQUE INFLAMMABLE, N.S.A.	4.1		II	Catégorie B	SG17
3089	POUDRE MÉTALLIQUE INFLAMMABLE, N.S.A.	4.1		III	Catégorie A	SG17
3090	PILES AU LITHIUM MÉTAL (y compris les piles à alliage de lithium)	9		II	Catégorie A	
3091	PILES AU LITHIUM MÉTAL CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou PILES AU LITHIUM MÉTAL EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT (y compris les piles à alliage de lithium)	9		II	Catégorie A	
3092	MÉTHOXY-1 PROPANOL-2	3		III	Catégorie A	
3093	LIQUIDE CORROSIF, COMBURANT, N.S.A.	8	5.1	I	Catégorie C	
3093	LIQUIDE CORROSIF, COMBURANT, N.S.A.	8	5.1	II	Catégorie C	
3094	LIQUIDE CORROSIF, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	8	4.3	I	Catégorie D	
3094	LIQUIDE CORROSIF, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	8	4.3	II	Catégorie D	
3095	SOLIDE CORROSIF, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	8	4.2	I	Catégorie D	
3095	SOLIDE CORROSIF, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	8	4.2	II	Catégorie D	
3096	SOLIDE CORROSIF, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	8	4.3	I	Catégorie D	
3096	SOLIDE CORROSIF, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	8	4.3	II	Catégorie D	
3097	SOLIDE INFLAMMABLE, COMBURANT, N.S.A.	4.1	5.1	II	—	
3097	SOLIDE INFLAMMABLE, COMBURANT, N.S.A.	4.1	5.1	III	—	
3098	LIQUIDE COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	5.1	8	I	Catégorie D H1	SG38 SG49 SG60
3098	LIQUIDE COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	5.1	8	II	Catégorie B H1	SG38 SG49 SG60
3098	LIQUIDE COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	5.1	8	III	Catégorie B H1	SG38 SG49 SG60

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 116

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3099	LIQUIDE COMBURANT, TOXIQUE, N.S.A.	5.1	6.1	I	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
3099	LIQUIDE COMBURANT, TOXIQUE, N.S.A.	5.1	6.1	II	Catégorie B	SG38 SG49 SG60
3099	LIQUIDE COMBURANT, TOXIQUE, N.S.A.	5.1	6.1	III	Catégorie B	SG38 SG49 SG60
3100	SOLIDE COMBURANT, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	5.1	4.2	I	–	
3100	SOLIDE COMBURANT, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	5.1	4.2	II	–	
3101	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE B, LIQUIDE	5.2	Voir DS 181		Catégorie D SW1	SG1 SG35 SG36
3102	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE B, SOLIDE	5.2	Voir DS 181		Catégorie D SW1	SG1 SG35 SG36
3103	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE C, LIQUIDE	5.2			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3104	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE C, SOLIDE	5.2			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3105	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE D, LIQUIDE	5.2			Catégorie D SW1	SG35 SG36 SG72
3106	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE D, SOLIDE	5.2			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3107	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE E, LIQUIDE	5.2			Catégorie D SW1	SG35 SG36 SG72
3108	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE E, SOLIDE	5.2			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3109	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE F, LIQUIDE	5.2			Catégorie D SW1	SG35 SG36 SG72
3110	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE F, SOLIDE	5.2			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3111	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE B, LIQUIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG1 SG35 SG36
3112	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE B, SOLIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2	Voir DS 181		Catégorie D SW1 SW3	SG1 SG35 SG36
3113	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE C, LIQUIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3114	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE C, SOLIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3115	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE D, LIQUIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3116	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE D, SOLIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3117	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE E, LIQUIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3118	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE E, SOLIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3119	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE F, LIQUIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3120	PEROXYDE ORGANIQUE DU TYPE F, SOLIDE, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	5.2			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3121	SOLIDE COMBURANT, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	5.1	4.3	I	—	
3121	SOLIDE COMBURANT, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	5.1	4.3	II	—	
3122	LIQUIDE TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	6.1	5.1	I	Catégorie C	
3122	LIQUIDE TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	6.1	5.1	II	Catégorie C	
3123	LIQUIDE TOXIQUE, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	6.1	4.3	I	Catégorie D SW2	
3123	LIQUIDE TOXIQUE, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	6.1	4.3	II	Catégorie D SW2	
3124	SOLIDE TOXIQUE, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	6.1	4.2	I	Catégorie D SW2	
3124	SOLIDE TOXIQUE, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	6.1	4.2	II	Catégorie D SW2	
3125	SOLIDE TOXIQUE, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	6.1	4.3	I	Catégorie D SW2	
3125	SOLIDE TOXIQUE, HYDRORÉACTIF, N.S.A.	6.1	4.3	II	Catégorie D SW2	
3126	SOLIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, CORROSIF, N.S.A.	4.2	8	II	Catégorie C	
3126	SOLIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, CORROSIF, N.S.A.	4.2	8	III	Catégorie C	
3127	SOLIDE AUTO-ÉCHAUFFANT, COMBURANT, N.S.A.	4.2	5.1	II	—	
3127	SOLIDE AUTO-ÉCHAUFFANT, COMBURANT, N.S.A.	4.2	5.1	III	—	
3128	SOLIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, TOXIQUE, N.S.A.	4.2	6.1	II	Catégorie C	
3128	SOLIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, TOXIQUE, N.S.A.	4.2	6.1	III	Catégorie C	
3129	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, CORROSIF, N.S.A.	4.3	8	I	Catégorie D	
3129	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, CORROSIF, N.S.A.	4.3	8	II	Catégorie E SW5	
3129	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, CORROSIF, N.S.A.	4.3	8	III	Catégorie E	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 118

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3130	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, TOXIQUE, N.S.A.	4.3	6.1	I	Catégorie D	
3130	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, TOXIQUE, N.S.A.	4.3	6.1	II	Catégorie E SW5	
3130	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, TOXIQUE, N.S.A.	4.3	6.1	III	Catégorie E SW5	
3131	SOLIDE HYDRORÉACTIF, CORROSIF, N.S.A.	4.3	8	I	Catégorie D	
3131	SOLIDE HYDRORÉACTIF, CORROSIF, N.S.A.	4.3	8	II	Catégorie E SW5	
3131	SOLIDE HYDRORÉACTIF, CORROSIF, N.S.A.	4.3	8	III	Catégorie E SW5	
3132	SOLIDE HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A.	4.3	4.1	I	—	
3132	SOLIDE HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A.	4.3	4.1	II	—	
3132	SOLIDE HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A.	4.3	4.1	III	—	
3133	SOLIDE HYDRORÉACTIF, COMBURANT, N.S.A.	4.3	5.1	II	—	
3133	SOLIDE HYDRORÉACTIF, COMBURANT, N.S.A.	4.3	5.1	III	—	
3134	SOLIDE HYDRORÉACTIF, TOXIQUE, N.S.A.	4.3	6.1	I	Catégorie D	
3134	SOLIDE HYDRORÉACTIF, TOXIQUE, N.S.A.	4.3	6.1	II	Catégorie E SW5	
3134	SOLIDE HYDRORÉACTIF, TOXIQUE, N.S.A.	4.3	6.1	III	Catégorie E SW5	
3135	SOLIDE HYDRORÉACTIF, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.3	4.2	I	—	
3135	SOLIDE HYDRORÉACTIF, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.3	4.2	II	—	
3135	SOLIDE HYDRORÉACTIF, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.3	4.2	III	—	
3136	TRIFLUOROMÉTHANE LIQUIDE RÉFRIGÉRE	2.2			Catégorie D	
3137	SOLIDE COMBURANT, INFLAMMABLE, N.S.A.	5.1	4.1	I	—	
3138	ÉTHYLÈNE, ACÉTYLÈNE ET PROPYLÈNE EN MÉLANGE LIQUIDE RÉFRIGÉRE contenant 71,5 % au moins d'éthylène, 22,5 % au plus d'acétylène et 6 % au plus de propylène	2.1			Catégorie D SW2	SG46
3139	LIQUIDE COMBURANT, N.S.A.	5.1		I	Catégorie D	SG38 SG49 SG60
3139	LIQUIDE COMBURANT, N.S.A.	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG60
3139	LIQUIDE COMBURANT, N.S.A.	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG60
3140	ALCALOÏDES LIQUIDES, N.S.A. ou SELS D'ALCALOÏDES LIQUIDES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie A	
3140	ALCALOÏDES LIQUIDES, N.S.A. ou SELS D'ALCALOÏDES LIQUIDES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3140	ALCALOÏDES LIQUIDES, N.S.A. ou SELS D'ALCALOÏDES LIQUIDES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3141	COMPOSÉ INORGANIQUE LIQUIDE DE L'ANTIMOINE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3142	DÉSINFECTANT LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie A SW2	
3142	DÉSINFECTANT LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A SW2	
3142	DÉSINFECTANT LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A SW2	
3143	COLORANT SOLIDE TOXIQUE, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE SOLIDE POUR COLORANT, TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie A	
3143	COLORANT SOLIDE TOXIQUE, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE SOLIDE POUR COLORANT, TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie A	
3143	COLORANT SOLIDE TOXIQUE, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE SOLIDE POUR COLORANT, TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3144	COMPOSÉ LIQUIDE DE LA NICOTINE, N.S.A., ou PRÉPARATION LIQUIDE DE LA NICOTINE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B SW2	
3144	COMPOSÉ LIQUIDE DE LA NICOTINE, N.S.A., ou PRÉPARATION LIQUIDE DE LA NICOTINE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B SW2	
3144	COMPOSÉ LIQUIDE DE LA NICOTINE, N.S.A., ou PRÉPARATION LIQUIDE DE LA NICOTINE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie B SW2	
3145	ALKYLPHÉNOLS LIQUIDES, N.S.A. (y compris les homologues C ₂ à C ₁₂)	8		I	Catégorie B	
3145	ALKYLPHÉNOLS LIQUIDES, N.S.A. (y compris les homologues C ₂ à C ₁₂)	8		II	Catégorie B	
3145	ALKYLPHÉNOLS LIQUIDES, N.S.A. (y compris les homologues C ₂ à C ₁₂)	8		III	Catégorie A	
3146	COMPOSÉ ORGANIQUE SOLIDE DE L'ÉTAIN, N.S.A.	6.1	P	I	Catégorie B SW2	
3146	COMPOSÉ ORGANIQUE SOLIDE DE L'ÉTAIN, N.S.A.	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
3146	COMPOSÉ ORGANIQUE SOLIDE DE L'ÉTAIN, N.S.A.	6.1	P	III	Catégorie A SW2	
3147	COLORANT SOLIDE CORROSIF, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE SOLIDE POUR COLORANT, CORROSIVE, N.S.A.	8		I	Catégorie A	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 120

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3147	COLORANT SOLIDE CORROSIF, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE SOLIDE POUR COLORANT, CORROSIVE, N.S.A.	8		II	Catégorie A	
3147	COLORANT SOLIDE CORROSIF, N.S.A. ou MATIÈRE INTERMÉDIAIRE SOLIDE POUR COLORANT, CORROSIVE, N.S.A.	8		III	Catégorie A	
3148	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, N.S.A.	4.3		I	Catégorie E SW2	
3148	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, N.S.A.	4.3		II	Catégorie E SW2	
3148	LIQUIDE HYDRORÉACTIF, N.S.A.	4.3		III	Catégorie E SW2	
3149	PEROXYDE D'HYDROGÈNE ET ACIDE PEROXYACÉTIQUE EN MÉLANGE avec acide(s), eau et au plus 5 % d'acide peroxyacétique, STABILISÉ	5.1	8	II	Catégorie D SW1	SG16 SG59 SG72
3150	PETITS APPAREILS À HYDROCARBURES GAZEUX ou RECHARGES D'HYDROCARBURES GAZEUX POUR PETITS APPAREILS avec dispositif de décharge	2.1			Catégorie B SW2	
3151	DIPHÉNYLES POLYHALOGÉNÉS LIQUIDES ou TERPHÉNYLES POLYHALOGÉNÉS LIQUIDES	9	P	II	Catégorie A	SG50
3152	DIPHÉNYLES POLYHALOGÉNÉS SOLIDES ou TERPHÉNYLES POLYHALOGÉNÉS SOLIDES	9	P	II	Catégorie A	SG50
3153	ÉTHER PERFLUORO (MÉTHYLVINYLIQUE)	2.1			Catégorie E SW2	
3154	ÉTHER PERFLUORO (ÉTHYLVINYLIQUE)	2.1			Catégorie E SW2	
3155	PENTACHLOROPHÉNOL	6.1	P	II	Catégorie A	
3156	GAZ COMPRIMÉ COMBURANT, N.S.A.	2.2	5.1		Catégorie D	
3157	GAZ LIQUÉFIÉ COMBURANT, N.S.A.	2.2	5.1		Catégorie D	
3158	GAZ LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ, N.S.A.	2.2			Catégorie D	
3159	TÉTRAFLUORO-1,1,1,2 ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 134a)	2.2			Catégorie A	
3160	GAZ LIQUÉFIÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
3161	GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A.	2.1			Catégorie D SW2	
3162	GAZ LIQUÉFIÉ TOXIQUE, N.S.A.	2.3			Catégorie D SW2	
3163	GAZ LIQUÉFIÉ, N.S.A.	2.2			Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3164	OBJETS SOUS PRESSION PNEUMATIQUE ou HYDRAULIQUE (contenant un gaz non inflammable)	2.2			Catégorie A	
3165	RÉSERVOIR DE CARBURANT POUR MOTEUR DE CIRCUIT HYDRAULIQUE D'AÉRONEF (contenant un mélange d'hydrazine anhydre et de monométhylhydrazine) (carburant M86)	3	6.1/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8 SG13
3166	MOTEUR À COMBUSTION INTERNE, ou VÉHICULE À PROPULSION PAR GAZ INFLAMMABLE ou VÉHICULE À PROPULSION PAR LIQUIDE INFLAMMABLE MOTEUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT DU GAZ INFLAMMABLE ou MOTEUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT DU LIQUIDE INFLAMMABLE ou VÉHICULE À PROPULSION PAR PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT DU GAZ INFLAMMABLE ou VÉHICULE À PROPULSION PAR PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT DU LIQUIDE INFLAMMABLE	9			Catégorie A	
3167	ÉCHANTILLON DE GAZ, NON COMPRIMÉ, INFLAMMABLE, N.S.A., sous une forme autre qu'un liquide réfrigéré	2.1			Catégorie D	
3168	ÉCHANTILLON DE GAZ, NON COMPRIMÉ, TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A., sous une forme autre qu'un liquide réfrigéré	2.3	2.1		Catégorie D	
3169	ÉCHANTILLON DE GAZ, NON COMPRIMÉ, TOXIQUE, N.S.A., sous une forme autre qu'un liquide réfrigéré	2.3			Catégorie D	
3170	SOUS-PRODUITS DE LA FABRICATION DE L'ALUMINIUM ou SOUS-PRODUITS DE LA REFUSION DE L'ALUMINIUM	4.3		II	Catégorie B SW5 H1	
3170	SOUS-PRODUITS DE LA FABRICATION DE L'ALUMINIUM ou SOUS-PRODUITS DE LA REFUSION DE L'ALUMINIUM	4.3		III	Catégorie B SW5 H1	
3171	VÉHICULE MÛ PAR ACCUMULATEURS ou APPAREIL MÛ PAR ACCUMULATEURS	9			Catégorie A	
3172	TOXINES EXTRAITES D'ORGANISMES VIVANTS, LIQUIDES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3172	TOXINES EXTRAITES D'ORGANISMES VIVANTS, LIQUIDES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 122

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3172	TOXINES EXTRAITES D'ORGANISMES VIVANTS, LIQUIDES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3174	DISULFURE DE TITANE	4.2		III	Catégorie A	
3175	SOLIDES CONTENANT DU LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A.	4.1		II	Catégorie B	
3176	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE FONDU, N.S.A.	4.1		II	Catégorie C	
3176	SOLIDE ORGANIQUE INFLAMMABLE FONDU, N.S.A.	4.1		III	Catégorie C	
3178	SOLIDE INORGANIQUE INFLAMMABLE, N.S.A.	4.1		II	Catégorie B.	
3178	SOLIDE INORGANIQUE INFLAMMABLE, N.S.A.	4.1		III	Catégorie B.	
3179	SOLIDE INORGANIQUE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	4.1	6.1	II	Catégorie B SW2	
3179	SOLIDE INORGANIQUE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	4.1	6.1	III	Catégorie B SW2	
3180	SOLIDE INORGANIQUE INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	4.1	8	II	Catégorie D SW2	
3180	SOLIDE INORGANIQUE INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	4.1	8	III	Catégorie D SW2	
3181	SELS MÉTALLIQUES DE COMPOSÉS ORGANIQUES, INFLAMMABLES, N.S.A.	4.1		II	Catégorie B SW2	
3181	SELS MÉTALLIQUES DE COMPOSÉS ORGANIQUES, INFLAMMABLES, N.S.A.	4.1		III	Catégorie B SW2	
3182	HYDRURES MÉTALLIQUES INFLAMMABLES, N.S.A.	4.1		II	Catégorie E	
3182	HYDRURES MÉTALLIQUES INFLAMMABLES, N.S.A.	4.1		III	Catégorie E	
3183	LIQUIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		II	Catégorie C	
3183	LIQUIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		III	Catégorie C	
3184	LIQUIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, TOXIQUE, N.S.A.	4.2	6.1	II	Catégorie C	
3184	LIQUIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, TOXIQUE, N.S.A.	4.2	6.1	III	Catégorie C	
3185	LIQUIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, CORROSIF, N.S.A.	4.2	8	II	Catégorie C	
3185	LIQUIDE ORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, CORROSIF, N.S.A.	4.2	8	III	Catégorie C	
3186	LIQUIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		II	Catégorie C	
3186	LIQUIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		III	Catégorie C	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3187	LIQUIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, TOXIQUE, N.S.A.	4.2	6.1	II	Catégorie C	
3187	LIQUIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, TOXIQUE, N.S.A.	4.2	6.1	III	Catégorie C	
3188	LIQUIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, CORROSIF, N.S.A.	4.2	8	II	Catégorie C	
3188	LIQUIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, CORROSIF, N.S.A.	4.2	8	III	Catégorie C	
3189	POUDRE MÉTALLIQUE AUTO-ÉCHAUFFANTE, N.S.A.	4.2		II	Catégorie C	
3189	POUDRE MÉTALLIQUE AUTO-ÉCHAUFFANTE, N.S.A.	4.2		III	Catégorie C	
3190	SOLIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		II	Catégorie C	
3190	SOLIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	4.2		III	Catégorie C	
3191	SOLIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, TOXIQUE, N.S.A.	4.2	6.1	II	Catégorie C	
3191	SOLIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, TOXIQUE, N.S.A.	4.2	6.1	III	Catégorie C	
3192	SOLIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, CORROSIF, N.S.A.	4.2	8	II	Catégorie C	
3192	SOLIDE INORGANIQUE AUTO-ÉCHAUFFANT, CORROSIF, N.S.A.	4.2	8	III	Catégorie C	
3194	LIQUIDE INORGANIQUE PYROPHORIQUE, N.S.A.	4.2		I	Catégorie D	SG63
3200	SOLIDE INORGANIQUE PYROPHORIQUE, N.S.A.	4.2		I	Catégorie D	
3205	ALCOOLATES DE MÉTAUX ALCALINO-TERREUX, N.S.A.	4.2		II	Catégorie B	
3205	ALCOOLATES DE MÉTAUX ALCALINO-TERREUX, N.S.A.	4.2		III	Catégorie B	
3206	ALCOOLATES DE MÉTAUX ALCALINS AUTO-ÉCHAUFFANTS, CORROSIFS, N.S.A.	4.2	8	II	Catégorie B	
3206	ALCOOLATES DE MÉTAUX ALCALINS AUTO-ÉCHAUFFANTS, CORROSIFS, N.S.A.	4.2	8	III	Catégorie B	
3208	MATIÈRE MÉTALLIQUE HYDRORÉACTIVE, N.S.A.	4.3		I	Catégorie E SW2	
3208	MATIÈRE MÉTALLIQUE HYDRORÉACTIVE, N.S.A.	4.3		II	Catégorie E SW2	
3208	MATIÈRE MÉTALLIQUE HYDRORÉACTIVE, N.S.A.	4.3		III	Catégorie E SW2	
3209	MATIÈRE MÉTALLIQUE HYDRORÉACTIVE, AUTO-ÉCHAUFFANTE, N.S.A.	4.3	4.2	I	Catégorie E SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 124

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3209	MATIÈRE MÉTALLIQUE HYDRORÉACTIVE, AUTO-ÉCHAUFFANTE, N.S.A.	4.3	4.2	II	Catégorie E SW2	
3209	MATIÈRE MÉTALLIQUE HYDRORÉACTIVE, AUTO-ÉCHAUFFANTE, N.S.A.	4.3	4.2	III	Catégorie E SW2	
3210	CHLORATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3210	CHLORATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3211	PERCHLORATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3211	PERCHLORATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3212	HYPOCHLORITES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		II	Catégorie D SW1 SW17	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
3213	BROMATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3213	BROMATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3214	PERMANGANATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		II	Catégorie D	SG38 SG49 SG60 SG62
3215	PERSULFATES INORGANQUES, N.S.A.	5.1		III	Catégorie A	SG40 SG49
3216	PERSULFATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49 SG62
3218	NITRATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3218	NITRATES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3219	NITRITES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		II	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3219	NITRITES INORGANQUES EN SOLUTION AQUEUSE, N.S.A.	5.1		III	Catégorie B	SG38 SG49 SG62
3220	PENTAFLUORÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 125)	2.2			Catégorie A	
3221	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE B	4.1	Voir DS 181		Catégorie D SW1	SG1 SG35 SG36
3222	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE B	4.1	Voir DS 181		Catégorie D SW1	SG1 SG35 SG36
3223	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE C	4.1			Catégorie D SW1	SG35 SG36

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3224	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE C	4.1			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3225	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE D	4.1			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3226	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE D	4.1			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3227	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE E	4.1			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3228	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE E	4.1			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3229	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE F	4.1			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3230	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE F	4.1			Catégorie D SW1	SG35 SG36
3231	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE B, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG1 SG35 SG36
3232	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE B, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG1 SG35 SG36
3233	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE C, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3234	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE C, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3235	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE D, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3236	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE D, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3237	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE E, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3238	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE E, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3239	LIQUIDE AUTORÉACTIF DU TYPE F, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3240	SOLIDE AUTORÉACTIF DU TYPE F, AVEC RÉGULATION DE TEMPÉRATURE	4.1			Catégorie D SW1 SW3	SG35 SG36
3241	BROMO-2 NITRO-2 PROPANEDIOL-1,3	4.1		III	Catégorie C SW1 SW2 H2 H3	
3242	AZODICARBONAMIDE	4.1		II	Catégorie D	SG17 SG35 SG36
3243	SOLIDES CONTENANT DU LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B SW2	
3244	SOLIDES CONTENANT DU LIQUIDE CORROSIF, N.S.A.	8		II	Catégorie B SW2	
3245	MICRO-ORGANISMES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS ou ORGANISMES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉS	9			SW7	SG50
3246	CHLORURE DE MÉTHANESULPHONYLE	6.1	8	I	Catégorie D SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 126

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3247	PEROXOBORATE DE SODIUM ANHYDRE	5.1		II	Catégorie A SW1 H1	
3248	MÉDICAMENT LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
3248	MÉDICAMENT LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	3	6.1	III	Catégorie A	
3249	MÉDICAMENT SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie C SW2	
3249	MÉDICAMENT SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie C SW2	
3250	ACIDE CHLORACÉTIQUE FONDU	6.1	8	II	Catégorie C SW2	
3251	MONONITRATE-5 D'ISOSORBIDE	4.1		III	Catégorie D SW1 H2 H3	
3252	DIFLUOROMÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉANT R 32)	2.1			Catégorie D SW2	
3253	TRIOXOSILICATE DE DISODIUM	8		III	Catégorie A	SG35
3254	TRIBUTYLPHOSPHANE	4.2		I	Catégorie D	SG44
3255	HYPOCHLORITE DE <i>tert</i> -BUTYLE	4.2	8	I	Catégorie D	
3256	LIQUIDE TRANSPORTÉ À CHAUD, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant un point d'éclair supérieur à 60°C, à une température égale ou supérieure à son point d'éclair	3		III	Catégorie A	
3257	LIQUIDE TRANSPORTÉ À CHAUD, N.S.A., (y compris métal fondu, sel fondu, etc.) à une température égale ou supérieure à 100°C et inférieure à son point d'éclair	9		III	Catégorie A SW5	
3258	SOLIDE TRANSPORTÉ À CHAUD, N.S.A., à une température égale ou supérieure à 240°C	9		III	Catégorie A SW5	
3259	AMINES SOLIDES CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES SOLIDES CORROSIVES, N.S.A.	8		I	Catégorie A	SG35
3259	AMINES SOLIDES CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES SOLIDES CORROSIVES, N.S.A.	8		II	Catégorie A	SG35
3259	AMINES SOLIDES CORROSIVES, N.S.A. ou POLYAMINES SOLIDES CORROSIVES, N.S.A.	8		III	Catégorie A	SG35
3260	SOLIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		I	Catégorie B	
3260	SOLIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		II	Catégorie B	
3260	SOLIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		III	Catégorie A	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3261	SOLIDE ORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		I	Catégorie B	
3261	SOLIDE ORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		II	Catégorie B	
3261	SOLIDE ORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		III	Catégorie A	
3262	SOLIDE INORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		I	Catégorie B	SG35
3262	SOLIDE INORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		II	Catégorie B	SG35
3262	SOLIDE INORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		III	Catégorie A	SG35
3263	SOLIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		I	Catégorie B	SG35
3263	SOLIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		II	Catégorie B	SG35
3263	SOLIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		III	Catégorie A	SG35
3264	LIQUIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		I	Catégorie B SW2	
3264	LIQUIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		II	Catégorie B SW2	
3264	LIQUIDE INORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		III	Catégorie A SW2	
3265	LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		I	Catégorie B SW2	
3265	LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		II	Catégorie B SW2	
3265	LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A.	8		III	Catégorie A SW2	
3266	LIQUIDE INORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		I	Catégorie B SW2	SG35
3266	LIQUIDE INORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		II	Catégorie B SW2	SG35
3266	LIQUIDE INORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		III	Catégorie A SW2	SG35
3267	LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		I	Catégorie B SW2	SG35
3267	LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		II	Catégorie B SW2	SG35
3267	LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A.	8		III	Catégorie A SW2	SG35
3268	GÉNÉRATEURS DE GAZ POUR SAC GONFLABLE ou MODULES DE SAC GONFLABLE ou RÉTRACTEURS DE CEINTURE DE SÉCURITÉ	9		III	Catégorie A	
3269	TROUSSE DE RÉSINE POLYESTER	3		II	Catégorie B	
3269	TROUSSE DE RÉSINE POLYESTER	3		III	Catégorie A	
3270	MEMBRANES FILTRANTES EN NITROCELLULOSE d'une teneur en azote ne dépassant pas 12,6 % (rapportée à la masse sèche)	4.1		II	Catégorie D	
3271	ÉTHERS, N.S.A.	3		II	Catégorie B	
3271	ÉTHERS, N.S.A.	3		III	Catégorie A	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 128

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3272	ESTERS, N.S.A.	3		II	Catégorie B	
3272	ESTERS, N.S.A.	3		III	Catégorie A	
3273	NITRILES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A.	3	6.1	I	Catégorie E SW2	SG35
3273	NITRILES INFLAMMABLES, TOXIQUES, N.S.A.	3	6.1	II	Catégorie B SW2	SG35
3274	ALCOOLATES EN SOLUTION dans l'alcool, N.S.A.	3	8	II	Catégorie B	SG35
3275	NITRILES TOXIQUES, INFLAMMABLES, N.S.A.	6.1	3	I	Catégorie B SW2	SG35
3275	NITRILES TOXIQUES, INFLAMMABLES, N.S.A.	6.1	3	II	Catégorie B SW2	SG35
3276	NITRILES LIQUIDES TOXIQUES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	SG35
3276	NITRILES LIQUIDES TOXIQUES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	SG35
3276	NITRILES LIQUIDES TOXIQUES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	SG35
3277	CHLOROFORMATES TOXIQUES, CORROSIFS, N.S.A.	6.1	8	II	Catégorie A SW1 SW2 H1 H2	
3278	COMPOSÉ ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3278	COMPOSÉ ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3278	COMPOSÉ ORGANOPHOSPHORÉ LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3279	COMPOSÉ ORGANOPHOSPHORÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
3279	COMPOSÉ ORGANOPHOSPHORÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3280	COMPOSÉ ORGANIQUE DE L'ARSENIC, LIQUIDE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3280	COMPOSÉ ORGANIQUE DE L'ARSENIC, LIQUIDE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3280	COMPOSÉ ORGANIQUE DE L'ARSENIC, LIQUIDE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3281	MÉTAUX-CARBONYLES LIQUIDES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie D SW2	
3281	MÉTAUX-CARBONYLES LIQUIDES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B SW2	
3281	MÉTAUX-CARBONYLES LIQUIDES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie B SW2	
3282	COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3282	COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3282	COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3283	COMPOSÉ DU SÉLÉNIUM, SOLIDE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3283	COMPOSÉ DU SÉLÉNIUM, SOLIDE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3283	COMPOSÉ DU SÉLÉNIUM, SOLIDE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3284	COMPOSÉ DU TELLURE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3284	COMPOSÉ DU TELLURE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3284	COMPOSÉ DU TELLURE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3285	COMPOSÉ DU VANADIUM, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3285	COMPOSÉ DU VANADIUM, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3285	COMPOSÉ DU VANADIUM, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3286	LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	3	6.1/8	I	Catégorie E SW2	SG5 SG8
3286	LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	3	6.1/8	II	Catégorie B SW2	SG5 SG8
3287	LIQUIDE INORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B SW2	
3287	LIQUIDE INORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B SW2	
3287	LIQUIDE INORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A SW2	
3288	SOLIDE INORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3288	SOLIDE INORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3288	SOLIDE INORGANIQUE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3289	LIQUIDE INORGANIQUE TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	6.1	8	I	Catégorie B SW2	
3289	LIQUIDE INORGANIQUE TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	6.1	8	II	Catégorie B SW2	
3290	SOLIDE INORGANIQUE TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	6.1	8	I	Catégorie B SW2	
3290	SOLIDE INORGANIQUE TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	6.1	8	II	Catégorie B SW2	
3291	DÉCHET D'HÔPITAL, NON SPÉCIFIÉ, N.S.A. ou DÉCHET (BIO)MÉDICAL, N.S.A. ou DÉCHET MÉDICAL RÉGLEMENTÉ, N.S.A.	6.2		II	SW28	
3292	ACCUMULATEURS AU SODIUM ou ÉLÉMENTS D'ACCUMULATEUR AU SODIUM	4.3		II	Catégorie A	
3293	HYDRAZINE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au plus 37 % (masse) d'hydrazine	6.1		III	Catégorie A	SG35

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 130

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3294	CYANURE D'HYDROGÈNE EN SOLUTION ALCOOLIQUE contenant au plus 45 % de cyanure d'hydrogène	6.1	3P	I	Catégorie D SW2	
3295	HYDROCARBURES LIQUIDES, N.S.A.	3		I	Catégorie E	
3295	HYDROCARBURES LIQUIDES, N.S.A.	3		II	Catégorie B	
3295	HYDROCARBURES LIQUIDES, N.S.A.	3		III	Catégorie A	
3296	HEPTAFLUOROPROPANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 227)	2.2			Catégorie A	
3297	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ET CHLOROTÉTRAFLUORÉTHANE EN MÉLANGE contenant au plus 8,8 % d'oxyde d'éthylène	2.2			Catégorie A	
3298	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ET PENTAFLUORÉTHANE EN MÉLANGE contenant au plus 7,9 % d'oxyde d'éthylène	2.2			Catégorie A	
3299	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ET TÉTRAFLUORÉTHANE EN MÉLANGE contenant au plus 5,6 % d'oxyde d'éthylène	2.2			Catégorie A	
3300	OXYDE D'ÉTHYLÈNE ET DIOXYDE DE CARBONE EN MÉLANGE contenant plus de 87 % d'oxyde d'éthylène	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
3301	LIQUIDE CORROSIF, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	8	4.2	I	Catégorie D	
3301	LIQUIDE CORROSIF, AUTO-ÉCHAUFFANT, N.S.A.	8	4.2	II	Catégorie D	
3302	ACRYLATE DE 2-DIMÉTHYLAMINOÉTHYLE	6.1		II	Catégorie D SW1	
3303	GAZ COMPRIMÉ TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	2.3	5.1		Catégorie D SW2	
3304	GAZ COMPRIMÉ TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	8		Catégorie D SW2	
3305	GAZ COMPRIMÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	2.1/8		Catégorie D SW2	SG4 SG9
3306	GAZ COMPRIMÉ TOXIQUE, COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	SG6 SG19
3307	GAZ LIQUÉFIÉ TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	2.3	5.1		Catégorie D SW2	
3308	GAZ LIQUÉFIÉ TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	8		Catégorie D SW2	
3309	GAZ LIQUÉFIÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	2.1/8		Catégorie D SW2	SG4 SG9
3310	GAZ LIQUÉFIÉ TOXIQUE, COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	2.3	5.1/8		Catégorie D SW2	SG6 SG19
3311	GAZ LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ, COMBURANT, N.S.A.	2.2	5.1		Catégorie D	
3312	GAZ LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ, INFLAMMABLE, N.S.A.	2.1			Catégorie D SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3313	PIGMENTS ORGANIQUES AUTO-ÉCHAUFFANTS	4.2		II	Catégorie C	
3313	PIGMENTS ORGANIQUES AUTO-ÉCHAUFFANTS	4.2		III	Catégorie C	
3314	MATIÈRE PLASTIQUE POUR MOULAGE en pâte, en feuille ou en cordon extrudé, dégageant des vapeurs inflammables	9		III	Catégorie E SW1 SW6	SG5 SG14
3315	ÉCHANTILLON CHIMIQUE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie D SW2	
3316	TROUSSE CHIMIQUE ou TROUSSE DE PREMIERS SECOURS	9			Catégorie A	
3317	2-AMINO-4,6-DINITROPHÉNO L HUMIDIFIÉ avec au moins 20 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie D	SG7 SG30
3318	AMMONIAC EN SOLUTION AQUEUSE de densité relative inférieure à 0,880 à 15°C, contenant plus de 50 % d'ammoniac	2.3	8		Catégorie D SW2	SG35 SG46
3319	NITROGLYCÉRINE EN MÉLANGE, DÉSENSIBILISÉE, SOLIDE, N.S.A., avec plus de 2 % mais au plus 10 % (masse) de nitroglycérine	4.1			Catégorie E	
3320	BOROXYDRURE DE SODIUM ET HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION, contenant au plus 12 % (masse) de borohydrure de sodium et au plus 40 % (masse) d'hydroxyde de sodium	8		II	Catégorie A	SG35
3320	BOROXYDRURE DE SODIUM ET HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION, contenant au plus 12 % (masse) de borohydrure de sodium et au plus 40 % (masse) d'hydroxyde de sodium	8		III	Catégorie A	SG35
3321	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-II), non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A SW20	
3322	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-III), non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A SW20	
3323	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE C, non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	
3324	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-II), FISSILES	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12 SW20	
3325	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-III), FISSILES	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	
3326	MATIÈRES RADIOACTIVES, OBJETS CONTAMINÉS SUPERFICIELLEMENT (SCO-I ou SCO-II), FISSILES	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 132

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3327	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE A, FISSILES qui ne sont pas sous forme spéciale	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12 SW20 SW21	
3328	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE B(U), FISSILES	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	
3329	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE B(M), FISSILES	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	
3330	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE C, FISSILES	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	
3331	MATIÈRES RADIOACTIVES TRANSPORTÉES SOUS ARRANGEMENT SPÉCIAL, FISSILES	7	Voir DS 172		Catégorie A SW13	
3332	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE A, SOUS FORME SPÉCIALE, non fissiles ou fissiles exceptées	7	Voir DS 172		Catégorie A	
3333	MATIÈRES RADIOACTIVES EN COLIS DE TYPE A, SOUS FORME SPÉCIALE, FISSILES	7	Voir DS 172		Catégorie A SW12	
3334	MATIÈRE LIQUIDE RÉGLEMENTÉE POUR L'AVIATION, N.S.A.	9			—	
3335	MATIÈRE SOLIDE RÉGLEMENTÉE POUR L'AVIATION, N.S.A.	9			—	
3336	MERCAPTANS LIQUIDES, INFLAMMABLES, N.S.A. ou MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE, INFLAMMABLE, N.S.A.	3		I	Catégorie E	SG50 SG57
3336	MERCAPTANS LIQUIDES, INFLAMMABLES, N.S.A. ou MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE, INFLAMMABLE, N.S.A.	3		II	Catégorie B	SG50 SG57
3336	MERCAPTANS LIQUIDES, INFLAMMABLES, N.S.A. ou MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE, INFLAMMABLE, N.S.A.	3		III	Catégorie B	SG50 SG57
3337	GAZ RÉFRIGÉRANT R 404A	2.2			Catégorie A	
3338	GAZ RÉFRIGÉRANT R 407A	2.2			Catégorie A	
3339	GAZ RÉFRIGÉRANT R 407B	2.2			Catégorie A	
3340	GAZ RÉFRIGÉRANT R 407C	2.2			Catégorie A	
3341	DIOXYDE DE THIO-URÉE	4.2		II	Catégorie D	
3341	DIOXYDE DE THIO-URÉE	4.2		III	Catégorie D	
3342	XANTHATES	4.2		II	Catégorie D SW2	
3342	XANTHATES	4.2		III	Catégorie D SW2	
3343	NITROGLYCÉRINE EN MÉLANGE, DÉSENSIBILISÉE, LIQUIDE, INFLAMMABLE, N.S.A., avec au plus 30 % (masse) de nitroglycérine	3			Catégorie D	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3344	TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITE (TÉTRANITRATE DE PENTAÉRYTHRITOL, PENTHRITE, PETN) EN MÉLANGE, DÉSENSIBILISÉ, SOLIDE, N.S.A., avec plus de 10 % mais au plus 20 % (masse) de PETN	4.1		II	Catégorie E	
3345	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE SOLIDE, TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
3345	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE SOLIDE, TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
3345	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE SOLIDE, TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3346	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE LIQUIDE, INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	
3346	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE LIQUIDE, INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
3347	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE LIQUIDE, TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
3347	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE LIQUIDE, TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3347	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE LIQUIDE, TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
3348	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE LIQUIDE, TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
3348	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE LIQUIDE, TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3348	ACIDE PHÉNOXYACÉTIQUE, DÉRIVÉ PESTICIDE LIQUIDE, TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3349	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie A SW2	
3349	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie A SW2	
3349	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE SOLIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3350	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	I	Catégorie B SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 134

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3350	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE LIQUIDE INFLAMMABLE, TOXIQUE, ayant un point d'éclair inférieur à 23°C	3	6.1	II	Catégorie B SW2	
3351	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	I	Catégorie B SW2	
3351	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	II	Catégorie B SW2	
3351	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 23°C	6.1	3	III	Catégorie A SW2	
3352	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		I	Catégorie B SW2	
3352	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3352	PYRÉTHROÏDE PESTICIDE LIQUIDE TOXIQUE	6.1		III	Catégorie A SW2	
3354	GAZ INSECTICIDE INFLAMMABLE, N.S.A.	2.1			Catégorie D	
3355	GAZ INSECTICIDE TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	2.3	2.1		Catégorie D SW2	
3356	GÉNÉRATEUR CHIMIQUE D'OXYGÈNE	5.1		II	Catégorie D	
3357	NITROGLYCÉRINE EN MÉLANGE, DÉSENSIBILISÉE, LIQUIDE, N.S.A., avec au plus 30 % (masse) de nitroglycérine	3		II	Catégorie D	
3358	MACHINES FRIGORIFIQUES contenant un gaz liquéfié inflammable et non toxique	2.1			Catégorie D	
3359	ENGIN DE TRANSPORT SOUS FUMIGATION	9			Catégorie B SW2	
3360	FIBRES VÉGÉTALES SÈCHES	4.1			Catégorie A	
3361	CHLOROSILANES TOXIQUES, CORROSIFS, N.S.A.	6.1	8	II	Catégorie C SW2	
3362	CHLOROSILANES TOXIQUES, CORROSIFS, INFLAMMABLES, N.S.A.	6.1	3/8	II	Catégorie C SW2	SG5 SG8
3363	MARCHANDISES DANGEREUSES CONTENUES DANS DES MACHINES ou MARCHANDISES DANGEREUSES CONTENUES DANS DES APPAREILS	9			Catégorie A	
3364	TRINITROPHÉNOL (ACIDE PICRIQUE) HUMIDIFIÉ avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3365	TRINITROCHLOROENZÈNE (CHLORURE DE PICRYLE) HUMIDIFIÉ avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
3366	TRINITROTOLUÈNE (TOLITE, TNT) HUMIDIFIÉ avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
3367	TRINITROBENZÈNE HUMIDIFIÉ avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
3368	ACIDE TRINITROBENZOÏQUE HUMIDIFIÉ avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
3369	DINITRO- <i>o</i> -CRÉSATE DE SODIUM HUMIDIFIÉ avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1	6.1P	I	Catégorie E	SG7 SG30
3370	NITRATE D'URÉE HUMIDIFIÉE avec au moins 10 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
3371	2-MÉTHYLBUTANAL	3		II	Catégorie B	
3373	MATIÈRE BIOLOGIQUE, CATÉGORIE B	6.2			Catégorie C SW2 SW18	
3374	ACÉTYLÈNE SANS SOLVANT	2.1			Catégorie D SW1 SW2	SG46
3375	NITRATE D'AMMONIUM EN ÉMULSION ou SUSPENSION ou GEL, servant à la fabrication d'explosifs de mine	5.1		II	Catégorie D SW1	SG16 SG42 SG45 SG47 SG48 SG51 SG56 SG58 SG59 SG61
3376	NITRO-4 PHÉNYLHYDRAZINE contenant au moins 30 % (masse) d'eau	4.1		I	Catégorie E	SG7 SG30
3377	PERBORATE DE SODIUM MONOHYDRATÉ	5.1		III	Catégorie A SW1 SW23 H1	SG59
3378	CARBONATE DE SODIUM PEROXYHYDRATÉ	5.1		II	Catégorie A SW1 H1	SG59
3378	CARBONATE DE SODIUM PEROXYHYDRATÉ	5.1		III	Catégorie A SW1 SW23 H1	SG59
3379	LIQUIDE EXPLOSIBLE DÉSENSIBILISÉ, N.S.A.	3		I	Catégorie D	SG30
3380	SOLIDE EXPLOSIBLE DÉSENSIBILISÉ, N.S.A.	4.1		I	Catégorie D	SG7 SG30
3381	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1		I	Catégorie D SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 136

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3382	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 1 000 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1		I	Catégorie D SW2	
3383	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
3384	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 1 000 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	3	I	Catégorie D SW2	
3385	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, HYDRORÉACTIF, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	4.3	I	Catégorie D SW2	
3386	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, HYDRORÉACTIF, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 1 000 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	4.3	I	Catégorie D SW2	
3387	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, COMBURANT, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	5.1	I	Catégorie D SW2	
3388	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, COMBURANT, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 1 000 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	5.1	I	Catégorie D SW2	
3389	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, CORROSIF, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	8	I	Catégorie D SW2	
3390	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, CORROSIF, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 1 000 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	8	I	Catégorie D SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3391	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE PYROPHORIQUE	4.2		I	Catégorie D	
3392	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE PYROPHORIQUE	4.2		I	Catégorie D	SG63
3393	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE PYROPHORIQUE, HYDRORÉACTIVE	4.2	4.3	I	Catégorie D	SG35
3394	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE PYROPHORIQUE, HYDRORÉACTIVE	4.2	4.3	I	Catégorie D	SG35 SG63
3395	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE	4.3		I	Catégorie E SW2	SG35
3395	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE	4.3		II	Catégorie E SW2	SG35
3395	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE	4.3		III	Catégorie E SW2	SG35
3396	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE, INFLAMMABLE	4.3	4.1	I	Catégorie E SW2	SG35
3396	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE, INFLAMMABLE	4.3	4.1	II	Catégorie E SW2	SG35
3396	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE, INFLAMMABLE	4.3	4.1	III	Catégorie E SW2	SG35
3397	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE, AUTO-ÉCHAUFFANTE	4.3	4.2	I	Catégorie E SW2	SG35
3397	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE, AUTO-ÉCHAUFFANTE	4.3	4.2	II	Catégorie E SW2	SG35
3397	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE HYDRORÉACTIVE, AUTO-ÉCHAUFFANTE	4.3	4.2	III	Catégorie E SW2	SG35
3398	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE HYDRORÉACTIVE	4.3		I	Catégorie E SW2	SG35
3398	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE HYDRORÉACTIVE	4.3		II	Catégorie E SW2	SG35
3398	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE HYDRORÉACTIVE	4.3		III	Catégorie E SW2	SG35
3399	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE HYDRORÉACTIVE, INFLAMMABLE	4.3	3	I	Catégorie B SW2	SG35

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 138

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3399	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE HYDRORÉACTIVE, INFLAMMABLE	4.3	3	II	Catégorie B SW2	SG35
3399	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE LIQUIDE HYDRORÉACTIVE, INFLAMMABLE	4.3	3	III	Catégorie E SW2	SG35
3400	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE AUTO-ÉCHAUFFANTE	4.2		II	Catégorie C	
3400	MATIÈRE ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE AUTO-ÉCHAUFFANTE	4.2		III	Catégorie C	
3401	AMALGAME DE MÉTAUX ALCALINS, SOLIDE	4.3		I	Catégorie D	SG35
3402	AMALGAME DE MÉTAUX ALCALINO-TERREUX, SOLIDE	4.3		I	Catégorie D	SG35
3403	ALLIAGES MÉTALLIQUES DE POTASSIUM, SOLIDES	4.3		I	Catégorie D	SG35
3404	ALLIAGES DE POTASSIUM ET SODIUM, SOLIDES	4.3		I	Catégorie D	SG35
3405	CHLORATE DE BARYUM EN SOLUTION	5.1	6.1	II	Catégorie A	SG38 SG49 SG62
3405	CHLORATE DE BARYUM EN SOLUTION	5.1	6.1	III	Catégorie A	SG38 SG49 SG62
3406	PERCHLORATE DE BARYUM EN SOLUTION	5.1	6.1	II	Catégorie A	SG38 SG49 SG62
3406	PERCHLORATE DE BARYUM EN SOLUTION	5.1	6.1	III	Catégorie A	SG38 SG49 SG62
3407	CHLORATE ET CHLORURE DE MAGNÉSIUM EN MÉLANGE, EN SOLUTION	5.1		II	Catégorie A	SG38 SG49 SG62
3407	CHLORATE ET CHLORURE DE MAGNÉSIUM EN MÉLANGE, EN SOLUTION	5.1		III	Catégorie A	SG38 SG49 SG62
3408	PERCHLORATE DE PLOMB EN SOLUTION	5.1	6.1P	II	Catégorie A	SG38 SG49
3408	PERCHLORATE DE PLOMB EN SOLUTION	5.1	6.1P	III	Catégorie A	SG38 SG49
3409	CHLORONITROBENZÈNES, LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	
3410	CHLORHYDRATE DE CHLORO-4- <i>o</i> -TOLUIDINE EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	
3411	<i>bêta</i> -NAPHTYLAMINE EN SOLUTION	6.1		II	Catégorie A	
3411	<i>bêta</i> -NAPHTYLAMINE EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	
3412	ACIDE FORMIQUE contenant au moins 10 % et au plus 85 % (masse) d'acide	8		II	Catégorie A SW2	
3412	ACIDE FORMIQUE contenant au moins 5 % mais moins de 10 % (masse) d'acide	8		III	Catégorie A SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3413	CYANURE DE POTASSIUM EN SOLUTION	6.1	P	I	Catégorie B	SG35
3413	CYANURE DE POTASSIUM EN SOLUTION	6.1	P	II	Catégorie B	SG35
3413	CYANURE DE POTASSIUM EN SOLUTION	6.1	P	III	Catégorie A	SG35
3414	CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION	6.1	P	I	Catégorie B	SG35
3414	CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION	6.1	P	II	Catégorie B	SG35
3414	CYANURE DE SODIUM EN SOLUTION	6.1	P	III	Catégorie A	SG35
3415	FLUORURE DE SODIUM EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	SG35
3416	CHLORACÉTOPHÉNONE, LIQUIDE	6.1		II	Catégorie D SW1 SW2 H2	
3417	BROMURE DE XYLENE, SOLIDE	6.1		II	Catégorie D SW2	
3418	2,4-TOLUYLÈNEDIAMINE EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	
3419	COMPLEXE DE TRIFLUORURE DE BORE ET D'ACIDE ACÉTIQUE, SOLIDE	8		II	Catégorie A	
3420	COMPLEXE DE TRIFLUORURE DE BORE ET D'ACIDE PROPIONIQUE, SOLIDE	8		II	Catégorie A	
3421	HYDROGÉNODIFLUORURE DE POTASSIUM EN SOLUTION	8	6.1	II	Catégorie A SW1 SW2	SG35
3421	HYDROGÉNODIFLUORURE DE POTASSIUM EN SOLUTION	8	6.1	III	Catégorie A SW1 SW2	SG35
3422	FLUORURE DE POTASSIUM EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A	SG35
3423	HYDROXYDE DE TÉTRAMÉTHYLAMMONIUM, SOLIDE	8		II	Catégorie A	SG35
3424	DINITRO- <i>o</i> -CRÉSATE D'AMMONIUM EN SOLUTION	6.1	P	II	Catégorie B	SG15 SG16 SG30 SG63
3424	DINITRO- <i>o</i> -CRÉSATE D'AMMONIUM EN SOLUTION	6.1	P	III	Catégorie A	SG15 SG16 SG30 SG63
3425	ACIDE BROMACÉTIQUE SOLIDE	8		II	Catégorie A	
3426	ACRYLAMIDE EN SOLUTION	6.1		III	Catégorie A SW1 H2	
3427	CHLORURES DE CHLOROBENZYLE, SOLIDES	6.1	P	III	Catégorie A	
3428	ISOCYANATE DE CHLORO-3 MÉTHYL-4 PHÉNYLE, SOLIDE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3429	CHLOROTOLUIDINES LIQUIDES	6.1		III	Catégorie A	
3430	XYLÉNOLS LIQUIDES	6.1		II	Catégorie A	
3431	FLUORURES DE NITROBENZYLIDYNE, SOLIDES	6.1	P	II	Catégorie A SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 140

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3432	DIPHÉNYLES POLYCHLORÉS SOLIDES	9	P	II	Catégorie A	SG50
3434	NITROCRÉSOLS LIQUIDES	6.1		III	Catégorie A	
3436	HYDRATE D'HEXAFLUORACÉTONE, SOLIDE	6.1		II	Catégorie B SW2	
3437	CHLOROCRÉSOLS SOLIDES	6.1		II	Catégorie A SW1 H2	
3438	ALCOOL <i>alpha</i> -MÉTHYLBENZYLIQUE SOLIDE	6.1		III	Catégorie A	
3439	NITRILES SOLIDES TOXIQUES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	SG35
3439	NITRILES SOLIDES TOXIQUES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	SG35
3439	NITRILES SOLIDES TOXIQUES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	SG35
3440	COMPOSÉ DU SÉLÉNIUM, LIQUIDE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3440	COMPOSÉ DU SÉLÉNIUM, LIQUIDE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3440	COMPOSÉ DU SÉLÉNIUM, LIQUIDE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3441	CHLORODINITROBENZÈNES SOLIDES	6.1	P	II	Catégorie A	SG15
3442	DICHLORANILINES SOLIDES	6.1	P	II	Catégorie A SW2	
3443	DINITROBENZÈNES SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	SG15
3444	CHLORHYDRATE DE NICOTINE SOLIDE	6.1		II	Catégorie A	
3445	SULFATE DE NICOTINE SOLIDE	6.1		II	Catégorie A	
3446	NITROTOLUÈNES SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	
3447	NITROXYLÈNES SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	
3448	MATIÈRE SOLIDE SERVANT À LA PRODUCTION DE GAZ LACRYMOGÈNES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie D SW2	
3448	MATIÈRE SOLIDE SERVANT À LA PRODUCTION DE GAZ LACRYMOGÈNES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie D SW2	
3449	CYANURES DE BROMOBENZYLE SOLIDES	6.1		I	Catégorie D SW1 SW2 H2	SG35
3450	DIPHÉNYLCHLORARSINE SOLIDE	6.1	P	I	Catégorie D SW2	
3451	TOLUIDINES SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	
3452	XYLIDINES SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	
3453	ACIDE PHOSPHORIQUE ACIDE	8		III	Catégorie A	
3454	DINITROTOLUÈNES SOLIDES	6.1		II	Catégorie A	
3455	CRÉSOLS SOLIDES	6.1	8	II	Catégorie B	
3456	HYDROGÉNOSULFATE DE NITROSYLE SOLIDE	8		II	Catégorie D SW2	SG6 SG16 SG17 SG19

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3457	CHLORONITROTOLUÈNES SOLIDES	6.1	P	III	Catégorie A	SG6 SG8 SG10 SG12
3458	NITRANISOLÉS SOLIDES	6.1		III	Catégorie A	
3459	NITROBROMOBENZÈNES SOLIDES	6.1		III	Catégorie A	
3460	N-ÉTHYLBENZYL TOLUIDINE S SOLIDES	6.1		III	Catégorie A	
3462	TOXINES EXTRAITES D'ORGANISMES VIVANTS, SOLIDES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3462	TOXINES EXTRAITES D'ORGANISMES VIVANTS, SOLIDES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3462	TOXINES EXTRAITES D'ORGANISMES VIVANTS, SOLIDES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3463	ACIDE PROPIONIQUE, contenant au moins 90 % (masse) d'acide	8	3	II	Catégorie A	
3464	COMPOSÉ ORGANOPHOSPHORÉ SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3464	COMPOSÉ ORGANOPHOSPHORÉ SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3464	COMPOSÉ ORGANOPHOSPHORÉ SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3465	COMPOSÉ ORGANIQUE DE L'ARSENIC, SOLIDE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3465	COMPOSÉ ORGANIQUE DE L'ARSENIC, SOLIDE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3465	COMPOSÉ ORGANIQUE DE L'ARSENIC, SOLIDE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	
3466	MÉTAUX-CARBONYLES SOLIDES, N.S.A.	6.1		I	Catégorie D SW2	
3466	MÉTAUX-CARBONYLES SOLIDES, N.S.A.	6.1		II	Catégorie D SW2	
3466	MÉTAUX-CARBONYLES SOLIDES, N.S.A.	6.1		III	Catégorie D SW2	
3467	COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		I	Catégorie B	
3467	COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		II	Catégorie B	
3467	COMPOSÉ ORGANOMÉTALLIQUE SOLIDE TOXIQUE, N.S.A.	6.1		III	Catégorie A	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 142

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3468	HYDROGÈNE DANS UN DISPOSITIF DE STOCKAGE À HYDRURE MÉTALLIQUE ou HYDROGÈNE DANS UN DISPOSITIF DE STOCKAGE À HYDRURE MÉTALLIQUE CONTENU DANS UN ÉQUIPEMENT ou HYDROGÈNE DANS UN DISPOSITIF DE STOCKAGE À HYDRURE MÉTALLIQUE EMBALLÉ AVEC UN ÉQUIPEMENT	2.1			Catégorie D	
3469	PEINTURES INFLAMMABLES, CORROSIVES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES, INFLAMMABLES, CORROSIVES (y compris solvants et diluants pour peintures)	3	8	I	Catégorie E SW2	
3469	PEINTURES INFLAMMABLES, CORROSIVES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES, INFLAMMABLES, CORROSIVES (y compris solvants et diluants pour peintures)	3	8	II	Catégorie B SW2	
3469	PEINTURES INFLAMMABLES, CORROSIVES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES, INFLAMMABLES, CORROSIVES (y compris solvants et diluants pour peintures)	3	8	III	Catégorie A SW2	
3470	PEINTURES CORROSIVES, INFLAMMABLES (y compris peintures, laques, émaux, couleurs, shellacs, vernis, cirages, encaustiques, enduits d'apprêt et bases liquides pour laques) ou MATIÈRES APPARENTÉES AUX PEINTURES, CORROSIVES, INFLAMMABLES (y compris solvants et diluants pour peintures)	8	3	II	Catégorie B SW2	

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3471	HYDROGÉNODIFLUORURES EN SOLUTION, N.S.A.	8	6.1	II	Catégorie A SW1 SW2	SG35
3471	HYDROGÉNODIFLUORURES EN SOLUTION, N.S.A.	8	6.1	III	Catégorie A SW1 SW2	SG35
3472	ACIDE CROTONIQUE LIQUIDE	8		III	Catégorie A SW1 H2	
3473	CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT contenant des liquides inflammables	3			Catégorie A	
3474	1-HYDROXYBENZOTRIAZOL E MONOHYDRATÉ	4.1		I	Catégorie D	SG7 SG30
3475	MÉLANGE D'ÉTHANOL ET D'ESSENCE contenant plus de 10 % d'éthanol	3		II	Catégorie E	
3476	CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT, contenant des matières hydroréactives	4.3			Catégorie A	
3477	CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT, contenant des matières corrosives	8			Catégorie A	
3478	CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT, contenant un gaz liquéfié inflammable	2.1			Catégorie B	
3479	CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT, contenant de l'hydrogène dans un hydrure métallique	2.1			Catégorie B	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 144

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3480	PILES AU LITHIUM IONIQUE (y compris les batteries au lithium ionique à membrane polymère)	9		II	Catégorie A	
3481	PILES AU LITHIUM IONIQUE CONTENUES DANS UN ÉQUIPEMENT ou PILES AU LITHIUM IONIQUE EMBALLÉES AVEC UN ÉQUIPEMENT (y compris les piles au lithium ionique à membrane polymère)	9		II	Catégorie A	
3482	DISPERSION DE MÉTAUX ALCALINS, INFLAMMABLE ou DISPERSION DE MÉTAUX ALCALINO-TERREUX, INFLAMMABLE	4.3	3	I	Catégorie D	SG35
3483	MÉLANGE ANTIDÉTONANT POUR CARBURANTS, INFLAMMABLE	6.1	3P	I	Catégorie D SW1 SW2	
3484	HYDRAZINE EN SOLUTION AQUEUSE, INFLAMMABLE, contenant plus de 37 % (masse) d'hydrazine	8	3/6.1	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8 SG35
3485	HYPOCHLORITE DE CALCIUM SEC, CORROSIF ou HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC, CORROSIF contenant plus de 39 % de chlore actif (8,8 % d'oxygène actif)	5.1	8	II	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
3486	HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC, CORROSIF contenant plus de 10 % mais 39 % au maximum de chlore actif	5.1	8	III	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
3487	HYPOCHLORITE DE CALCIUM HYDRATÉ, CORROSIF ou HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE HYDRATÉ, CORROSIF, avec au moins 5,5 % mais au plus 16 % d'eau	5.1	8	II	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
3487	HYPOCHLORITE DE CALCIUM HYDRATÉ, CORROSIF ou HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE HYDRATÉ, CORROSIF, avec au moins 5,5 % mais au plus 16 % d'eau	5.1	8	III	Catégorie D SW1 SW11	SG35 SG38 SG49 SG53 SG60
3488	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3489	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 1 000 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	3/8	I	Catégorie D SW2	SG5 SG8
3490	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 500 CL ₅₀	6.1	4.3/3	I	Catégorie D SW2	SG5 SG7 SG13
3491	LIQUIDE TOXIQUE À L'INHALATION, HYDRORÉACTIF, INFLAMMABLE, N.S.A., ayant une CL ₅₀ inférieure ou égale à 1 000 ml/m ³ et de concentration de vapeur saturée supérieure ou égale à 10 CL ₅₀	6.1	4.3/3	I	Catégorie D SW2	SG5 SG7 SG13
3494	PÉTROLE BRUT ACIDE, INFLAMMABLE, TOXIQUE	3		I	Catégorie D SW2	
3494	PÉTROLE BRUT ACIDE, INFLAMMABLE, TOXIQUE	3		II	Catégorie D SW2	
3494	PÉTROLE BRUT ACIDE, INFLAMMABLE, TOXIQUE	3		III	Catégorie C SW2	
3495	IODE	8	6.1	III	Catégorie B SW2	SG37
3496	PILES ET ACCUMULATEURS AU NICKEL-HYDRURE MÉTALLIQUE	9			Catégorie A SW1	
3497	FARINE DE KRILL	4.2		II	Catégorie B SW27	SG65
3497	FARINE DE KRILL	4.2		III	Catégorie A	
3498	MONOCHLORURE D'IODE LIQUIDE	8		II	Catégorie D SW2	SG6 SG16 SG17 SG19
3499	CONDENSATEUR électrique à double couche (avec une capacité de stockage d'énergie supérieure à 0,3 Wh)	9			Catégorie A	
3500	PRODUIT CHIMIQUE SOUS PRESSION, N.S.A.	2.2			Catégorie B	
3501	PRODUIT CHIMIQUE SOUS PRESSION, INFLAMMABLE, N.S.A.	2.1			Catégorie D SW2	
3502	PRODUIT CHIMIQUE SOUS PRESSION, TOXIQUE, N.S.A.	2.2	6.1		Catégorie D SW2	
3503	PRODUIT CHIMIQUE SOUS PRESSION, CORROSIF, N.S.A.	2.2	8		Catégorie D SW2	
3504	PRODUIT CHIMIQUE SOUS PRESSION, INFLAMMABLE, TOXIQUE, N.S.A.	2.1	6.1		Catégorie D SW2	

MSC 93/22/Add.2
Annexe 8, page 146

No ONU	Désignation officielle de transport (Note : Lorsqu'il existe plus d'un groupe d'emballage ou plus d'une désignation officielle de transport, une note a, b ou c a été ajoutée au No ONU)	Classe ou division	Risque(s) subsidiaire(s)	Groupe d'emballage	Arrimage et manutention	Séparation
3505	PRODUIT CHIMIQUE SOUS PRESSION, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	2.1	8		Catégorie D SW2	
3506	MERCURE CONTENU DANS DES OBJETS MANUFACTURÉS	8	6.1	III	Catégorie B SW2	SG24

Dans la Liste des marchandises dangereuses, modifier les rubriques ci-après comme suit :

0005	Dans la colonne (1) et dans la colonne (18), la première ligne existante de la Liste des marchandises dangereuses "0005" est remplacée par "0004"(sans objet en français).
0082	Dans la colonne (9), supprimer "PP65".
0241	Dans la colonne (9), supprimer "PP65".
0331	Dans la colonne (9), supprimer "PP65".
0332	Dans la colonne (9), supprimer "PP65".
0222	Le libellé de la colonne (2) est modifié comme suit : "NITRATE D'AMMONIUM". Dans la colonne (6), insérer "370". Dans la colonne (10), insérer "IBC100"; Dans la colonne (11), insérer "B2, B3, B17".
0503	Le libellé de la colonne (2) est modifié comme suit : "DISPOSITIFS PYROTECHNIQUES DE SÉCURITÉ".
1005	Dans la colonne (4), insérer "P".
1008	Dans la colonne (6), remplacer "-" par "373".
1043	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1044	dans la colonne (9), insérer "PP91".
1051 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1082	dans la colonne (2), ajouter "(GAZ RÉFRIGÉRANT R 1113)" à la fin.
1089 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1098	dans la colonne (4), insérer la lettre "P"
1183 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1206	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1210	dans la colonne (6), insérer "367".
1228 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1242 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1259 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1261 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1262	dans la colonne (4), insérer la lettre "P"
1263	dans la colonne (6), insérer "367".
1272	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1278 PG II	dans la colonne (7b) remplacer le code par "E0".
1295 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1299	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1308 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1309 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1309 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1323	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1331 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".

1333 PG II	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1334	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1339 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1340 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1343 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1357	dans la colonne (6), supprimer "919"
1358 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1360 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1361 PG II et III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1363 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1364 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1365 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1373 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1376 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0", dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1378 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1379 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1380 PG I	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1383 PG I	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1386 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1389 PG I	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1390 PG II	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1391 PG I	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1392 PG I	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1393 PG II	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1394 PG II	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1395 PG II	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1396 PG II	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"

1396 PG III	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1397 PG I	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1398 PG III	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1400 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1401 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1402 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1402 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1403 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1404 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1405 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1405 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1407 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1408 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1409 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1409 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1410 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1411 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1413 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1414 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1415 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1417 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1418 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1418 PG II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1419 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1420 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1421 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"

1422 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1423 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1426 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1427 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1428 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1432 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1433 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1435 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1436 PG I, II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
1449 PG II	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie A" par "Catégorie C"; dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
1457 PG II	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie A" par "Catégorie C" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
1472 PG II	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie A" par "Catégorie C" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
1476 PG II	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie A" par "Catégorie C" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
1483 PG II et III	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie A" par "Catégorie C" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
1491 PG I	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie B" par "Catégorie C" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
1504 PG I	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie B" par "Catégorie C" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
1509 PG II	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie A" par "Catégorie C" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
1516 PG II	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie A" par "Catégorie C" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
1545 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1547	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1560 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1567 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
1569 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1583 tous les groupes d'emballage	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1600	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".

1603 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1613 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1614 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1649 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1672 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1693 PG I et PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1694 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1697 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1698 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1699 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1700	Dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage.
1701 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1708	Dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1714 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
1722 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1732 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1748	Dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1792 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1796 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1802 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1806 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1808 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1826 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1832 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1837 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1840	Dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1854 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
1855 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".

1868 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1869 PG III	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26".
1870 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
1889 PG I	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1906 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1920	Dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
1928 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
1932 PG III	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0"; Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
1939 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
1942	Modifier le libellé de la colonne (2) comme suit : "NITRATE D'AMMONIUM contenant au plus 0,2 % de matières combustibles, y compris les matières organiques exprimées en équivalent carbone, à exclusion de toute autre matière".
2002 PG III	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2004 PG II	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
2006 PG III	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2008 PG II et III	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
2009 PG III	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
2010 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
2011 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
2012 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
2013 PG I	Dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26".
2016	Dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage.
2017	Dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage.
2030 PG II	Dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2038	Dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2073	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0". dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2208	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2210 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"

2212 PG II	dans la colonne (2), modifier le nom comme suit : "AMIANTES, AMPHIBOLES (amosite, trémolite, actinolite, anthophyllite, crocidolite)"; dans la colonne (6), insérer "274"; dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0"; dans la colonne (16a), insérer "H4"; dans la colonne (17), supprimer la cinquième phrase : "La crocidolite (amiante bleu) devrait être considérée comme la plus dangereuse des variétés d'amiante." ainsi que les deux dernières phrases : "S'il faut nettoyer les espaces à cargaison en mer, les mesures de sécurité et le type de matériel utilisés doivent être au moins aussi efficaces que ceux qui seraient utilisés dans un port. Les espaces à cargaison dans lesquels on a transporté de l'amiante devraient être fermés et tous les accès à ces espaces interdits jusqu'au moment des opérations de nettoyage."
2217 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2218	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2241	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2249 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2254 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2257 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2295 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2304	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2325	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2331	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2363 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2368	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2381 PG II	dans la colonne (4), insérer la lettre "P". dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2404 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2438 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2441 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2442 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2443 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2463 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2466 PG I	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie E" par "Catégorie D" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
2545 PG I, PG II et III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"

2546 PG I, PG II et III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2547 PG I	dans la colonne (16a), remplacer "Catégorie E" par "Catégorie D" et insérer "H1"; dans la colonne (16b), insérer "SG26"
2558 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2590	dans la colonne (2), modifier le nom comme suit : "AMIANTE, CHRYSOTILE"; dans la colonne (16a), insérer "H4" dans la colonne (17), supprimer les deux dernières phrases : "S'il faut nettoyer les espaces à cargaison en mer, les mesures de sécurité et le type de matériel utilisés doivent être au moins aussi efficaces que ceux qui seraient utilisés dans un port. Les espaces à cargaison dans lesquels on a transporté de l'amiante devraient être fermés et tous les accès à ces espaces interdits jusqu'au moment des opérations de nettoyage."
2624 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2626 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2672	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2691 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2709	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2740 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2743 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2749 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2793 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2798 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2799 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2805 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2813 PG I, II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2826 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2830 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2835 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0". dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2844 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2845 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2846 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"

2850	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2858 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
2870 PG I (deux rubriques)	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2878 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
2880 tous les groupes d'emballage	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
2881 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2881 PG I, II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
2910	dans la colonne (6), supprimer "325" et insérer "368"
2950 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2956 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
2965 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
2968 PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
2977	dans la colonne (6), supprimer la disposition spéciale "172".
2978	dans la colonne (6), supprimer la disposition spéciale "172".
2988	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
3048 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3066	dans la colonne (6), insérer "367".
3077	dans la colonne (6), insérer "969".
3078 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3082	dans la colonne (6), insérer "969".
3089 PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
3089 PG III	dans la colonne (10), remplacer "IBC06" par "IBC08"; dans la colonne (11), insérer "B2 et B4" dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
3090	dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage; dans la colonne (6), supprimer "957" et insérer "376" et "377"; dans la colonne (8), insérer "P908, P909", "LP903" et "LP904"; dans la colonne (16a), insérer "SW19".
3091	dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage, dans la colonne (6), supprimer "957" et insérer "376" et "377", dans la colonne (8), insérer "P908, P909", "LP903" et "LP904" dans la colonne (16a), insérer "SW19".

3094 PG I et PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3096 PG I et PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3097 PG II et PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3100 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3121 PG I et PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3121 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3122 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3123 PG I et PG II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3123 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3125 PG I et II	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3127 PG II et PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3129 PG I, PG II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3129 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3130 PG I, PG II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3130 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3131 PG I, II et PG III	dans la colonne (16a) insérer "H1" et dans la colonne (16b) SG26"
3132 PG I, II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3133 PG II et PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0". dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3134 PG I, II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"

3135 PG I, II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3137 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
3148 PG I, PG II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3164	dans la colonne (6), insérer "371".
3166	dans la colonne (6), insérer "970".
3170 PG II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3189 PG II et III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3194 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3200 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3208 PG I et III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3208 PG II	dans la colonne (7b) remplacer le code par "E0". dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3209 PG I, PG II et PG III	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3242 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3251 PG III	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3268	dans la colonne (2), modifier le nom comme suit : "DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ à amorçage électrique" et dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage.
3292	dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage; dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3294 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3315 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3316	supprimer la rubrique existante (nota : la rubrique qui remplace la présente rubrique est indiquée dans le tableau des nouvelles rubriques)
3318	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
3336 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3356	dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage.
3375	dans la colonne (8), remplacer "P099" par "P505"; dans la colonne (10), remplacer "IBC99" par "IBC02" et dans la colonne (11), insérer "B16".
3378 PG II	dans la colonne (6), supprimer "967". (Cette modification s'applique uniquement à la version imprimée)
3385 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"

3386 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3391 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3392 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3393 PG I	dans la colonne (14) Insérer "TP41". dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3394 PG I	dans la colonne (14) Insérer "TP41"; dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3395 tous les groupes d'emballage	dans la colonne (14) Insérer "TP41"; dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3396 tous les groupes d'emballage	dans la colonne (14) Insérer "TP41"; dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3397 tous les groupes d'emballage	dans la colonne (14) Insérer "TP41"; dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3398 tous les groupes d'emballage	dans la colonne (14) Insérer "TP41"; dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3399 tous les groupes d'emballage	dans la colonne (14) Insérer "TP41"; dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3401 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3402 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3403 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3404 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3416 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3422	Dans la colonne (15), remplacer "S-B" par "S-A".
3448 PG I et PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3450 PG I	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0".
3451	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
3454	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
3469	dans la colonne (6), insérer "367".
3470	dans la colonne (6), insérer "367".
3476	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"

3480	dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage; dans la colonne (6) supprimer "957" et insérer "376" et "377"; dans la colonne (8) insérer "P908, P909", "LP903" et "LP904"; dans la colonne (16a) insérer "SW19".
3481	dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage; dans la colonne (6) supprimer "957" et insérer "376" et "377"; dans la colonne (8) insérer "P908, P909", "LP903" et "LP904" dans la colonne (16) insérer "SW19".
3482 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG26"
3483 PG I	dans la colonne (7b) amend the code to read "E0"
3485	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
3486	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
3487 tous les groupes d'emballage	dans la colonne (4), insérer la lettre "P".
3490 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
3491 PG I	dans la colonne (16a), insérer "H1" et dans la colonne (16b) "SG25" et "SG26"
3498 PG II	dans la colonne (7b), remplacer le code par "E0"
3499	dans la colonne (2) modifier la désignation officielle de transport par la suivante : "CONDENSATEUR ÉLECTRIQUE À DOUBLE COUCHE (avec une capacité de stockage d'énergie supérieure à 0,3 W/h)"
3506	dans la colonne (5), supprimer le groupe d'emballage.

3.2.1 Liste des marchandises dangereuses

(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16a)	(16b)	(17)
3316		9	-	II	251 340	Voir 340	P901	-	-	-	-	-	-	F-A, S-P	Catégorie A.		-
3316	TROUSSE CHIMIQUE ou TROUSSE DE PREMIERS SECOURS	9		III	251 340	Voir 340	P901	-	-	-	-	-	-	F-A, S-P	Catégorie A.		-
3507	HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES, moins de 0,1 kg par colis, non fissiles ou fissiles exceptées, EN COLIS EXCEPTÉ	8	7	I	317 369	0	E0	-	-	-	-	-	-	<u>F-I</u> , <u>S-S</u>	Catégorie A, SW12		Voir 1.5.1.
3508	CONDENSATEUR ASYMÉTRIQUE (ayant une capacité de stockage d'énergie supérieur à 0,3 Wh)	9	-	-	372	0	E0	-	-	-	-	-	-	--	Catégorie A		Objets destinés à stocker de l'énergie et contenant des électrodes positives et négatives composées de différents matériaux et d'un électrolyte. Les condensateurs asymétriques peuvent être transportés à l'état chargé.
3509	EMBALLAGE AU REBUT, VIDE, NON NETTOYÉ	9			968	0	E0	-	-	-	-	-	-	--	-		Cette rubrique ne doit pas être utilisée pour le transport par voie maritime. Les emballages mis en rebut doivent satisfaire aux prescriptions du 4.1.1.11. Les emballages au rebut désignent les emballages, les grands emballages ou les grands récipients pour vrac (GRV), ou des parties de ces derniers, qui ont contenu des marchandises dangereuses autres que des matières radioactives, qui sont transportés aux fins d'élimination, de recyclage ou de récupération de leurs matériaux, autres que le reconditionnement, la réparation, l'entretien régulier, la reconstruction ou la réutilisation, et qui ont été vidés de sorte que seuls des résidus de marchandises dangereuses qui adhèrent aux parties de l'emballage sont présents.
3510	GAZ ADSORBÉ INFLAMMABLE, N.S.A.	2.1	-	-	274	0	E0	-	-	-	-	-	-	F-D, S-U	Catégorie D. SW2		-

	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16a)	(16b)	(17)
3511	GAZ ADSORBÉ, N.S.A.	2.2		-	274		E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-V	Catégorie A.		-
3512	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, N.S.A.	2.3		-	274	0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-U	Catégorie D. SW2		-
3513	GAZ ADSORBÉ COMBURANT, N.S.A.	2.2	5.1	-	274	0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-W	Catégorie D.		-
3514	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	2.3	2.1	-	274	0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-D, S-U	Catégorie D. SW2		-
3515	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	2.3	5.1	-	274	0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-W	Catégorie D. SW2		-
3516	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	8	-	274	0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-U	Catégorie D. SW2		-
3517	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	2.1 8	-	274	0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-D, S-U	Catégorie D. SW2	SG4 SG9	-
3518	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	2.3	5.1 8	-	274	0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-W	Catégorie D. SW2	SG6 SG19	-
3519	TRIFLUORURE DE BORE ADSORBÉ	2.3	8	-		0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-U	Catégorie D. SW2		Gaz ininflammable, toxique et corrosif. Au contact de l'air humide forme d'épaisses valeurs blanches corrosives. Réagit violemment avec l'eau en dégageant du fluorure d'hydrogène, gaz irritant et corrosif formant des vapeurs blanches. En présence d'humidité, très corrosif pour le verre et la plupart des métaux. Beaucoup plus lourd que l'air (2,35). Très irritant pour la peau, les yeux et les muqueuses.
3520	CHLORE ADSORBÉ	2.3	5.1 8	-		0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-W	Catégorie D. SW2	SG6 SG19	Gaz de couleur jaune ininflammable, toxique et corrosif, à odeur piquante. Corrosif pour le verre et la plupart des métaux. Beaucoup plus lourd que l'air (2,4). Très irritant pour la peau, les yeux et les muqueuses. Oxydant puissant qui peut provoquer un incendie.

	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16a)	(16b)	(17)
3521	TÉTRAFLUORURE DE SILICIUM ADSORBÉ	2.3	8	-		0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-U	Catégorie D. SW2		Gaz ininflammable, toxique et corrosif, à odeur piquante. Corrosif pour les métaux. Au contact de l'air humide, dégagement de fluorure d'hydrogène. Beaucoup plus lourd que l'air (3,6). Très irritant pour la peau, les yeux et les muqueuses.
3522	ARSINE ADSORBÉ	2.3	2.1	-		0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-D, S-U	Catégorie D. SW2.		Gaz incolore inflammable, toxique, à odeur d'ail. Limites d'explosivité : 3,9 % à 77,8 %. Beaucoup plus lourd l'air (2,8).
3523	GERMANE ADSORBÉ	2.3	2.1	-		0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-D, S-U	Catégorie D. SW2		Gaz incolore inflammable, toxique, à odeur piquante. Beaucoup plus lourd que l'air (2,6).
3524	PENTAFLUORURE DE PHOSPHORE ADSORBÉ	2.3	8	-		0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-C, S-U	Catégorie D. SW2		Gaz ininflammable, toxique et corrosif, à odeur irritante. Réagit avec l'eau ou l'air humide pour former des vapeurs toxiques et corrosives. Corrosif pour le verre et la plupart des métaux. Beaucoup plus lourd que l'air (4,3). Très irritant pour la peau, les yeux et les muqueuses.
3525	PHOSPHINE ADSORBÉE	2.3	2.1	-		0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-D, S-U	Catégorie D. SW2		Gaz incolore inflammable, toxique, à odeur d'ail. S'enflamme spontanément à l'air. Plus lourd que l'air (1,2). Irritant pour la peau, les yeux et les muqueuses.
3526	SÉLÉNIURE D'HYDROGÈNE ADSORBÉ	2.3	2.1	-		0	E0	P208	-	-	-	-	-	-	F-D, S-U	Catégorie D. SW2		Gaz incolore inflammable, toxique, à odeur nauséabonde. Beaucoup plus lourd que l'air (2,8). Très irritant pour la peau, les yeux et les muqueuses.

Chapitre 3.3 - Dispositions spéciales applicables à une substance, une matière ou à un objet particulier

Modifier les dispositions spéciales suivantes comme indiqué ci-après :

66 Modifier le texte comme suit :

"Le cinabre n'est pas soumis aux dispositions du présent Code".

122 À la fin de la phrase, ajouter : ", dans l'instruction d'emballage IBC520 au 4.1.4.2 et dans l'instruction de transport en citernes mobiles T23 au 4.2.5.2.6."

135 Modifier le texte comme suit :

"135 Le sel de sodium dihydraté de l'acide dichloroisocyanurique ne répond pas aux critères d'inclusion dans la classe 5.1 et n'est pas soumis aux dispositions du présent Code sauf s'il satisfait aux critères d'inclusion dans une autre classe ou division."

172 Modifier le texte comme suit :

"172 Lorsqu'une matière radioactive présente un risque subsidiaire :

- .1 la matière doit être affectée au groupe d'emballage I, II ou III, selon le cas, conformément aux critères de classification par groupe d'emballage énoncés dans la deuxième partie, correspondant à la nature du risque subsidiaire prépondérant;
- .2 les colis doivent porter des étiquettes de risque subsidiaire correspondant à chaque risque subsidiaire présenté par la matière; des plaques-étiquettes correspondantes doivent être apposées sur les engins de transport, conformément aux dispositions pertinentes du 5.3.1;
- .3 aux fins de la documentation et du marquage des colis, la désignation officielle de transport doit être complétée par le nom des composants qui contribuent de manière prépondérante à ce(s) risque(s) subsidiaire(s) et qui doit figurer entre parenthèses;
- .4 la classe ou division subsidiaire et le groupe d'emballage auquel a été affectée la matière le cas échéant doivent être indiqués dans le document de transport conformément aux 5.4.1.4.1 et 5.4.1.4.1.5.

Pour l'emballage, voir aussi le 4.1.9.1.5."

225 À la fin de la phrase, ajouter le texte suivant :

"Les extincteurs doivent être fabriqués, soumis aux essais, agréés et étiquetés, conformément aux dispositions appliquées dans le pays de fabrication. Les extincteurs visés par cette rubrique sont les suivants :

- .1 extincteurs portatifs pour manutention et opération manuelles;

- .2 extincteurs destinés à être placés à bord d'aéronefs;
- .3 extincteurs montés sur roues pour manutention manuelle;
- .4 équipement ou appareil de lutte contre l'incendie monté sur roues ou sur un chariot à roues ou un engin de transport analogue à une (petite) remorque; et
- .5 extincteurs composés d'un fût à pression et d'un équipement non munis de roues et manipulés par exemple au moyen d'un chariot à fourche ou d'une grue à l'état chargé ou déchargé."

235 Modifier le texte comme suit :

"235 Cette rubrique s'applique aux objets contenant des matières explosives de la classe 1 et pouvant également contenir des marchandises dangereuses d'autres classes. Ces objets sont utilisés pour améliorer la sécurité dans les véhicules, les navires ou les aéronefs, par exemple les générateurs de gaz pour sac gonflable, les modules de sac gonflable, les rétracteurs de ceinture de sécurité et les dispositifs pyromécaniques."

251 Insérer le nouveau troisième paragraphe ci-après après "la matière contenue dans la trousse qui relève du groupe d'emballage le plus sévère" :

"Lorsque la trousse ne contient que des marchandises dangereuses auxquelles aucun groupe d'emballage n'est affecté, il n'est pas nécessaire d'indiquer un groupe d'emballage dans le document de transport."

280 Modifier le texte comme suit :

"280 Cette rubrique s'applique aux dispositifs de sécurité pour les véhicules, bateaux ou aéronefs, par exemple aux générateurs de gaz pour sac gonflable, modules de sac gonflable, rétracteurs de ceinture de sécurité et dispositifs pyromécaniques, et qui contiennent des marchandises dangereuses relevant de la classe 1 ou d'autres classes, lorsqu'ils sont transportés en tant que composants et lorsque ces objets tels qu'ils sont présentés au transport ont été éprouvés conformément à la série d'épreuve 6 c) de la première partie du *Manuel d'épreuves et de critères*, sans qu'il soit observé d'explosion du dispositif, de fragmentation de l'enveloppe du dispositif ou du récipient à pression, ni de risque de projection ou d'effet thermique qui puissent entraver notablement les activités de lutte contre l'incendie ou autres interventions d'urgence au voisinage immédiat. Cette rubrique ne s'applique pas aux engins de sauvetage tels que décrits dans la disposition spéciale 296 (Nos ONU 2990 et 3072)."

289 Modifier le texte comme suit :

"289 Les dispositifs de sécurité à amorçage électrique et les dispositifs pyrotechniques de sécurité montés sur des véhicules, des navires ou des aéronefs ou sur des sous-ensembles tels que colonnes de direction, panneaux de porte, sièges, etc. ne sont pas soumis aux dispositions du présent Code."

306 Modifier le texte comme suit :

"306 Cette rubrique n'est applicable qu'aux matières trop insensibles pour relever de la classe 1 selon les résultats de la série d'épreuves 2 (voir la partie I du Manuel d'épreuves et de critères)."

309 Modifier la dernière phrase comme suit :

"Les matières doivent satisfaire aux épreuves 8 a), 8 b) et 8 c) de la série d'épreuves 8 du Manuel d'épreuves et de critères, partie I, section 18 et être approuvées par l'autorité compétente."

310 À la fin, ajouter un nouveau "Nota" libellé comme suit :

"Dans le cas des batteries des piles au lithium endommagées ou défectueuses, voir la disposition spéciale 376".

361 À la fin de l'alinéa .5, insérer "à l'exception de ceux fabriqués avant le 1er janvier 2014;"

363 Dans l'alinéa .3, remplacer "chargés et orientés", par "orientés".

La DS 919 est supprimée.

La DS 957 est supprimée.

961 Remplacer la DS 961 existante par le texte suivant :

"961 Les moteurs à combustion interne, les moteurs à pile à combustible, les véhicules et les appareils mus par accumulateurs ne sont pas soumis aux dispositions du présent Code s'il est satisfait à l'une quelconque des conditions suivantes :

- .1 les moteurs à combustion interne, les moteurs à pile à combustible, les véhicules et les appareils mus par accumulateurs sont arrimés sur le véhicule, dans les locaux de catégorie spéciale et dans les espaces rouliers ou sur le pont exposé aux intempéries d'un navire roulier ou dans un espace à cargaison désigné par l'Administration (État du pavillon), conformément à la règle 20 du chapitre II-2 de la Convention SOLAS de 1974, comme étant l'emplacement spécifiquement conçu et approuvé pour le transport de véhicules et si la batterie, le moteur, la pile à combustible, la bouteille à gaz comprimé, l'accumulateur ou le réservoir à combustible, le cas échéant, ne présentent aucun signe de fuite. Lorsqu'ils sont emballés dans un engin de transport, l'exception ne s'applique pas aux espaces à cargaison des conteneurs d'un navire roulier. Dans le cas des véhicules mus uniquement par des piles au lithium et des véhicules électriques hybrides mus à la fois par un moteur à combustion et des batteries au métal lithium ou au lithium ionique, il a été démontré que la batterie est d'un type qui satisfait aux prescriptions de la sous-section 38.3 de la partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU, sauf autorisation contraire de l'autorité compétente;

- .2 les moteurs à combustion interne, les véhicules fonctionnant au moyen d'un combustible liquide inflammable dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 38°C ne présentent aucun signe de fuite dans une partie quelconque du circuit de combustible, le ou les réservoirs à combustible contiennent une quantité de combustible inférieure ou égale à 450 litres et les accumulateurs ou batteries installés sont à l'abri d'un court-circuit;

- .3 dans le cas des moteurs à combustion interne dotés d'un réservoir à combustible et des véhicules fonctionnant au moyen d'un combustible liquide inflammable ayant un point d'éclair inférieur à 38°C, le ou les réservoirs à combustible sont vides et les accumulateurs ou batteries installés sont à l'abri d'un court-circuit. Les moteurs à combustion interne ou le véhicule sont considérés comme dépourvus de combustible liquide inflammable lorsque le réservoir à combustible a été vidangé et qui ne peut fonctionner en raison de l'absence de combustible. Il n'est pas nécessaire de nettoyer, vidanger ou purger les composants du moteur tels que les tuyautages de combustible, les filtres à combustible et les injecteurs pour qu'on les considère comme vides. Il n'est pas nécessaire de nettoyer ou purger le réservoir à combustible;

- .4 dans le cas des moteurs à combustion interne dotés d'un réservoir à combustible et des véhicules fonctionnant au moyen d'un gaz inflammable (liquéfié ou comprimé), le ou les réservoirs à combustible sont vides et la pression n'excède pas 2 bar dans le réservoir, le robinet d'arrêt ou d'isolation du combustible est fermé et verrouillé et les accumulateurs ou batteries installés sont à l'abri d'un court-circuit;

- .5 les véhicules ou l'appareil mus par accumulateurs fonctionnent uniquement au moyen d'un accumulateur à électrolyte sec ou liquide ou d'un accumulateur au sodium et cet accumulateur est à l'abri d'un court-circuit;

- .6 les moteurs à combustion interne fonctionnant au moyen d'un liquide ou d'un gaz inflammable ont été nettoyés, vidangés et purgés de tout liquide et gaz inflammables ou le moteur a été scellé pour éviter les fuites de tout combustible résiduaire; ou

- .7 les conduites d'alimentation en combustible ont été fermées ou d'autres moyens ont été mis en place pour protéger les moteurs à piles à combustible contre le fonctionnement accidentel et le réservoir à combustible a été vidangé et scellé. Il n'est pas nécessaire de nettoyer ou de purger le réservoir à combustible.

Nonobstant ce qui précède, les marchandises dangereuses qui sont nécessaires pour faire fonctionner les moteurs à combustion interne ou le véhicule ou pour la sécurité de l'opérateur, tels que les extincteurs à incendie, les bouteilles à gaz comprimé, les accumulateurs, les générateurs de gaz pour coussin gonflable ou les batteries du démarreur, doivent être solidement montées. Toutes les autres marchandises dangereuses qui se trouvent dans le véhicule doivent être emballées

séparément et présentées à l'expédition pour le transport, selon qu'il convient, conformément au présent Code.

En ce qui concerne les moteurs à pile à combustible, toutes les marchandises dangereuses autres que le combustible et les piles à combustible doivent être emballées séparément et présentées à l'expédition pour le transport, selon qu'il convient, conformément au présent Code."

962 Remplacer la DS 962 par le texte suivant :

"962 Les moteurs à combustion interne, les véhicules, les moteurs à pile à combustible ou les appareils mus par accumulateurs qui ne satisfont pas aux conditions de la disposition spéciale 961 doivent être affectés à la classe 9 et satisfaire aux prescriptions suivantes :

- .1 les moteurs à combustion interne, véhicules, moteurs à combustion, moteurs à pile à combustible ou les appareils mus par accumulateurs ne présentent aucun signe de fuite provenant des batteries, moteurs, piles à combustible, bouteilles à gaz comprimé ou accumulateurs ou, le cas échéant, du ou des réservoirs à combustible;
- .2 dans le cas de véhicules fonctionnant au moyen d'un liquide inflammable et des moteurs à combustion interne, le ou les réservoirs à combustible contenant du liquide inflammable sont au moins au trois quarts vides et, dans tous les cas, la quantité de liquide inflammable ne doit pas dépasser 250 litres, sauf autorisation contraire de l'autorité compétente;
- .3 dans le cas de véhicules fonctionnant au moyen d'un gaz inflammable et des moteurs à combustion interne, le dispositif d'arrêt carburant du ou des réservoirs doit être bien fermé;
- .4 les batteries et accumulateurs installés sont à l'abri de tout dommage, court-circuit et mise sous tension accidentelle pendant le transport. Les batteries au lithium ionique ou au métal lithium sont d'un type dont il a été démontré qu'il satisfait aux prescriptions de la sous-section 38.3 de la partie III du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU, sauf autorisation contraire de l'autorité compétente; et

Nonobstant ce qui précède, les marchandises dangereuses qui sont nécessaires pour faire fonctionner le véhicule ou pour la sécurité de l'opérateur, telles que les extincteurs d'incendie, les accumulateurs ou batteries à gaz comprimé, les générateurs de gaz pour coussin gonflable, les batteries du démarreur, etc., doivent être solidement montées.

Les dispositions du présent Code concernant le marquage, l'étiquetage, le placardage et les polluants marins ne s'appliquent pas."

963 Remplacer "colonne 16" par "colonnes 16a et 16b".

Insérer les nouvelles dispositions spéciales ci-après :

"367 Aux fins de la documentation et du marquage des colis :

la désignation officielle de transport "Matières apparentées aux peintures" peut être utilisée pour des envois de colis contenant à la fois des "Peintures" et des "Matières apparentées aux peintures";

la désignation officielle de transport "Matières apparentées aux peintures, corrosives, inflammables" peut être utilisée pour des envois de colis contenant à la fois des "Peintures, corrosives, inflammables" et des "Matières apparentées aux peintures, corrosives, inflammables";

la désignation officielle de transport "Matières apparentées aux peintures, inflammables, corrosives" peut être utilisée pour des envois de colis contenant à la fois des "Peintures, inflammables, corrosive" et des "Matières apparentées aux peintures, inflammables, corrosives"; et

la désignation officielle de transport "Matières apparentées aux encres d'imprimerie" peut être utilisée pour des envois de colis contenant à la fois des "Encres d'imprimerie" et des "Matières apparentées aux encres d'imprimerie".

"368 Dans le cas de l'hexafluorure d'uranium non fissile ou fissile excepté, la matière doit être classée sous le No ONU 3507 ou le No ONU 2978."

"369 Conformément au 2.0.3.5, cette matière radioactive dans un colis excepté présentant des propriétés corrosives est classée dans la classe 8, assortie d'un risque subsidiaire de matière radioactive.

L'hexafluorure d'uranium peut être classé sous cette rubrique uniquement si les conditions des 2.7.2.4.1.2, 2.7.2.4.1.5 et 2.7.2.4.5.2 et, pour les matières fissiles exceptées, 2.7.2.3.6 sont remplies.

Outre les dispositions applicables au transport des matières de la classe 8, les dispositions des 5.1.3.2, 5.1.5.2.2, 5.1.5.4.1.2, 7.1.4.5.9, 7.1.4.5.10, 7.1.4.5.12 et 7.8.4.1 à 7.8.4.6 s'appliquent.

L'apposition d'une étiquette de la classe 7 n'est pas obligatoire."

"370 Cette rubrique s'applique :

- Au nitrate d'ammonium contenant plus de 0,2 % de matière combustible, y compris les matières organiques exprimées en équivalent carbone, à l'exclusion de toute autre matière; et
- Au nitrate d'ammonium ne contenant pas plus de 0,2 % de matière combustible, y compris les matières organiques exprimées en équivalent carbone, à l'exclusion de toute autre matière, lorsque cette matière n'est pas trop sensible pour relever de la classe 1 selon les résultats de la série d'épreuves 2 (voir la Partie I du *Manuel d'épreuves et de critères*). Voir aussi No ONU 1942."

- "371 .1 Cette rubrique s'applique aussi aux objets contenant un petit récipient à pression muni d'un dispositif de détente. Ces objets doivent satisfaire aux prescriptions ci-après :
- a) la contenance en eau du récipient à pression ne doit pas dépasser 0,5 litre et la pression de service ne doit pas dépasser 25 bar à 15°C;
 - b) la pression d'éclatement minimale du récipient à pression doit être d'au moins quatre fois la pression du gaz à 15°C;
 - c) chaque objet doit être fabriqué de manière à éviter toute mise à feu ou décharge involontaire dans les conditions normales de manutention, d'emballage, de transport et d'utilisation. Cette prescription peut être satisfaite par le montage d'un dispositif supplémentaire de verrouillage relié au dispositif d'activation;
 - d) chaque objet doit être fabriqué de manière à empêcher des projections dangereuses du récipient à pression ou de fragments de ce récipient;
 - e) chaque récipient à pression doit être fabriqué avec un matériau qui ne se fragmente pas en cas de rupture;
 - f) le modèle type de l'objet doit être soumis à une épreuve du feu pour laquelle ce sont les dispositions des 16.6.1.2 à l'exception de l'alinéa g), 16.6.1.3.1 à 16.6.1.3.6, 16.6.1.3.7 b) et 16.6.1.3.8 du Manuel d'épreuves et de critères qui s'appliquent. Il doit être démontré que l'objet perd sa pression par l'intermédiaire d'un joint pyrodégradable ou d'un autre dispositif de décompression, de manière à ce qu'il ne se fragmente pas et à ce que cet objet ou ses fragments ne soient pas propulsés à plus de 10 mètres;
 - g) le modèle type de l'objet doit être soumis à l'épreuve suivante. Un mécanisme de stimulation doit être utilisé pour déclencher un objet au milieu de l'emballage. On ne doit pas observer d'effet dangereux tel que l'éclatement du colis, l'expulsion de fragments métalliques ou du récipient lui-même à travers l'emballage.
- .2 Le fabricant doit fournir une documentation technique au sujet du modèle type, de sa fabrication, des épreuves et de leurs résultats. Il doit appliquer des procédures pour veiller à ce que les objets fabriqués en série soient de bonne qualité, conformes au modèle type et susceptibles de satisfaire aux prescriptions énoncées au .1. Il doit communiquer ces renseignements à l'autorité compétente, sur demande."

"372 Cette rubrique s'applique aux condensateurs asymétriques ayant une capacité de stockage d'énergie supérieure à 0,3 Wh. Les condensateurs ayant une capacité de stockage d'énergie inférieure ou égale à 0,3 Wh ne sont pas soumis au présent Code.

Par capacité de stockage d'énergie, on entend l'énergie retenue dans un condensateur, telle que calculée en utilisant l'équation suivante:

$$Wh = 1/2 C_N (U_R^2 - U_L^2) \times (1/3600),$$

dans laquelle C_N est la capacité nominale, U_R la tension nominale et U_L la tension de limite inférieure nominale.

Tous les condensateurs asymétriques auxquels cette rubrique s'applique doivent remplir les conditions suivantes :

- a) Les condensateurs ou modules doivent être protégés contre les courts-circuits;
- b) Les condensateurs doivent être conçus et fabriqués de manière que l'augmentation de la pression qui pourrait se produire au cours de l'utilisation puisse être compensée par une décompression en toute sécurité à l'aide d'un événement ou d'un point de rupture dans l'enveloppe du condensateur. Tout liquide qui est rejeté lors de la mise à l'air libre doit être contenu par l'emballage ou l'équipement dans lequel le condensateur est placé;
- c) La capacité de stockage d'énergie en Wh doit figurer sur les condensateurs, à l'exception de ceux fabriqués avant le 1er janvier 2016;
- d) Les condensateurs contenant un électrolyte qui répond aux critères de classification dans une classe ou division de marchandises dangereuses doivent être conçus pour résister à une différence de pression de 95 kPa.

Les condensateurs contenant un électrolyte qui ne répond pas aux critères de classification dans une classe ou division de marchandises dangereuses, y compris lorsqu'ils sont configurés dans un module ou installés dans un équipement, ne sont pas soumis aux autres dispositions du présent Code. Les condensateurs contenant un électrolyte qui répond aux critères de classification dans une classe ou division de marchandises dangereuses, avec une capacité de stockage d'énergie maximale de 20 Wh, y compris lorsqu'ils sont configurés dans un module, ne sont pas soumis aux autres dispositions du présent Code s'ils sont capables de subir une épreuve de chute de 1,2 mètre non emballés, sur une surface rigide sans perte de contenu.

Les condensateurs contenant un électrolyte qui répond aux critères de classification dans une classe ou division de marchandises dangereuses qui ne sont pas installés dans un équipement et dont la capacité de stockage d'énergie est supérieure à 20 Wh sont soumis au présent Code.

Les condensateurs installés dans un équipement et contenant un électrolyte qui répond aux critères de classification dans une classe ou division de marchandises dangereuses ne sont pas soumis aux autres dispositions du présent Code à condition que l'équipement soit emballé dans un emballage extérieur robuste fabriqué en un matériau approprié, présentant une résistance suffisante et conçu en

fonction de l'usage auquel il est destiné et de manière à empêcher tout fonctionnement accidentel des condensateurs lors du transport. Les grands équipements robustes contenant des condensateurs peuvent être présentés au transport non emballés ou sur des palettes lorsque les condensateurs sont munis d'une protection équivalente par l'équipement dans lequel ils sont contenus.

Nota : nonobstant les dispositions de cette disposition spéciale, les condensateurs asymétriques au nickel-carbone contenant des électrolytes alcalins de la classe 8 doivent être transportés sous le No ONU 2795, ACCUMULATEURS électriques REMPLIS D'ÉLECTROLYTE LIQUIDE ALCALIN."

"373 Les détecteurs de rayonnement neutronique contenant du trifluorure de bore gazeux non pressurisé peuvent être transportés au titre de cette rubrique à condition que les conditions suivantes soient satisfaites.

.1 Chaque détecteur de rayonnement doit satisfaire aux conditions suivantes :

- i) la pression absolue dans chaque détecteur n'est pas supérieure à 105 kPa à 20°C;
- ii) la quantité de gaz ne doit pas dépasser 13 g par détecteur;
- iii) chaque détecteur doit être construit selon un programme d'assurance de la qualité enregistré;

Nota : l'application de la norme ISO 9001:2008 peut être considérée comme acceptable à cette fin.

- iv) chaque détecteur de rayonnement neutronique doit être construit en métal soudé et comporter des connecteurs de traversée assemblés par brasage céramique-métal. La pression d'éclatement minimale de ces détecteurs, telle que démontrée par épreuve sur modèle type, doit être de 1 800 kPa; et
- v) avant le remplissage, chaque détecteur doit être soumis à une épreuve pour assurer une étanchéité standard de $1 \times 10^{-10} \text{ cm}^3/\text{s}$.

.2 Les détecteurs de rayonnement transportés comme composants individuels doivent être transportés comme suit :

- i) les détecteurs seront emballés dans une doublure intermédiaire en plastique scellé comportant un matériau absorbant en quantité suffisante pour absorber la totalité du contenu gazeux;
- ii) Ils seront emballés dans un emballage extérieur robuste. Le colis complet doit être capable de subir une épreuve de chute de 1,8 m sans qu'il se produise de fuite du gaz contenu dans les détecteurs;
- iii) la quantité totale de gaz dans tous les détecteurs par emballage extérieur ne doit pas dépasser 52 g.

- .3 Les systèmes complets de détection de rayonnement neutronique contenant des détecteurs qui satisfont aux prescriptions du paragraphe .1 doivent être transportés comme suit :
- i) les détecteurs doivent être emballés dans une enveloppe extérieure robuste scellée;
 - ii) l'enveloppe doit contenir suffisamment de matériau absorbant pour absorber la totalité du contenu gazeux;
 - iii) les systèmes complets doivent être placés dans des emballages extérieurs robustes capables de supporter une épreuve de chute de 1,8 mètre sans qu'il se produise de fuite sauf si l'enveloppe extérieure du système assure une protection équivalente.

L'instruction d'emballage P200 du 4.1.4.1 ne s'applique pas.

Le document de transport doit contenir la mention suivante : "Transport conformément à la disposition spéciale 373".

Les détecteurs de rayonnement neutronique contenant au plus 1 g de trifluorure de bore, y compris les détecteurs à joints en verre de scellement ne sont pas soumis au présent Code à condition qu'ils satisfassent aux prescriptions du paragraphe .1 et qu'ils soient emballés conformément au paragraphe .2. Les systèmes de détection des rayonnements contenant de tels détecteurs ne sont pas soumis au présent Code s'ils sont emballés conformément au paragraphe .3. "

"376 Les piles et batteries au lithium ionique et les piles et batteries au lithium métal identifiées comme endommagées ou défectueuses de manière à ce qu'elles ne soient plus en conformité avec le type éprouvé suivant les dispositions applicables du Manuel d'épreuves et de critères, doivent satisfaire aux prescriptions de la présente disposition spéciale.

Aux fins de la présente disposition spéciale, il peut notamment s'agir, mais pas seulement, de :

- piles ou batteries identifiées comme défectueuses pour des raisons de sécurité;
- piles ou batteries qui présentent des signes de fuite de liquide ou de gaz;
- piles ou batteries qui ne peuvent pas être diagnostiquées avant le transport; ou de
- piles ou batteries ayant subi une détérioration physique ou mécanique.

Nota : afin de déterminer si une batterie peut être considérée comme endommagée ou défectueuse, il faut tenir compte du type de la batterie, de l'utilisation qui en a été faite et d'un éventuel usage impropre de celle-ci.

Les piles et batteries doivent être transportées conformément aux dispositions applicables aux Nos ONU 3090, 3091, 3480 et 3481, à l'exception de la disposition spéciale 230 et à moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans la présente disposition spéciale.

Les colis doivent porter l'indication "PILES AU LITHIUM IONIQUE ENDOMMAGÉES/DÉFECTUEUSES" ou "PILES AU LITHIUM MÉTAL ENDOMMAGÉES/DÉFECTUEUSES", selon les cas.

Les piles et batteries doivent être emballées conformément aux instructions d'emballage P908 du 4.1.4.1 ou LP904 du 4.1.4.3, selon les cas.

Les piles et batteries susceptibles de se démonter rapidement, de réagir dangereusement, de produire une flamme ou un dangereux dégagement de chaleur ou une émission de gaz ou de vapeur toxiques, corrosifs ou inflammables, dans les conditions normales de transport ne doivent être transportées que sous les conditions spécifiées par l'autorité compétente."

"377 Les piles et batteries au lithium métal ou au lithium ionique et les équipements contenant de telles piles et batteries transportées en vue de leur élimination ou de leur recyclage, en mélange ou non avec des piles ou batteries autres qu'au lithium, peuvent être emballées conformément à l'instruction d'emballage P909 du 4.1.4.1.

Ces piles et batteries ne sont pas soumises aux prescriptions de la section 2.9.4.

Les colis doivent porter la marque "PILES AU LITHIUM POUR ÉLIMINATION" ou "PILES AU LITHIUM POUR RECYCLAGE".

Les batteries identifiées comme endommagées ou défectueuses doivent être transportées conformément à la disposition spéciale 376 et emballées conformément aux instructions d'emballage P908 du 4.1.4.1 ou LP904 du 4.1.4.3, selon les cas."

"968 Cette rubrique ne doit pas être utilisée pour le transport par voie maritime. Les emballages mis au rebut doivent satisfaire aux prescriptions du 4.1.1.11."

"969 Les matières classées conformément au 2.9.3 sont soumises aux dispositions applicables aux polluants marins. Les matières transportées sous les désignations No ONU 3077 et No ONU 3082 mais qui ne satisfont pas aux critères de classification indiqués au 2.9.3 (voir le 2.9.2.2) ne sont pas soumises aux dispositions applicables aux polluants marins. Toutefois, dans le cas des matières qui sont identifiées comme étant des polluants marins dans le présent Code (voir l'Index) mais qui ne répondent plus aux critères de classification indiqués au 2.9.3, les dispositions du 2.10.2.6 s'appliquent."

"970 La présente rubrique s'applique uniquement aux moteurs à combustion interne (y compris les machines ou équipements alimentés par de tels moteurs), aux moteurs à pile à combustible et aux véhicules fonctionnant au moyen d'un liquide ou gaz inflammable et de piles à combustible contenant un liquide ou gaz inflammables (y compris les véhicules électriques hybrides, voir les dispositions spéciales 312 ou 240). Aux fins de la présente rubrique, les véhicules sont les véhicules routiers (par exemple, les automobiles ou les motocyclettes), les embarcations, les aéronefs, les appareils de construction ou agricoles sur roues ou sur rails et tout autre appareil autopropulsé conçu pour transporter une ou plusieurs personnes ou marchandises. Dans le cas des moteurs à combustion interne, lorsque la prescription des dispositions spéciales 961 ou 962 n'est pas satisfaite, une désignation et une description appropriées doivent être sélectionnées et les dispositions pertinentes du présent Code doivent s'appliquer. Si un véhicule est

alimenté par un moteur à combustion interne contenant un liquide ou un gaz inflammable, il doit être soumis aux dispositions du No ONU 3166 VÉHICULE À PROPULSION PAR GAZ INFLAMMABLE."

Chapitre 3.4 – Marchandises dangereuses emballées en quantités limitées

3.4.1 Généralités

3.4.1.2 À l'alinéa 5, supprimer la référence "5.3.2.3".

3.4.3 Arrimage

3.4.3 Dans le paragraphe, remplacer "colonne 16" par "colonne 16a".

3.4.4 Séparation

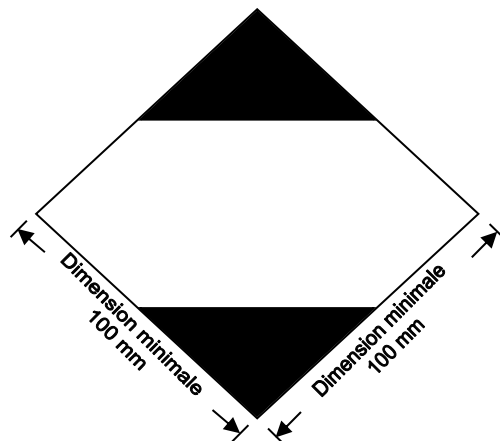
3.4.4.1 À l'alinéa 2, remplacer "colonne 16" par "colonne 16b".

3.4.5 Marquage et placardage

Modifier les sections 3.4.5.1 et 3.4.5.2 comme suit :

"3.4.5 Marquage et placardage

3.4.5.1 Les colis contenant des marchandises dangereuses en quantités limitées doivent porter le marquage représenté ci-après, sauf pour le transport aérien :



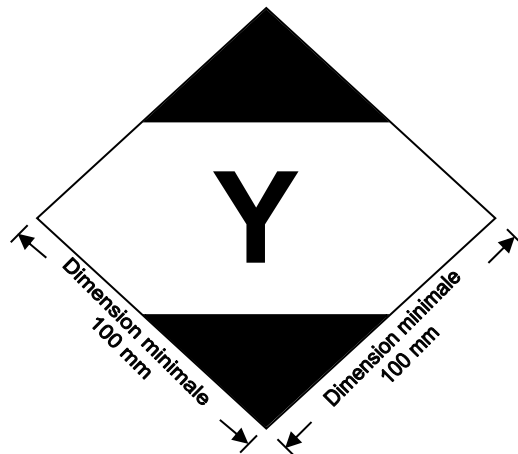
Marquage des colis contenant des quantités limitées

Le marquage doit être facilement visible, lisible et doit pouvoir être exposée aux intempéries sans dégradation notable. Le symbole doit avoir la forme d'un carré posé sur un sommet à un angle de 45° (en losange). Les parties supérieures et

inférieures ainsi que la bordure doivent être noires. La partie centrale doit être blanche ou d'une couleur offrant un contraste suffisant avec le fond. Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm et l'épaisseur minimale de la ligne formant le losange de 2 mm. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées. Si les dimensions du colis l'exigent, les dimensions extérieures minimales indiquées ci-dessus peuvent être réduites jusqu'à un minimum de 50 mm x 50 mm à condition que le marquage reste bien visible. L'épaisseur minimale de la ligne formant le losange peut être réduite à un minimum de 1 mm.

Nota : les dispositions du 3.4.5.1 figurant dans le Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016.

3.4.5.2 Les colis contenant des marchandises dangereuses emballées conformément aux dispositions du chapitre 4 de la partie 3 des Instructions techniques de l'OACI pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses peuvent porter le marquage représenté ci-dessous pour certifier la conformité avec les présentes dispositions :



Marquage des colis contenant des quantités limitées qui répondent aux dispositions du chapitre 4 de la partie 3 des Instructions techniques de l'OACI pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses

Le marquage doit être facilement visible, lisible et doit pouvoir être exposé aux intempéries sans dégradation notable. Le marquage doit avoir la forme d'un carré posé sur un sommet à un angle de 45° (en losange). Les parties supérieure et inférieure et la bordure doivent être noires. La partie centrale doit être blanche ou d'une couleur offrant un contraste suffisant. Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm et l'épaisseur minimale de la ligne formant le losange de 2 mm. Le symbole "Y" doit être placé au centre du marquage et être bien visible. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter

approximativement les proportions représentées. Si les dimensions du colis l'exigent, les dimensions minimales extérieures représentées ci-dessus peuvent être réduites jusqu'à un minimum de 50 mm x 50 mm, à condition que le marquage reste bien visible. L'épaisseur minimale de la ligne formant le carré peut être réduite à un minimum de 1 mm. Le symbole "Y" doit respecter approximativement les proportions représentées ci-dessus.

Nota : les dispositions du 3.4.5.2 figurant dans le Code IMDG (Amendement 36-12), peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016."

3.4.5.3 Modifier le texte comme suit :

"3.4.5.3 Reconnaissance des marques pour le transport multimodal

3.4.5.3.1 Les colis contenant des marchandises dangereuses qui portent le marquage représenté à la section 3.4.5.3 avec ou sans les étiquettes et marquages supplémentaires requis pour le transport aérien sont réputés satisfaire aux dispositions de la section 3.4.2. Il n'est pas nécessaire d'y apposer le marquage représenté à la section 3.4.5.1.

3.4.5.3.2 Les colis contenant des marchandises dangereuses en quantités limitées qui portent le marquage représenté à la section 3.4.5.1 et qui sont conformes aux dispositions des Instructions techniques de l'OACI pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses, y compris en ce qui concerne toutes les marques et étiquettes requises dans les parties 5 et 6, sont réputés satisfaire aux dispositions de la section 3.4.1, selon qu'il convient, et de la section 3.4.2.

3.4.5.5 Placardage et marquage des engins de transport

3.4.5.5.3 Supprimer le paragraphe existant et insérer "Réservé".

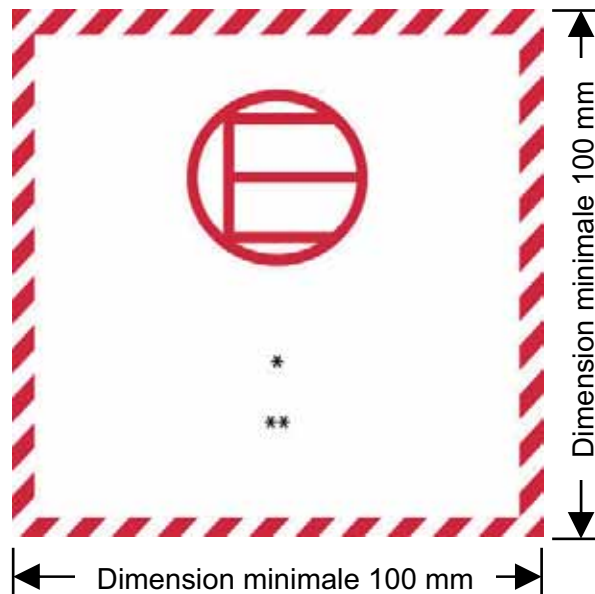
Chapitre 3.5 – Marchandises dangereuses emballées en quantités exceptées

3.5.4 Marquage des colis

3.5.4.1 Supprimer la marque et le texte situé sous la marque.

3.5.4.2 et 3.5.4.3 Modifier le texte comme suit :

"3.5.4.2



Marque désignant les quantités exceptées

- * Le numéro de la classe ou, lorsqu'il existe, le numéro de la division doit être indiqué ici.
- ** Le nom de l'expéditeur ou du destinataire doit être indiqué ici, s'il n'est pas indiqué ailleurs sur le colis.

La marque doit avoir la forme d'un carré. Le hachurage et le symbole doivent être de la même couleur, noir ou rouge, sur un fond blanc ou offrant un contraste suffisant. Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées.

3.5.4.3 La marque prescrite au 3.5.4.1 doit être apposée sur tout suremballage contenant des marchandises dangereuses en quantités exceptées, à moins que celles présentes sur les colis contenus dans le suremballage ne soient bien visibles.

Nota : les dispositions des 3.5.4.1 et 3.5.4.2 figurant dans le Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016."

3.5.7 Arrimage

3.5.7.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne 16" par "colonne 16a".

3.5.8 Séparation des matières

3.5.8.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne 16" par "colonne 16b".

3.5.8.2 Dans le paragraphe, remplacer "colonne 16" par "colonne 16b".

Appendice A – Liste des désignations officielles de transport génériques et non spécifiées par ailleurs (N.S.A.)

Ajouter les nouvelles rubriques ci-après dans l'appendice A sous la classe appropriée dans la section des rubriques générales :

Classe ou division	Risque subsidiaire	No ONU	Désignation officielle de transport
2.1		3510	GAZ ADSORBÉ INFLAMMABLE, N.S.A.
2.2		3511	GAZ ADSORBÉ, N.S.A.
2.3		3512	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, N.S.A.
2.2	5.1	3513	GAZ ADSORBÉ COMBURANT, N.S.A.
2.3	2.1	3514	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.
2.3	5.1	3515	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.
2.3	8	3516	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.
2.3	2.1 + 8	3517	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.
2.3	5.1 + 8	3518	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.

Appendice B – Glossaire de termes

Modifier comme suit la rubrique correspondant à "GÉNÉRATEURS DE GAZ POUR SAC GONFLABLE ou MODULES DE SAC GONFLABLE ou RÉTRACTEURS DE CEINTURE DE SÉCURITÉ" :

"DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ, à amorçage électrique".

Modifier la définition comme suit :

"Objets contenant des matières pyrotechniques ou des marchandises dangereuses d'autres classes et qui sont utilisés dans des véhicules, des navires ou des aéronefs pour améliorer la sécurité des personnes. Des exemples de dispositifs de sécurité sont les générateurs de gaz pour sac gonflable, les modules de sac gonflable, les rétracteurs de ceinture de sécurité et les dispositifs pyromécaniques. Ces dispositifs pyromécaniques sont des composants assemblés pour assurer, entre autres, des fonctions de séparation, de verrouillage, de "release-and-drive" ou de retenue des occupants. Ce terme comprend les "DISPOSITIFS PYROTECHNIQUES DE SÉCURITÉ".

Index

Modifier les rubriques ci-après comme indiqué :

Modifier comme suit la rubrique correspondant à "GÉNÉRATEURS DE GAZ POUR SAC GONFLABLE ou MODULES DE SAC GONFLABLE ou RÉTRACTEURS DE CEINTURE DE SÉCURITÉ" :

"Générateurs de gaz pour sac gonflable, voir	1.4G 9	0503 3268"
"Modules de sac gonflable, voir	1.4G 9	0503 3268"
"Rétracteurs de ceinture de sécurité, voir	1.4G 9	0503 3268"

Pour les rubriques correspondant à "Actinolite", "Anthophyllite" et "Trémolite", remplacer "2590" par "2212" dans la colonne "No ONU".

Supprimer les rubriques suivantes : "Amiante bleu ou brun", "Amiante blanc", "Chrysotile", "AMIANTE BLEU (crocidolite)", "AMIANTE BRUN (amosite, mysorite)", "AMIANTE BLANC (chrysotile, actinolite, anthophyllite, trémolite)". (Supprimer ces rubriques quoi qu'il en soit : les désignations du Règlement type de l'ONU diffèrent de celles du Code IMDG)

Dans la rubrique "TRIFLUOROCHLORÉTHYLÈNE STABILISÉ" (No ONU 1082), ajouter à la fin "(GAZ RÉFRIGÉANT R 1113)".

Dans la rubrique "NITRATE D'AMMONIUM" (No ONU 1942), modifier la description comme suit : "NITRATE D'AMMONIUM contenant au plus 0,2 % de matières combustibles, y compris les matières organiques exprimées en équivalent carbone, à l'exclusion de toute autre matière".

Dans la rubrique "NITRATE D'AMMONIUM" (No ONU 0222), modifier la description comme suit : "NITRATE D'AMMONIUM".

Dans la rubrique "CONDENSATEUR électrique à double couche ..." (No ONU 3499), modifier la description comme suit : "CONDENSATEUR ÉLECTRIQUE À DOUBLE COUCHE (avec une capacité de stockage d'énergie supérieure à 0,3 Wh)".

Drazoxolon : Remplacer "voir PESTICIDE, N.S.A." par "voir PESTICIDE ORGANOCHLORÉ".

Kélévane : Remplacer "voir PESTICIDE, N.S.A." par "voir PESTICIDE ORGANOCHLORÉ".

Nabame : Remplacer "voir THIOCARBAMATE PESTICIDE, N.S.A." par "voir Nota 1".

Oxamyle : Remplacer "voir PESTICIDE, N.S.A." par "voir CARBAMATE PESTICIDE".

Dans la rubrique "AMMONIAC ANHYDRE" (No ONU 1005), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques "ALCOOL AMYLIQUE" et "Alcool propénylique" (No ONU 1098), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique "HEPTANES" (No ONU 1206), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "Hexane" et à "Méthyl-2 pentane" (No ONU 1208), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "Isooctane", "Méthyl-2 heptane", "OCTANES" et "Triméthyl-2,2,4 pentane" (No ONU 1262), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "HUILE DE PIN" (No ONU 1272), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "TÉRÉBENTHINE" (No ONU 1299), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "Sels de créosote", "NAPHTALÈNE BRUT" et "NAPHTALÈNE RAFFINÉ" (No ONU 1334), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "Aminobenzène", "ANILINE", "Huile d'aniline" et "Phénylamine" (No ONU 1547), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "Méthyldinitrobenzènes, fondus" et à "DINITROTOLUÈNES, FONDUS" (No ONU 1600), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "TOLUIDINES LIQUIDES" (No ONU 1708), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM SEC contenant plus de 39 % de chlore actif (8,8 % d'oxygène actif)" et à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC contenant plus de 39 % de chlore actif (8,8 % d'oxygène actif)" (No ONU 1748), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "Hypochlorite de sodium en solution" (No ONU 1791), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "CHLORURE DE ZINC EN SOLUTION" (No ONU 1840), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "NONANES" (No ONU 1920), insérer "P" dans la colonne PM.

Insérer une nouvelle rubrique intitulée "Dichlorophénole-2,4, voir" dans la colonne Matière ou objet, "P" dans la colonne PM, "6.1" dans la colonne Classe et "2020" dans la colonne No ONU.

Dans la rubrique correspondant à "DINITROTOLUÈNES LIQUIDES" et à "Méthyldinitrobenzènes, liquides" (No ONU 2038), insérer "P" dans la colonne PM.

Insérer une nouvelle rubrique intitulée "dichloropropène-1,3, voir" dans la colonne Matière ou objet, "P" dans la colonne PM, "3" dans la colonne Classe et "2047" dans la colonne No ONU.

Dans la rubrique correspondant à "AMMONIAC EN SOLUTION AQUEUSE de densité relative inférieure à 0,880 à 15°C contenant plus de 35 % mais au plus 50 % d'ammoniac" (No ONU 2073), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "Chlorure de chaux" et à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC contenant plus de 10 % mais 39 % au maximum de chlore actif" (No ONU 2208), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "Acide propénoïque stabilisé", "Acide acrylique stabilisé" et à "ACIDE ACRYLIQUE STABILISÉ " (No ONU 2218), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "méta-Chlorotoluène" et à "para-Chlorotoluène", supprimer "P" et dans la rubrique correspondant à "ortho-Chlorotoluène" (No ONU 2238), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "CYCLOHEPTANE" (No ONU 2241), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "NAPHTALÈNE FONDU" (No ONU 2304), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "TRIMÉTYL-1,3,5 BENZÈNE" et à "Méthylène" (No ONU 2325), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "CHLORURE DE ZINC ANHYDRE" (No ONU 2331), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "alpha-PINÈNE" (No ONU 2368), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "DISULFURE DE DIMÉTHYLE", "Disulfure de méthyle" et à "Méthyldithiométane" (No ONU 2381), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "AMMONIAC EN SOLUTION aqueuse de densité relative comprise entre 0,880 et 0,957 à 15°C contenant plus de 10 % mais au maximum 35 % (masse) d'ammoniac" (No ONU 2672), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "BUTYLBENZÈNES", "Isobutylbenzène", "Méthyl-2-phényl-2 propane", "Phényl-1 butane" et "Phényl-2 butane" (No ONU 2709), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "Dodécène", "TÉTRAMÈRE DU PROPYLÈNE" et à "Tétrapropylène" (No ONU 2850), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM HYDRATÉ avec au moins 5,5 % mais au plus 16 % d'eau" et à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE HYDRATÉ avec au moins 5,5 % mais au plus 16 % d'eau" (No ONU 2380), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "AMMONIAC EN SOLUTION AQUEUSE de densité relative inférieure à 0,880 à 15°C, contenant plus de 50 % d'ammoniac" (No ONU 3318), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "TOLUIDINES SOLIDES" (No ONU 3451), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "DINITROTOLUÈNES SOLIDES" et à "Méthyldinitrobenzènes solides" (No ONU 3454), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC, CORROSIF contenant plus de 39 % de chlore actif (8,8 % d'oxygène actif)" (No ONU 3485), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans la rubrique correspondant à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE SEC, CORROSIF contenant plus de 10 % mais 39 % maximum de chlore actif" (No ONU 3486), insérer "P" dans la colonne PM.

Dans les rubriques correspondant à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM EN MÉLANGE HYDRATÉ, CORROSIF avec au moins 5,5 % mais au plus 16 % d'eau" et à "HYPOCHLORITE DE CALCIUM HYDRATÉ, CORROSIF avec au moins 5,5 % mais au plus 16 % d'eau" (No ONU 3487), insérer "P" dans la colonne PM.

Ajouter les nouvelles rubriques ci-après dans l'ordre alphabétique :

<i>Nom et description</i>	<i>Classe</i>	<i>Numéro ONU</i>
GAZ ADSORBÉ INFLAMMABLE, N.S.A.	2.1	3510
GAZ ADSORBÉ, N.S.A.	2.2	3511
GAZ ADSORBÉ COMBURANT, N.S.A.	2.3	3513
GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	3516
GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	3517
GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	2.3	3514
GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, N.S.A.	2.3	3512
GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	2.3	3518
GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	2.3	3515
Amiantes amphiboles, voir	9	2212
ARSINE ADSORBÉ	2.3	3522
AMIANTE AMPHIBOLES	9	2212
AMIANTE, CHRYSOTILE	9	2590
TRIFLUORURE DE BORE ADSORBÉ	2.3	3519
CONDENSATEUR ASYMÉTRIQUE (ayant une capacité de stockage d'énergie supérieure à 0,3 Wh)	9	3508
CHLORE ADSORBÉ	2.3	3520
Chrysotile, voir	9	2590
GERMANE ADSORBÉ	2.3	3523
SÉLÉNIURE D'HYDROGÈNE ADSORBÉ	2.3	3526
Chlorure de mercure, voir	6.1	2025
EMBALLAGE AU REBUT, VIDE, NON NETTOYÉ	9	3509
PHOSPHINE ADSORBÉE	2.3	3525
PENTAFLUORURE DE PHOSPHORE ADSORBÉ	2.3	3524
DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ à amorçage électrique	9	3268

<i>Nom et description</i>	<i>Classe</i>	<i>Numéro ONU</i>
DISPOSITIFS PYROTECHNIQUES DE SÉCURITÉ	1.4G	0503
TETRAFLUORURE DE SILICIUM ADSORBÉ	2,3	3521
HEXAFLUORURE D'URANIUM, MATIÈRES RADIOACTIVES, moins de 0,1 kg par colis, non fissiles ou fissiles exceptées, EN COLIS EXCEPTÉ	8	3507
Talc avec de la trémolite et/ou de l'actinolite, voir	9	2212

PARTIE 4

DISPOSITIONS RELATIVES À L'UTILISATION DES EMBALLAGES ET DES CITERNES

Chapitre 4.1 – Utilisation des emballages, y compris les grands récipients pour vrac (GRV) et les grands emballages

4.1.1 Dispositions générales relatives à l'emballage des marchandises dangereuses dans des emballages, y compris les GRV et les grands emballages

4.1.1.3 À la troisième ligne, "6.3.2" est remplacé par "6.3.5".

4.1.1.5.2 Insérer un nouveau 4.1.1.5.2 libellé comme suit :

"4.1.1.5.2 L'utilisation d'emballages supplémentaires à l'intérieur d'un emballage extérieur (par exemple un emballage intermédiaire ou un récipient à l'intérieur de l'emballage intérieur prescrit), en complément des emballages prévus dans les instructions d'emballage, est permise à condition que toutes les prescriptions pertinentes soient satisfaites, y compris celles du paragraphe 4.1.1.3, et à condition qu'un rembourrage approprié soit utilisé afin de prévenir tout mouvement à l'intérieur des emballages."

et les paragraphes restants sont renumérotés en conséquence.

4.1.4 Liste des instructions d'emballage

4.1.4.1 Instructions concernant l'utilisation des emballages (sauf les GRV et les grands emballages)

P001 Insérer la nouvelle phrase ci-après à la fin de l'alinéa a) de la PP1 :

"À bord des navires rouliers, les unités de charge peuvent être transportées dans des véhicules autres que des véhicules fermés à condition qu'ils soient entourés d'une protection rigide sur toute la hauteur de la cargaison transportée;"

P003 Ajouter une nouvelle disposition spéciale d'emballage PP91 libellée comme suit :

"PP91 pour le No ONU 1044, les grands extincteurs peuvent aussi être transportés non emballés à condition que les prescriptions du 4.1.3.8.1.1 à 4.1.3.8.1.5 soient satisfaites, que les robinets soient protégés par l'une des méthodes indiquées du 4.1.6.1.8.1 au 4.1.6.1.8.4 et que les autres éléments montés sur l'extincteur soient protégés de manière à éviter une activation accidentelle. Aux fins de cette disposition spéciale d'emballage, l'expression "grands extincteurs" désigne les extincteurs décrits aux alinéas .3 à .5 de la disposition spéciale 225 du chapitre 3.3."

P114 a) Dans la colonne Emballages extérieurs, Fûts : avant "en carton (1G)", insérer "en contreplaqué (1D)".

P116 Dans la colonne Emballages extérieurs, modifier la première rubrique sous "Sacs" comme suit : "en tissu de plastique (5H1, 5H2, 5H3)". Après la disposition spéciale d'emballage PP65 insérer le mot "*Supprimé*".

P131 et P137 Dans la rubrique "Caisses" de la colonne "Emballages extérieurs", ajouter : "en plastique rigide (4H2)".

P404 1) Modifier le libellé comme suit :

1)	<p>Emballages combinés</p> <p>Emballages extérieurs : (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ou 4H2)</p> <p>Emballages intérieurs : récipients en métal d'une masse nette maximale de 15 kg chacun. Les emballages intérieurs doivent être hermétiquement fermés et munis d'un bouchon fileté; récipients en verre d'une masse nette maximale de 1 kg chacun, munis de bouchons filetés avec joints, calés de tous côtés et contenus dans des bidons hermétiquement fermés en métal.</p> <p>La masse nette maximale des emballages extérieurs est de 125 kg.</p>
----	--

P501, P502 et P504 Modifier comme suit le libellé de la dernière rubrique sous "Emballages composites" :

"récipient en verre dans un fût en acier, en aluminium, en carton ou en contre-plaqué (6PA1, 6PB1, 6PD1 ou 6PG1), ou dans une caisse en acier, en aluminium, en bois ou en carton ou dans un panier en osier (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ou 6PD2) ou dans un emballage extérieur en plastique rigide ou en plastique expansé (6PH1 ou 6PH2)."

P601 2) et P602 2) Au début, insérer "ou en plastique" après "en métal".

P 650 Modifier le diagramme du paragraphe 4) comme suit :



P802 3) Modifier le texte comme suit :

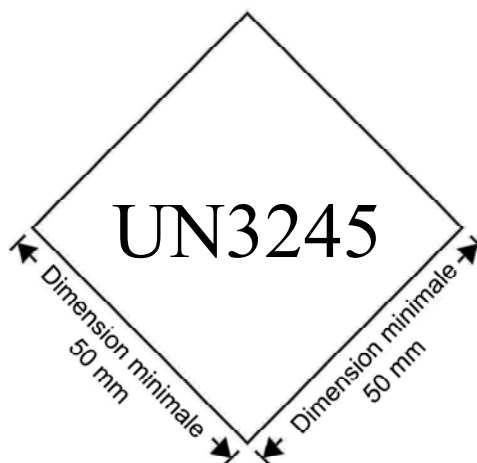
"3) Emballages composites : récipient en verre dans un fût en acier, en aluminium ou en contre-plaqué (6PA1, 6PB1 ou 6PD1), ou dans une caisse en acier, en aluminium ou en bois ou dans un panier en osier (6PA2, 6PB2, 6PC ou 6PD2) ou dans un emballage extérieur en plastique rigide (6PH2); contenance maximale : 60 litres."

P901 Après "(voir la disposition spéciale 251 dans la section 3.3.1)" insérer la nouvelle phrase suivante : "Lorsque la trousse ne contient que des marchandises dangereuses auxquelles aucun groupe d'emballage n'est affecté, les emballages doivent satisfaire au niveau d'épreuve du groupe d'emballage II."

P903 Dans le paragraphe 2), remplacer les alinéas a) et b) par les alinéas a) à c) ci-après :

- "a) Emballages extérieurs robustes;
- b) Enveloppes de protection (par exemple harasses complètement fermées ou harasses en bois); ou
- c) Palettes ou autres dispositifs de manutention."

P904 Modifier le diagramme comme suit :



P906 2) Modifier le texte comme suit :

- "2) Pour les transformateurs, condensateurs et autres appareils :
 - a) Emballages conformément aux instructions d'emballages P001 ou P002. Les objets doivent être assujettis avec du matériau de rembourrage approprié de manière à empêcher tout mouvement accidentel dans des conditions normales de transport; ou
 - b) Emballages étanches capables de contenir, en plus des appareils proprement dits, au moins 1,25 fois le volume des PCB ou des diphényles ou terphényles polyhalogénés liquides qu'ils contiennent. La quantité de matériau absorbant contenue dans l'emballage doit être suffisante pour absorber au moins 1,1 fois le volume de liquide contenu dans les appareils. En général, les transformateurs et les condensateurs doivent être transportés dans des emballages en métal étanches, capables de contenir, en plus des transformateurs et des condensateurs, au moins 1,25 fois le volume du liquide qu'ils contiennent."

Insérer les nouvelles instructions d'emballage ci-après :

P208	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	P208
	<p>Cette instruction s'applique aux gaz adsorbés de la classe 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales du 4.1.6.1 : Les bouteilles spécifiées au chapitre 6.2 et en conformité avec la norme ISO 11513:201 ou ISO 9809-1:2010. 2) La pression de chaque bouteille remplie doit être inférieure à 101,3 kPa à 20°C et inférieure à 300 kPa à 50°C. 3) La pression d'épreuve minimale de la bouteille doit être 21 bar. 4) La pression minimale d'éclatement de la bouteille doit être 94,5 bar. 5) La pression interne à 65°C de la bouteille remplie ne doit pas dépasser la pression d'épreuve de la bouteille. 6) Le matériau adsorbant doit être compatible avec la bouteille et ne doit pas former des composés nocifs ou dangereux avec le gaz destiné à être adsorbé. Le gaz en combinaison avec le matériau adsorbant ne doit pas affecter ou affaiblir la bouteille ou entraîner une réaction dangereuse (par exemple en catalysant une réaction). 7) La qualité du matériau adsorbant doit être vérifiée au moment de chaque remplissage afin de s'assurer que les prescriptions relatives à la pression et à la stabilité chimique de cette instruction d'emballage sont satisfaites chaque fois qu'un colis de gaz adsorbé est remis au transport. 8) Le matériau adsorbant ne doit répondre aux critères d'aucune classe ou division du présent Code. 9) Les prescriptions applicables aux bouteilles et fermetures contenant des gaz toxiques ayant une CL₅₀ inférieure ou égale à 200 ml/m³ (ppm) (voir tableau 1) doivent être les suivantes : <ol style="list-style-type: none"> a) Les sorties des robinets doivent être munies de bouchons ou de chapeaux de maintien en pression assurant l'étanchéité avec un filetage adapté aux sorties des robinets. b) Les robinets doivent être du type sans presse-étoupe et à membrane non perforée ou d'un type à presse-étoupe parfaitement étanche. c) Après le remplissage, toutes les bouteilles et fermetures doivent subir une épreuve d'étanchéité. d) Les robinets doivent pouvoir supporter la pression d'épreuve de la bouteille et lui être raccordés directement par filetage conique ou par d'autres moyens conformes aux prescriptions de la norme ISO 10692-2:2001. e) Les bouteilles et robinets ne doivent pas être munis d'un dispositif de décompression. 10) Les sorties des robinets des bouteilles contenant des gaz pyrophoriques doivent être munies de bouchons ou de chapeaux assurant l'étanchéité dont le filetage correspond à celui des valves des robinets. 11) La procédure de remplissage doit être conforme à l'annexe A de la norme ISO 11513:2011. 12) La période maximale entre les épreuves pour l'inspection périodique doit être de 5 ans. 13) Dispositions spéciales d'emballage spécifiques à une matière (voir tableau 1) : <p><i>Compatibilité avec le matériau</i></p> <p>a : Les bouteilles en alliage d'aluminium ne doivent pas être utilisées.</p> <p>d : Lorsque des bouteilles en acier sont utilisées, uniquement celles portant l'inscription "H" conformément au 6.2.2.7.4 p) sont autorisées.</p> <p><i>Dispositions spécifiques à certains gaz</i></p> <p>r : Le taux de remplissage pour ce gaz doit être limité de sorte que, si une décomposition complète se produit, la pression ne dépasse pas les deux tiers de la pression d'épreuve de la bouteille.</p> <p><i>Compatibilité des matériaux pour les rubriques de gaz adsorbés NSA</i></p> <p>z : Les matériaux dont sont constitués les bouteilles et leurs accessoires doivent être compatibles avec le contenu et ne doivent pas réagir avec lui pour former des composés nocifs ou dangereux.</p> 	

P208		INSTRUCTION D'EMBALLAGE			P208
Tableau 1 : gaz adsorbés					
No ONU	Nom et description	Classe ou division	Risque subsidiaire	CL ₅₀ ml/m ³	Dispositions spéciales d'emballage
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3510	GAZ ADSORBÉ INFLAMMABLE, N.S.A.	2.1			z
3511	GAZ ADSORBÉ, N.S.A.	2.2			z
3512	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, N.S.A.	2.3		≤ 5 000	z
3513	GAZ ADSORBÉ COMBURANT, N.S.A.	2.2	5.1		z
3514	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, N.S.A.	2.3	2.1	≤ 5 000	z
3515	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, COMBURANT, N.S.A.	2.3	5.1	≤ 5 000	z
3516	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	8	≤ 5 000	z
3517	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, INFLAMMABLE, CORROSIF, N.S.A.	2.3	2.1 8	≤ 5 000	z
3518	GAZ ADSORBÉ TOXIQUE, COMBURANT, CORROSIF, N.S.A.	2.3	5.1 8	≤ 5 000	z
3519	TRIFLUORURE DE BORE ADSORBÉ	2.3	8	387	a
3520	CHLORE ADSORBÉ	2.3	5.1 8	293	a
3521	TÉTRAFLUORURE DE SILICIUM ADSORBÉ	2.3	8	450	a
3522	ARSINE ADSORBÉ	2.3	2.1	20	d
3523	GERMANE ADSORBÉ	2.3	2.1	620	d, r
3524	PENTAFLUORURE DE PHOSPHORE ADSORBÉ	2.3	8	190	
3525	PHOSPHINE ADSORBÉE	2.3	2.1	20	d
3526	SÉLÉNIURE D'HYDROGÈNE ADSORBÉ	2.3	2.1	2	

P505 INSTRUCTION D'EMBALLAGE P505	
Cette instruction s'applique au No ONU 3375.	
Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales des 4.1.1 et 4.1.3 :	
Emballages combinés :	Contenance maximale des emballages intérieurs Masse nette maximale de l'emballage extérieur
Emballages intérieurs en verre, en plastique ou en métal contenus dans une caisse (4B, 4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2) ou dans un fût (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D) ou dans un bidon (jerricane) (3B2, 3H2)	5 l 125 kg
Emballages simples:	Contenance maximale
Fûts aluminium (1B1, 1B2), en plastique (1H1, 1H2)	250 l 250 l
Bidons (jerricanes) aluminium (3B1, 3B2), en plastique (3H1, 3H2)	60 l 60 l
Emballages composites : récipient en plastique dans un fût en aluminium (6HB1) récipient en plastique dans un fût en carton, en plastique ou en contre-plaqué (6HG1, 6HH1, 6HD1) récipient en plastique dans une harasse ou une caisse en aluminium ou encore dans une caisse en bois, en contre-plaqué, en carton ou en plastique rigide (6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2) récipient en verre dans un fût en aluminium, en contre-plaqué ou en carton (6PB1, 6PG1, 6PD1), dans un emballage en plastique rigide ou expansé (6PH1, 6PH2) ou encore dans une harasse ou une caisse en aluminium, une caisse en bois, une caisse en carton ou un panier en osier (6PB2, 6PC, 6PG2, 6PD2)	250 l 250 l 60 l 60 l

P805	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	P805
Cette instruction s'applique au No ONU 3507.		
<p>Les emballages suivants sont autorisés s'il est satisfait aux dispositions générales des sections 4.1.1 et 4.1.3 et aux dispositions spéciales des sections 4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4 and 4.1.9.1.7 :</p> <p>Emballages constitués :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) D'un ou plusieurs récipients primaires en métal ou en plastique; b) D'un ou plusieurs emballages secondaires rigides et étanches; c) D'un emballage extérieur rigide : <ul style="list-style-type: none"> Fûts (142, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Caisses (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidons (jerricanes) (3A2, 3B2, 3H2). 		
<p>Dispositions supplémentaires :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les récipients primaires doivent être emballés dans les emballages secondaires de façon à éviter, dans des conditions normales de transport, qu'ils ne se brisent, soient perforés ou laissent échapper leur contenu dans les emballages secondaires. Les emballages secondaires doivent être placés dans des emballages extérieurs avec interposition de matières de rembourrage appropriées de manière à empêcher tout mouvement. Si plusieurs récipients primaires sont placés dans un emballage secondaire simple, il faut les envelopper individuellement ou les séparer pour empêcher tout contact entre eux; 2. Le contenu doit satisfaire aux dispositions du 2.7.2.4.5.2; 3. Les dispositions du 6.4.4 doivent être respectées. 		
<p>Disposition spéciale d'emballage :</p> <p>Dans le cas de matières fissiles exceptées, les limites spécifiées aux 2.7.2.3.5 et 6.4.11.2 doivent être respectées.</p>		

P908	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	P908
	<p>Cette instruction s'applique aux Nos ONU 3090, 3091, 3480 et 3481.</p>	
	<p>Les emballages suivants sont autorisés pour les piles et batteries au lithium ionique et pour les piles et batteries au lithium métal endommagées ou défectueuses, y compris celles qui sont contenues dans un équipement, s'il est satisfait aux dispositions générales des sections 4.1.1 et 4.1.3 :</p> <p>Pour les piles et batteries et pour les équipements contenant des piles et des batteries :</p> <p style="padding-left: 40px;">Fûts (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)</p> <p style="padding-left: 40px;">Caisses (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)</p> <p style="padding-left: 40px;">Bidons (jerricans) (3A2, 3B2, 3H2)</p> <p>Les emballages doivent satisfaire au niveau d'épreuve du groupe d'emballage II.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chaque pile, batterie ou équipements contenant de telles piles ou batteries doit être emballé individuellement dans un emballage intérieur placé dans un emballage extérieur. L'emballage intérieur ou l'emballage extérieur doit être étanche pour éviter toute décharge éventuelle d'électrolyte. 2. Chaque emballage intérieur doit être entouré d'un matériau non combustible et non conducteur assurant une isolation thermique suffisante pour le protéger contre tout dégagement de chaleur dangereux. 3. Les emballages scellés doivent être munis de dispositif de protection contre les surpressions si nécessaire. 4. Des mesures appropriées doivent être prises pour empêcher les effets des vibrations et des chocs et empêcher tout déplacement des piles ou des batteries à l'intérieur du colis susceptible de les endommager davantage et de rendre leur transport dangereux. Un rembourrage non combustible et non conducteur peut également être utilisé pour répondre à cette prescription. 5. La non-combustibilité doit être évaluée conformément à une norme reconnue dans le pays où l'emballage est conçu ou fabriqué. <p>Pour les piles ou batteries qui coulent, une quantité suffisante de matériau absorbant inerte doit être ajoutée à l'emballage intérieur ou extérieur afin d'absorber toute perte d'électrolyte.</p> <p>Un emballage extérieur ne peut contenir qu'une seule pile ou une batterie de masse nette égale ou supérieure à 30 kg.</p>	
	<p>Disposition supplémentaire :</p> <p>Les piles ou batteries doivent être protégées contre les courts-circuits.</p>	

P909	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	P909
Cette instruction s'applique aux Nos ONU 3090, 3091, 3480 et 3481 transportés en vue de leur élimination ou de leur recyclage, en mélange ou non avec des piles ou batteries autres qu'au lithium.		
<p>1) Les piles et batteries doivent être emballées conformément à ce qui suit :</p> <p>a) Les emballages suivants sont autorisés, s'il est satisfait aux dispositions générales des sections 4.1.1 et 4.1.3 :</p> <p>Fûts (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p> <p>Caisses (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2); et</p> <p>Bidons (Jerricans) (3 A2, 3B2, 3H2).</p> <p>b) Les emballages doivent satisfaire au niveau d'épreuve du groupe d'emballage II.</p> <p>c) Les emballages métalliques doivent être équipés d'une doublure en matériau non conducteur (par exemple en plastique) présentant une résistance suffisante pour l'usage auquel elle est destinée.</p> <p>2) Cependant, les piles au lithium ionique dont l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 20 Wh, les batteries au lithium ionique dont l'énergie nominale en wattheures ne dépasse pas 100 Wh, les piles au lithium métal dont la quantité de lithium ne dépasse pas 1 g et les batteries au lithium métal dont la quantité totale de lithium ne dépasse pas 2 g peuvent être emballées conformément à ce qui suit :</p> <p>a) Dans des emballages extérieurs robustes pour une masse brute ne dépassant pas 30 kg, s'il est satisfait aux dispositions générales des sections 4.1.1, à l'exception du 4.1.1.3, et 4.1.3.</p> <p>b) Les emballages métalliques doivent être équipés d'une doublure en matériau non-conducteur (par exemple en plastique) présentant une résistance suffisante pour l'usage auquel elle est destinée.</p> <p>3) Pour les piles et batteries contenues dans des équipements, des emballages extérieurs robustes, construits en matériaux appropriés, et d'une résistance et d'une conception adaptées à la capacité de l'emballage et à l'utilisation prévue, peuvent être utilisés. Il n'est pas nécessaire que les emballages satisfassent aux dispositions du 4.1.1.3. Les grands équipements peuvent être présentés pour le transport sans emballage ou sur des palettes lorsque les piles ou les batteries sont protégées de manière équivalente par l'équipement qui les contient.</p> <p>4) En outre, pour les piles ou les batteries d'une masse brute égale ou supérieure à 12 kg avec une enveloppe extérieure robuste et résistante aux chocs, des emballages extérieurs robustes, construits en matériaux appropriés, et d'une résistance et d'une conception adaptées à la capacité de l'emballage et à l'utilisation prévue, peuvent être utilisés. Il n'est pas nécessaire que les emballages satisfassent aux dispositions du 4.1.1.3.</p> <p>Dispositions supplémentaires :</p> <p>1. Les piles et batteries doivent être conçues ou emballées de manière à éviter tout court-circuit ou dégagement dangereux de chaleur.</p> <p>2. La protection contre les courts-circuits et les dégagements dangereux de chaleur comprend entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la protection individuelle des terminaux de batteries; - un emballage intérieur visant à éviter tout contact entre les piles et les batteries; - les batteries disposant de terminaux encastrés conçus de manière à protéger contre les courts-circuits; - l'utilisation d'un matériau de rembourrage non-conducteur et non-combustible pour remplir l'espace entre les piles ou les batteries dans l'emballage. <p>3. Les piles et les batteries doivent être assujetties dans l'emballage extérieur de manière à empêcher tout mouvement excessif pendant le transport (par exemple par l'utilisation d'un matériau de rembourrage non-conducteur et non-combustible ou d'un sac en plastique hermétiquement fermé).</p>		

4.1.4.2 Instructions d'emballage pour les GRV

Dans l'IBC02, insérer la nouvelle disposition spéciale d'emballage B16 :

"B16 Pour le No ONU 3375, les GRV de types 31A et 31N ne sont pas autorisés sans l'approbation de l'autorité compétente."

Dans l'IBC04, remplacer "et 21N par ", 21N, 31A, 31B et 31N".

Dans l'IBC05 à la deuxième ligne, remplacer "et 21N" par ", 21N, 31A, 31B et 31N".

Dans l'IBC05, troisième ligne, remplacer "et 21H2" par ", 21H2, 31H1 et 31H2".

Dans l'IBC05, quatrième ligne, remplacer "et 21HZ1" par ", 21HZ1 et 31HZ1".

Dans l'IBC06, IBC07 et IBC08, au 1), remplacer "et 21N" par ", 21N, 31A, 31B et 31N".

Dans l'IBC06, IBC07 et IBC08, au 2), remplacer "et 21H2" par ", 21H2, 31H1 et 31H2".

Dans l'IBC06, IBC07 et IBC08, au 3), remplacer "et 21HZ2" par "21HZ2 et 31HZ1".

Dans la première ligne de l'instruction d'emballage IBC100, insérer "0222" après "0082". Insérer les dispositions spéciales d'emballage ci-après :

"B2 Pour le No ONU 0222, les GRV autres qu'en métal ou en plastique rigide doivent être transportés dans des engins de transport fermés."

"B3 Pour le No ONU 0222, les GRV souples doivent être étanches aux pulvérulents et résistants à l'eau ou doivent être munis d'une doublure étanche aux pulvérulents et résistante à l'eau."

"B17 Pour le No ONU 0222, les GRV métalliques ne sont pas autorisés."

4.1.4.3 Instructions d'emballage concernant l'utilisation des grands emballages

Insérer les nouvelles instructions d'emballage ci-après :

LP903	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	LP903
	Cette instruction s'applique aux Nos ONU 3090, 3091, 3480 et 3481.	
	Les grands emballages suivants sont autorisés pour une seule batterie, y compris pour une batterie contenue dans un équipement s'il est satisfait aux dispositions générales des 4.1.1 et 4.1.3 :	
	Grands emballages rigides satisfaisant au niveau d'épreuve du groupe d'emballage II, en :	
	Acier (50A);	
	Aluminium (50B);	
	Métal autre que l'acier ou l'aluminium (50N);	
	Plastique rigide (50H);	
	Bois naturel (50C);	
	Contre-plaqué (50D);	
	Bois reconstitué (50F);	
	Carton rigide (50G).	
	La batterie doit être emballée de manière à être protégée contre les dommages qui pourraient être causés par le mouvement ou le placement de la batterie dans le grand emballage	
	Disposition supplémentaire :	
	Les batteries doivent être protégées contre les courts-circuits.	

LP904	INSTRUCTION D'EMBALLAGE	LP904
Cette instruction s'applique aux Nos ONU 3090, 3091, 3480 et 3481.		
<p>Les emballages suivants sont autorisés pour une seule batterie endommagée ou défectueuse ou pour une seule batterie endommagée ou défectueuse contenue dans un équipement, s'il est satisfait aux dispositions générales des 4.1.1 et 4.1.3 :</p> <p>Pour les batteries et pour les équipements contenant des batteries :</p> <ul style="list-style-type: none"> Acier (50A); Aluminium (50B); Métal autre que l'acier ou l'aluminium (50N); Plastique rigide (50H); Contre-plaqué (50D); <p>La batterie doit être emballée de manière à être protégée contre les dommages qui pourraient être causés par le mouvement ou le placement de la batterie dans le grand emballage</p> <p>Les emballages doivent satisfaire au niveau d'épreuve du groupe d'emballage II.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chaque batterie ou équipement contenant une telle batterie doit être emballé individuellement dans un emballage intérieur placé dans un emballage extérieur. L'emballage intérieur ou l'emballage extérieur doit être étanche pour éviter toute décharge éventuelle d'électrolyte. 2. Chaque emballage intérieur doit être entouré d'un matériau non combustible et non conducteur assurant une isolation thermique suffisante pour le protéger contre tout dégagement de chaleur dangereux. 3. Les emballages scellés doivent être munis de dispositif de protection contre les surpressions si nécessaire. 4. Des mesures appropriées doivent être prises pour empêcher les effets des vibrations et des chocs et empêcher tout déplacement de la batterie à l'intérieur du colis susceptible de les endommager davantage et de rendre leur transport dangereux. Un rembourrage non combustible et non conducteur peut également être utilisé pour répondre à cette prescription. 5. La non-combustibilité doit être évaluée conformément à une norme reconnue dans le pays où l'emballage est conçu ou fabriqué. <p>Pour les batteries qui coulent, une quantité suffisante de matériau absorbant inerte doit être ajoutée à l'emballage intérieur</p>		
<p>Disposition supplémentaire :</p> <p>Les batteries doivent être protégées contre les courts-circuits.</p>		

4.1.6 Dispositions spéciales d'emballage applicables aux marchandises de la classe 2

4.1.6.1 Dispositions générales

4.1.6.1.2 Remplacer "ISO 11114-1:1997" par "ISO 11114-1:2012".

4.1.9 Dispositions spéciales d'emballage applicables aux marchandises de la classe 7

4.1.9.1 Généralités

4.1.9 Modifier le titre comme suit : "Dispositions spéciales d'emballage applicables aux matières radioactives".

4.1.9.1.3 Supprimer ", autre qu'un colis excepté,".

4.1.9.1.6 Modifier la phrase d'introduction comme suit :

"Avant qu'un emballage ne soit utilisé pour la première fois pour transporter une matière radioactive, il faut confirmer qu'il a été fabriqué conformément aux spécifications du modèle pour en garantir la conformité avec les dispositions pertinentes du présent Code et tout certificat d'agrément applicable. Les prescriptions ci-après doivent également être respectées, le cas échéant :".

À l'alinéa .1, remplacer "colis" par "emballage".

À l'alinéa .2, modifier le début de la phrase comme suit :

"Pour chaque emballage devant être utilisé comme un colis du Type B(U), du Type B(M) ou du Type (C) et pour chaque emballage devant contenir des matières fissiles ...".

À l'alinéa .3, modifier le texte comme suit :

".3 Pour chaque emballage devant contenir des matières fissiles, il faut vérifier que l'efficacité des éléments de sûreté-criticité se situe dans les limites applicables ou spécifiées pour le modèle, et en particulier lorsque, pour satisfaire aux prescriptions énoncées au 6.4.11.1, des poisons neutroniques sont expressément inclus, il faut procéder à des vérifications qui permettront de confirmer la présence et la répartition de ces poisons neutroniques."

4.1.9.1.7 Insérer un nouveau paragraphe libellé comme suit :

"4.1.9.1.7 Avant chaque expédition de tout colis, il faut vérifier que le colis ne contient :

- .1 ni des radionucléides différents de ceux qui sont spécifiés pour le modèle de colis;
- .2 ni des matières sous une forme géométrique ou dans un état physique ou une forme chimique différents de ceux qui sont autorisés pour le modèle de colis."

Les actuels paragraphes 4.1.9.1.7 à 4.1.9.1.12 deviennent les paragraphes 4.1.9.1.8 à 4.1.9.1.13.

4.1.9.1.8 (ancien 4.1.9.1.7) Modifier le texte comme suit :

"4.1.9.1.8 Avant chaque expédition de tout colis, il faut vérifier que toutes les prescriptions spécifiées dans les dispositions pertinentes du présent Règlement et dans les certificats d'agrément applicables sont respectées. Les prescriptions ci-après doivent également être respectées, le cas échéant :

- .1 Il faut vérifier que les prises de levage qui ne satisfont pas aux prescriptions énoncées au 6.4.2.2 ont été enlevées ou autrement rendues inutilisables pour le levage du colis, conformément au 6.4.2.3;

- .2 Chaque colis du type B(U), du type B(M) et du type C doit être conservé jusqu'à ce qu'il soit suffisamment proche de l'état d'équilibre pour que soit prouvée la conformité aux conditions de température et de pression prescrites, à moins qu'une dérogation à ces prescriptions n'ait fait l'objet d'un agrément unilatéral;
- .3 Pour chaque colis du type B(U), du type B(M) et du type C, il faut vérifier par un contrôle et/ou des épreuves appropriées que toutes les fermetures, vannes et autres orifices de l'enveloppe de confinement par lesquels le contenu radioactif pourrait s'échapper sont fermés convenablement et, le cas échéant, scellés de la façon dont ils l'étaient au moment des épreuves de conformité aux prescriptions des 6.4.8.8 et 6.4.10.3;
- .4 Pour chaque colis contenant des matières fissiles, la mesure indiquée au 6.4.11.5 b) et les épreuves de contrôle de la fermeture de chaque colis indiquées au 6.4.11.8 doivent être faites."

4.1.9.2 Dispositions et contrôles concernant le transport des matières LSA et des SCO

4.1.9.2.2 Modifier le texte comme suit :

"4.1.9.2.2 Pour les matières LSA et les objets SCO qui sont ou contiennent des matières fissiles qui ne sont pas exceptées en vertu du 2.7.2.3.5, les prescriptions applicables énoncées aux 7.1.4.5.15 et 7.1.4.5.16 doivent être satisfaites."

4.1.9.2.3 Insérer un nouveau paragraphe 4.1.9.2.3 libellé comme suit :

"4.1.9.2.3 Pour les matières LSA et les objets SCO qui sont ou contiennent des matières fissiles, les prescriptions applicables énoncées au 6.4.11.1 doivent être satisfaites."

et les actuels paragraphes 4.1.9.2.3 et 4.1.9.2.4 deviennent les nouveaux paragraphes 4.1.9.2.4 et 4.1.9.2.5 respectivement. Le tableau 4.1.9.2.4 devient le tableau 4.1.9.2.5.

4.1.9.2.4 (ancien 4.1.9.2.3) À l'alinéa .2, supprimer "et" à la fin.

Ajouter un nouvel alinéa .4 libellé comme suit :

".4 Les matières fissiles non emballées doivent répondre à la prescription énoncée au 2.7.2.3.5.5".

4.1.9.2.5 (ancien 4.1.9.2.4) Remplacer "4.1.9.2.3" par "4.1.9.2.4" et "tableau 4.1.9.2.4" par "tableau 4.1.9.2.5".

Tableau 4.1.9.2.5 Dans la note "a" sous le tableau, remplacer "4.1.9.2.3" par "4.1.9.2.4".

4.1.9.3 Colis contenant des matières fissiles

4.1.9.3 Modifier le texte comme suit :

"4.1.9.3 Le contenu des colis contenant des matières fissiles doit être spécifié pour le modèle de colis soit directement dans les dispositions du présent Code, soit dans le certificat d'agrément."

Chapitre 4.2 – Utilisation des citernes mobiles et des conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM)

4.2.5 Instructions et dispositions spéciales concernant les citernes mobiles

4.2.5.2.6 Instructions de transport en citernes mobiles

4.2.5.2.6 Modifier comme suit le texte situé sous l'en-tête du tableau des instructions de transport en citernes mobiles T1 à T22 :

"Ces instructions s'appliquent aux matières liquides et solides de la classe 1 et des classes 3 à 9. Les dispositions générales de la section 4.2.1 et les prescriptions de la section 6.7.2 doivent être satisfaites."

4.2.5.2.6 Dans l'instruction de transport en citernes mobiles T23, à la fin de la note de bas de page §, ajouter : *"une plaque-étiquette de risque subsidiaire "CORROSIF" (Modèle No 8, voir 5.2.2.2.2) est requise."*

4.2.5.3 Dispositions spéciales relatives au transport en citernes mobiles

4.2.5.3 À l'alinéa b) de la disposition spéciale TP32, au début, insérer "Pour le No ONU 3375 uniquement,".

4.2.5.3 Ajouter la nouvelle disposition spéciale ci-après relative au transport en citernes mobiles :

"TP41 L'examen intérieur à intervalles de deux ans et demi peut être omis ou remplacé par d'autres méthodes d'épreuve ou procédures de contrôle indiquées par l'autorité compétente ou l'organisme désigné par elle, à condition que la citerne mobile serve uniquement au transport des matières organométalliques auxquelles se rapporte cette disposition spéciale. Cependant, cet examen est requis lorsque les conditions du 6.7.2.19.7 sont remplies."

PARTIE 5 PROCÉDURES D'EXPÉDITION

Chapitre 5.1 – Dispositions générales

5.1.2 Emploi de suremballages et d'unités de charge

5.1.2.1 Ajouter la nouvelle phrase et le nota ci-après à la fin :

"Les lettres du marquage "SUREMBALLAGE" doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

Nota : les prescriptions relatives à la dimension du marquage "SUREMBALLAGE" doivent être appliquées à partir du 1er janvier 2016."

5.1.3 Emballages ou engins vides non nettoyés

5.1.3.2 Remplacer "Les emballages, y compris les GRV et les citernes" par "Les conteneurs, les citernes, les grands récipients pour vrac, ainsi que d'autres emballages et suremballages,".

5.1.5 Dispositions générales relatives aux matières radioactives

5.1.5.1 Approbation des expéditions et notifications

5.1.5.1.1 Généralités

5.1.5.1.1 Dans la première phrase, remplacer "for package designs" par "of package designs" (sans objet en français).

5.1.5.1.2 Approbation des expéditions

5.1.5.1.2 À l'alinéa .4, remplacer "according to" par "in accordance with" (sans objet en français).

5.1.5.1.4 Notifications

5.1.5.1.4 À l'alinéa .3, ajouter à la fin "(voir 6.4.23.2)".

5.1.5.2 Certificats délivrés par l'autorité compétente

5.1.5.2.1 À l'alinéa .1, ajouter un nouvel alinéa .3 libellé comme suit :

".3 les matières fissiles exceptées en vertu du 2.7.2.3.5.6;"

et, en conséquence, les actuels alinéas .3 à .6 deviennent les alinéas .4 à .7.

5.1.5.2.1 À l'alinéa .5 (ancien .4), supprimer "tous" et remplacer "6.4.11.2" par "2.7.2.3.5, 6.4.11.2 ou 6.4.11.3".

5.1.5.2.1 Ajouter les nouveaux alinéas .4 et .5 ci-après :

- "4 Le calcul des valeurs de base visées au 2.7.2.2.1 pour les radionucléides qui ne figurent pas dans la liste du tableau 2.7.2.2.1 (voir 2.7.2.2.1);
- .5 Le calcul d'autres limites d'activité pour un envoi exempté portant sur des appareils ou des objets (voir 2.7.2.2.2);".

5.1.5.2.1 Modifier comme suit le libellé du deuxième paragraphe après les alinéas .1 à .5 :

"Les certificats d'agrément relatifs à un modèle de colis et à une expédition peuvent être combinés en un seul certificat."

5.1.5.2.3 Dans la première phrase, modifier le début de la phrase comme suit :

"For package designs where it is not required that a competent authority issue a certificate of approval, the consignor ..." (sans objet en français).

5.1.5.3 Détermination de l'indice de transport (TI) et de l'indice de sûreté-criticité (CSI)

5.1.5.3.4 Dans la première phrase, remplacer "et les suremballages" par ", les suremballages et les conteneurs".

À l'alinéa .1, remplacer (deux fois) "ou d'un suremballage" par ", d'un suremballage ou d'un conteneur".

À l'alinéa .5, insérer "ou un conteneur" après "suremballage".

Dans le tableau 5.1.5.3.4, remplacer "et de suremballages" par ", de suremballages et de conteneurs" et dans la note b se rapportant au tableau, insérer à la fin "excepté pour les conteneurs (voir tableau 7.1.4.5.3)".

5.1.5.3.5 Remplacer "design or shipment approval" par "approval of design or shipment" (sans objet en français).

5.1.5.4 Dispositions applicables aux colis exceptés

5.1.5.4 Modifier le libellé du titre comme suit : "Dispositions applicables aux colis exceptés de matières radioactives de la classe 7".

5.1.5.4.1 Après "colis exceptés", insérer "de matières radioactives de la classe 7".

5.1.5.4.2 Modifier le texte comme suit :

"5.1.5.4.2 Les prescriptions relatives à la documentation qui figurent au chapitre 5.4 ne s'appliquent pas aux colis exceptés de matières radioactives de la classe 7, si ce n'est que :

- .1 le numéro ONU précédé des lettres "UN" et le nom et l'adresse de l'expéditeur et du destinataire, et, le cas échéant, la marque d'identification pour chaque certificat d'agrément d'une autorité compétente (voir 5.4.1.5.7.1.7) doivent figurer sur un document de transport tel que connaissance, lettre de transport aérien ou tout

autre document analogue conformément aux prescriptions des 5.4.1.2.1 à 5.4.1.2.4;

- .2 les prescriptions du 5.4.1.6.2 et, le cas échéant, celles des 5.4.1.5.7.1.7, 5.4.1.5.7.3 et 5.4.1.5.7.4 doivent être respectées;
- .3 les prescriptions des 5.4.2 et 5.4.4 doivent être respectées."

5.1.5.4.3 Insérer un nouveau paragraphe libellé comme suit :

"5.1.5.4.3 Les prescriptions des 5.2.1.5.8 et 5.2.2.1.12.5 doivent être respectées, le cas échéant."

5.1.5.5 Dispositions applicables à l'expédition de matières fissiles

Insérer une nouvelle section 5.1.5.5 libellée comme suit :

"5.1.5.5 Dispositions applicables à l'expédition de matières fissiles

Les matières fissiles qui satisfont à l'une des dispositions du 2.7.2.3.5.1 au 2.7.2.3.5.6 doivent satisfaire aux prescriptions ci-après :

- .1 une seule des dispositions du 2.7.2.3.5.1 au 2.7.2.3.5.6 est autorisée par expédition;
- .2 une seule matière fissile approuvée en colis classée conformément au 2.7.2.3.5.6 est autorisée par envoi à moins que plusieurs matières ne soient autorisées dans le certificat d'agrément;
- .3 les matières fissiles en colis classées conformément au 2.7.2.3.5.3 doivent être transportées dans un envoi ne contenant pas plus de 45 g de nucléides fissiles;
- .4 les matières fissiles en colis classées conformément au 2.7.2.3.5.4 doivent être transportées dans un envoi ne contenant pas plus de 15 g de nucléides fissiles;
- .5 les matières fissiles non emballées ou emballées classées conformément au 2.7.2.3.5.5 doivent être transportées sous utilisation exclusive sur un moyen de transport ne contenant pas plus de 45 g de nucléides fissiles."

Chapitre 5.2 – Marquage et étiquetage des colis, y compris des GRV

5.2.1 Marquage des colis, y compris des GRV

5.2.1.1 Modifier la deuxième phrase comme suit :

"Le numéro ONU et les lettres "UN" doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur, sauf sur les colis d'une capacité de 30 litres ou d'une masse nette de 30 kg au maximum et sauf sur les bouteilles d'une contenance en eau ne dépassant pas 60 litres, où ils doivent mesurer au moins 6 mm de hauteur, ainsi que sur les emballages de 5 litres ou 5 kg au maximum, où ils doivent avoir des dimensions appropriées."

5.2.1.3 Ajouter la nouvelle phrase et le nota ci-après à la fin :

"Les lettres de la marque "SECOURS" doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur.

Nota : les prescriptions relatives à la dimension de la marque "SECOURS" doivent être appliquées à partir du 1er janvier 2016."

5.2.1.5 Dispositions spéciales pour le marquage des marchandises de la classe 7

5.2.1.5 Remplacer "des marchandises de la classe 7" par "des matières radioactives".

5.2.1.5.1 Insérer la phrase ci-après à la fin :

"Chaque suremballage doit porter de manière lisible et durable sur sa surface externe l'identification de l'expéditeur ou du destinataire ou des deux à la fois, à moins que ces marquages ne soient parfaitement visibles pour tous les colis à l'intérieur du suremballage."

5.2.1.5.2 Après "colis exceptés", insérer "de matières radioactives de la classe 7".

5.2.1.5.5 Modifier la phrase d'introduction comme suit :

"Chaque colis conforme à un modèle agréé en vertu d'un ou plusieurs des paragraphes 5.1.5.2.1, 6.4.22.1 à 6.4.22.4, 6.4.23.4 à 6.4.23.7 et 6.4.24.2, doit porter de manière lisible et durable sur la surface externe du colis les inscriptions suivantes :"

5.2.1.5.5 Modifier comme suit l'alinéa .3 :

".3 "Type B(U)", "Type B(M)" ou "Type C", dans le cas des modèles de colis du type B(U), du type B(M) ou du type C"

5.2.1.5.5 Supprimer l'alinéa .4.

5.2.1.5.7 Remplacer "4.1.9.2.3" par "4.1.9.2.4".

5.2.1.5.8 Remplacer "competent authority design or shipment approval" par "competent authority approval of design or shipment" (sans objet en français).

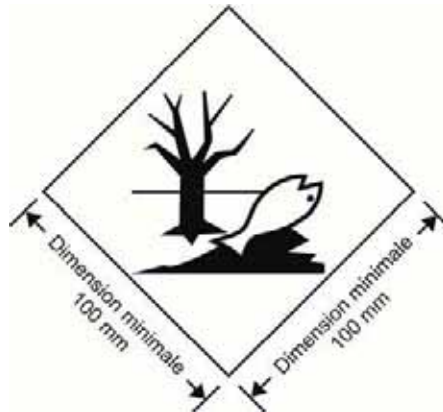
5.2.1.6 Dispositions spéciales relatives au marquage des polluants marins

5.2.1.6.1 Remplacer le paragraphe existant par le suivant :

"5.2.1.6.1 À l'exception des dispositions du 2.10.2.7, les colis renfermant des polluant marins satisfaisant aux critères du 2.9.3 doivent porter, de manière durable, la marque de polluant marin."

5.2.1.6.3 Modifier le 5.2.1.6.3 et la figure comme suit :

"5.2.1.6.3 La marque de polluant marin doit être conforme à celle représentée à la figure ci-dessous.



Marque de polluant marin

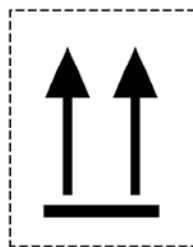
La marque doit avoir la forme d'un carré posé sur un sommet à un angle de 45° (en losange). Le symbole (un poisson et un arbre) doit être noir sur un fond blanc ou d'une couleur offrant un contraste suffisant. Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm et l'épaisseur minimale de la ligne formant le losange doit être de 2 mm. Si la taille du colis l'exige, les dimensions/l'épaisseur de la ligne peuvent être réduites, à condition que la marque reste bien visible. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées.

Nota 1 : les dispositions d'étiquetage du 5.2.2 s'appliquent en complément de toute prescription requérant le marquage des colis avec la marque de polluant marin.

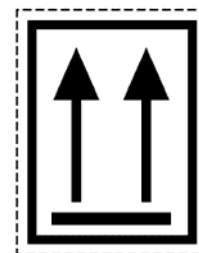
Nota 2 : les dispositions du 5.2.1.6.3 du Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016."

5.2.1.7 Modifier les figures et la légende ci-après comme suit :

"



ou



Deux flèches noires ou rouges sur un fond de couleur blanche ou d'une autre couleur suffisamment contrastée.

Le cadre rectangulaire est facultatif.

Tous les éléments doivent avoir des proportions proches de celles représentées."

5.2.2 Étiquetage des colis, y compris des GRV

5.2.2.1 Dispositions relatives à l'étiquetage

5.2.2.1.12 Dispositions spéciales pour l'étiquetage des matières radioactives

5.2.2.1.12.1 Modifier les première et deuxième phrases comme suit :

"Chaque colis, suremballage et conteneur renfermant des matières radioactives, excepté lorsque des modèles agrandis d'étiquettes sont utilisés conformément au 5.3.1.1.5.1, doit porter des étiquettes conformes aux modèles Nos 7A, 7B ou 7C selon la catégorie appropriée. Les étiquettes doivent être apposées à l'extérieur sur deux côtés opposés pour un colis ou suremballage et sur les quatre côtés pour un conteneur ou citerne."

5.2.2.1.12.1 Dans la quatrième phrase, remplacer "selon le 6.4.11.2" par "selon les dispositions du 2.7.2.3.5", remplacer "which conform to model" par "conforming to model" (sans objet en français); remplacer le dernier membre de phrase de la quatrième phrase par le suivant :

"ces étiquettes doivent, le cas échéant, être apposées à côté des étiquettes conformes aux modèles Nos 7A, 7B ou 7C applicables."

5.2.2.1.12.2 Dans la phrase d'introduction, remplacer "No 7A, 7B et 7C" par "au modèle applicable No 7A, 7B ou 7C".

5.2.2.1.12.2 À l'alinéa .2, modifier la dernière phrase comme suit :

"Pour les matières fissiles, la masse totale de nucléides fissiles en grammes (g), ou en multiples du gramme, peut être indiquée au lieu de l'activité".

5.2.2.1.12.3 Modifier le texte comme suit :

"5.2.2.1.12.3 Chaque étiquette conforme au modèle No 7E doit porter l'indice de sûreté-criticité (CSI) indiqué dans le certificat d'approbation applicable au pays au moyen duquel ou dans lequel un envoi est transporté et délivré par l'autorité compétente, ou comme spécifié au 6.4.11.2 ou au 6.4.11.3."

5.2.2.1.12.4 Modifier le texte comme suit :

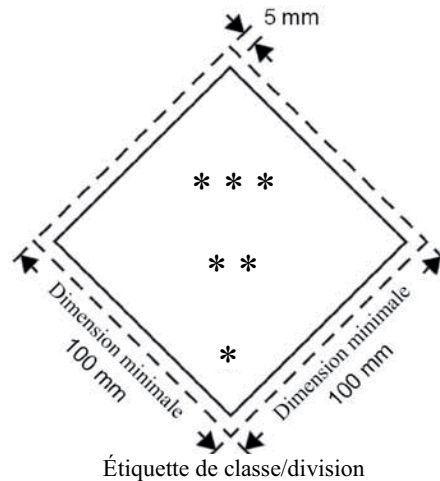
"5.2.2.1.12.4 Pour les suremballages et les conteneurs, l'étiquette conforme au modèle No 7E doit indiquer la somme des indices de sûreté-criticité (CSI) de tous les colis qu'ils contiennent."

5.2.2.1.12.5 Remplacer "competent authority design or shipment approval" par "competent authority approval of design or shipment" (sans objet en français).

5.2.2.2 Dispositions relatives aux étiquettes

5.2.2.2.1.1 Modifier le texte comme suit :

"5.2.2.2.1.1 Les étiquettes doivent être conçues comme l'indique la figure ci-dessous :



- * Le numéro de la classe ou, pour les divisions 5.1 et 5.2, le numéro de la division doit figurer dans l'angle inférieur.
- ** Les mentions, numéros ou lettres supplémentaires doivent (s'ils sont obligatoires) ou peuvent (s'ils sont facultatifs) apparaître dans la moitié inférieure.
- *** Le symbole de la classe ou de la division, ou le numéro de la division pour les divisions 1.4, 1.5 et 1.6, ou le mot "FISSILE" pour l'étiquette No 7E, doit apparaître dans la moitié supérieure.

5.2.2.2.1.1.1 Les étiquettes doivent apparaître sur un fond de couleur offrant un contraste suffisant, ou être entourées d'une bordure en trait continu ou discontinu.

5.2.2.2.1.1.2 L'étiquette doit avoir la forme d'un carré posé sur un sommet à un angle de 45° (en losange). Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm et l'épaisseur minimale de la ligne formant le carré doit être de 2 mm. La ligne intérieure doit toujours être parallèle au bord de l'étiquette et s'en trouver distante de 5 mm. La ligne tracée à l'intérieur de la moitié supérieure de l'étiquette doit être, de la même couleur que le symbole, et la ligne tracée à l'intérieur de la moitié inférieure doit être de la même couleur que le numéro de la classe ou de la division qui figure dans le coin inférieur. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées.

5.2.2.2.1.1.3 Si la taille du colis l'exige, les dimensions peuvent être réduites, à condition que le symbole et les autres éléments de l'étiquette restent bien visibles. La ligne tracée à l'intérieur de l'étiquette doit rester à 5 mm du bord. L'épaisseur minimale de cette ligne doit rester de 2 mm. Les dimensions des étiquettes pour bouteilles doivent être conformes aux dispositions du 5.2.2.2.1.2.

Nota : les dispositions du 5.2.2.2.1.1 du Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016. Dans ce cas, les 5.2.2.2.1.1.1, 5.2.2.2.1.1.2 et 5.2.2.2.1.1.3 ne doivent pas s'appliquer avant le 31 décembre 2016."

5.2.2.2.2 Modèles d'étiquettes

5.2.2.2.2 Insérer le nouveau nota ci-après au-dessous du titre :

"Nota : les étiquettes doivent satisfaire aux dispositions ci-dessous et être conformes, pour la couleur, les signes conventionnels et la forme générale, aux modèles d'étiquettes reproduits au 5.2.2.2.2. Les modèles correspondants prescrits pour d'autres modes de transport, comportant de légères différences qui n'ont pas d'incidence sur la signification évidente de l'étiquette, sont également acceptables."

Les signes ci-après du Code IMDG devraient être remplacés par ceux utilisés dans les Recommandations de l'ONU :

classe 2.1, classe 2.3, No 3, No 4, classe 4.3, classe 5.1, classe 5.2, classe 6 et classe 8.

Chapitre 5.3 – Placardage et marquage des engins de transport

5.3.1 Placardage

5.3.1.1 Dispositions relatives au placardage

5.3.1.1.4 *Dispositions relatives au placardage*

5.3.1.1.4.1 Remplacer l'actuel alinéa .1 par le texte suivant :

".1 s'il s'agit d'un conteneur, d'une semi-remorque ou d'une citerne mobile, de chaque côté et à chaque extrémité de l'engin. Les citernes mobiles d'une capacité inférieure à 3 000 l peuvent porter une plaque-étiquette, ou à défaut, peuvent être étiquetées, uniquement sur les côtés opposés."

5.3.1.1.5 *Dispositions spéciales relatives aux marchandises de la classe 7*

5.3.1.1.5.1 Modifier la dernière phrase comme suit :

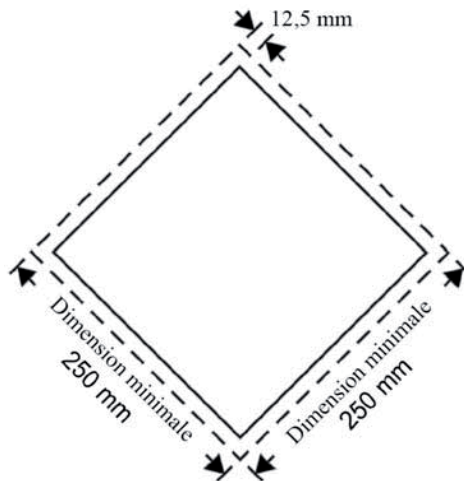
"Au lieu d'utiliser une étiquette et une plaque-étiquette, on a la possibilité d'utiliser seulement des modèles agrandis des étiquettes illustrées par les modèles No 7A, 7B ou 7C, avec les dimensions minimales indiquées à la figure 5.3.1."

5.3.1.1.5.2 Dans la phrase d'introduction, remplacer No." par "Nos." (sans objet en français), "ou 7E" par "et 7E" et "(Model 7D)" par "(model No.7D)" (sans objet en français).

5.3.1.2 Caractéristiques des plaques-étiquettes

5.3.1.2.1 Modifier le texte comme suit :

"5.3.1.2.1 Sauf en ce qui concerne la classe 7, comme indiqué au 5.3.1.2.2 et, en ce qui concerne la marque de polluant marin, comme indiqué au 5.3.2.3.2, une plaque-étiquette doit être conçue de la manière indiquée à la figure ci-dessous.



Plaque-étiquette (sauf en ce qui concerne la classe 7)

La plaque-étiquette doit avoir la forme d'un carré posé sur un sommet à un angle de 45° (en losange). Les dimensions minimales doivent être de 250 mm x 250 mm (jusqu'au bord de la plaque-étiquette). Elle doit être parallèle au bord de la plaque-étiquette et s'en trouver distante de 12,5 mm. Le symbole et la ligne tracée à l'intérieur de la plaque-étiquette doivent être de la même couleur que l'étiquette de la classe ou de la division dont font partie les matières dangereuses en question. Le symbole/chiffre correspondant à la classe ou à la division doit être placé et proportionné conformément aux prescriptions respectives du 5.2.2.2 pour les matières dangereuses en question. La plaque-étiquette doit porter le numéro de la classe ou de la division (et pour les matières de la classe 1, la lettre correspondant au groupe de compatibilité) des matières dangereuses en question, de la manière prescrite au 5.2.2.2 pour l'étiquette correspondante, la hauteur des caractères ne devant pas être inférieure à 25 mm. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentés.

Nota : les dispositions du 5.3.1.2.1 figurant dans le Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016."

5.3.2 Marquage des engins de transport

5.3.2.0.2 Insérer une nouvelle phrase à la suite de la seconde :

"Ces dimensions peuvent être ramenées à 12 mm dans le cas des citernes mobiles dont la capacité est inférieure à 3 000 litres."

5.3.2.2 Matières transportées à température élevée

5.3.2.2.1 Modifier le texte comme suit :

"5.3.2.2.1 Les engins de transport contenant une matière transportée ou présentée au transport à l'état liquide à une température égale ou supérieure à 100°C, ou à l'état solide à une température égale ou supérieure à 240°C doivent porter de chaque côté et à leurs extrémités la marque représentée à la figure ci-dessous.



Marque pour le transport à température élevée

La marque doit être un triangle équilatéral. Elle doit être de couleur rouge. Les côtés doivent mesurer au moins 250 mm sauf dans le cas des citernes mobiles d'une capacité inférieure à 3 000 litres pour lesquelles les côtés peuvent mesurer 100 mm. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées.

Nota : les dispositions du 5.3.2.2 figurant dans le Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016."

5.3.2.3 Marque de polluant marin

5.3.2.3 Remplacer le paragraphe 5.3.2.3 par le texte suivant :

"5.3.2.3.1 À l'exception des dispositions du 2.10.2.7, un engin de transport contenant des polluants marins doit porter la marque de polluant marin apposée aux emplacements indiqués au 5.3.1.1.4.1.

5.3.2.3.2 La marque de polluant marin à apposer sur les engins de transport doit être conforme à celle décrite au 5.2.1.6.3, sauf que ses dimensions minimales doivent être de 250 mm x 250 mm. Dans le cas des citernes mobiles d'une capacité inférieure à 3 000 litres, les dimensions peuvent être réduites à 100 mm x 100 mm".

Chapitre 5.4 – Documentation

5.4.1 Informations relatives au transport des marchandises dangereuses

5.4.1.4.3 Renseignements qui complètent la désignation officielle de transport dans la description des marchandises dangereuses

5.4.1.4.3 Remplacer l'actuel alinéa .5 par le texte suivant :

".5 Polluants marins : à l'exception des dispositions du 2.10.2.7, si les marchandises à transporter sont des polluants marins, elles doivent être identifiées comme "POLLUANT MARIN" et, pour les rubriques génériques

ou "non spécifiées par ailleurs" (N.S.A.), la désignation officielle de transport doit être complétée de l'appellation chimique reconnue du polluant marin (voir 3.1.2.9). L'expression "POLLUANT MARIN" peut être complétée par l'expression "DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT".

5.4.1.5 Renseignements qui sont exigés en plus de la description des marchandises dangereuses

5.4.1.5.7 *Matières radioactives*

5.4.1.5.7.1 Modifier l'alinéa .6 comme suit :

"6 Pour les matières fissiles :

- i) expédiées en vertu d'une exception du 2.7.2.3.5.1 au 2.7.2.3.5.6, une référence à ce paragraphe;
- ii) expédiées en vertu du 2.7.2.3.5.1 à 2.7.2.3.5.5, la masse totale de nucléides fissiles;
- iii) contenues dans un colis pour lequel s'applique l'un des alinéas 6.4.11.2 a) à c) ou le 6.4.11.3, une référence à ce paragraphe;
- iv) l'indice de sûreté-criticité, le cas échéant."

5.4.1.5.7.1 À l'alinéa .7, remplacer "competent authority approval certificate" par "competent authority certificate of approval" (sans objet en français) et insérer "matières fissiles exceptées en vertu du 2.7.2.3.5.6," avant "arrangement spécial".

5.4.1.5.7.3 Remplacer "competent authorities design or shipment approval" par "competent authority approval of design or shipment" (sans objet en français).

5.4.1.6 Attestation

5.4.1.6.1 Dans le texte de l'attestation, après "ci-dessus", insérer "/ci-dessous**".

et insérer la note de bas de page ci-après :

"* selon qu'il convient".

5.4.1.5.12 Transport de marchandises dangereuses solides dans des conteneurs pour vrac

5.4.1.5.12 À la fin, remplacer la phrase "Conteneur pour vrac BK2 agréé par l'autorité compétente de ..." par le texte suivant :

"Conteneur pour vrac BK(x) agréé par l'autorité compétente de ..."

et le nota ci-après à la fin :

Nota : "(x)" doit être remplacé par 1 ou 2, selon qu'il convient.

5.4.2 Certificat d'emportage du conteneur ou du véhicule

5.4.2.1.8 Modifier le texte comme suit :

- "8 Lorsque des matières présentant un risque d'asphyxie sont utilisées à des fins de réfrigération ou de conditionnement (telle que la neige carbonique (No ONU 1845) ou l'azote liquide réfrigéré (No ONU 1977) ou l'argon liquide réfrigéré (No ONU 1951)), le conteneur ou le véhicule porte un marquage à l'extérieur conformément au 5.5.3.6; et".

5.4.3 Documents requis à bord du navire

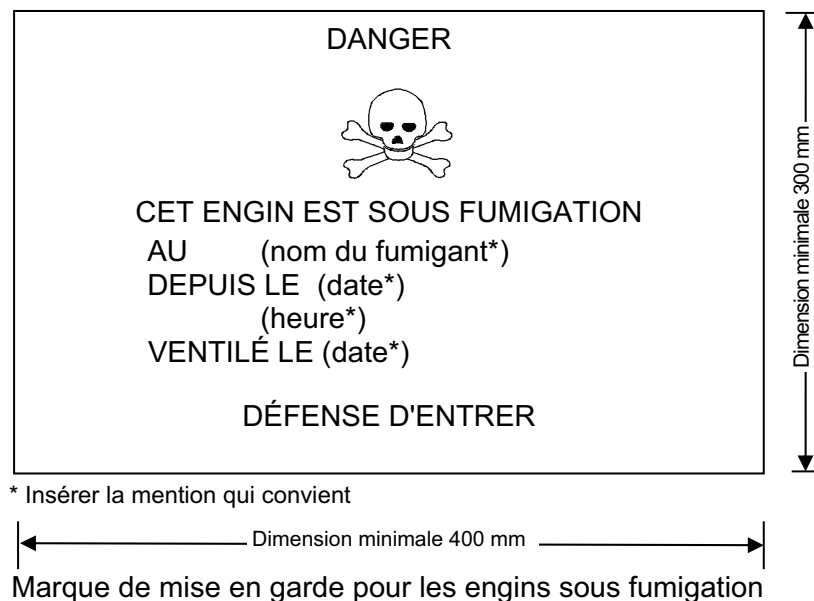
5.4.3.1 La note de bas de page se rapportant à ce paragraphe "** On pourrait à cet effet se reporter à la circulaire FAL.2/Circ.52/Rev.1" est remplacée par "Résolution FAL.10(35), adoptée le 16 janvier 2009 concernant les amendements à la Convention visant à faciliter le trafic maritime international, 1965".

Chapitre 5.5 – Dispositions spéciales

5.5.2.3 Marquage et placardage

Modifier le 5.5.2.3.2 comme suit :

"5.5.2.3.2 La marque de mise en garde pour les engins sous fumigation doit être conforme à celle qui est représentée à la figure ci-dessous.



La marque doit être de forme rectangulaire et mesurer au moins 400 mm de large et 300 mm de haut. L'épaisseur minimale de la ligne extérieure doit être de 2 mm. La marque doit être de couleur noire sur fond blanc et les lettres doivent mesurer au moins 25 mm de hauteur. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées ci-dessus.

Nota : les dispositions du 5.5.2.3.2 du Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016."

5.5.3 Dispositions spéciales applicables aux colis et aux engins de transport contenant des matières présentant un risque d'asphyxie lorsqu'elles sont utilisées à des fins de réfrigération ou de conditionnement (telles que la neige carbonique (No ONU 1845) ou l'azote liquide réfrigéré (No ONU 1977) ou l'argon liquide réfrigéré (No ONU 1951))

5.5.3.1 Champ d'application

5.5.3 Ajouter le nouveau paragraphe 5.5.3.1.4 suivant :

"5.5.3.1.4 Les engins de transport contenant des matières utilisées à des fins de réfrigération ou de conditionnement comprennent les engins de transport contenant des matières utilisées à des fins de réfrigération ou de conditionnement en colis ainsi que les engins de transport contenant des matières non emballées utilisées à des fins de réfrigération ou de conditionnement."

5.5.3.2 Généralités

5.5.3.2.2 Modifier la première phrase comme suit :

"5.5.3.2.2 Lorsque des marchandises dangereuses sont chargées dans des engins de transport contenant des matières utilisées à des fins de réfrigération ou de conditionnement, toutes les autres dispositions du présent Code concernant ces marchandises dangereuses s'appliquent en plus de celles qui figurent dans la présente section."

5.5.3.2.4 Modifier le texte comme suit :

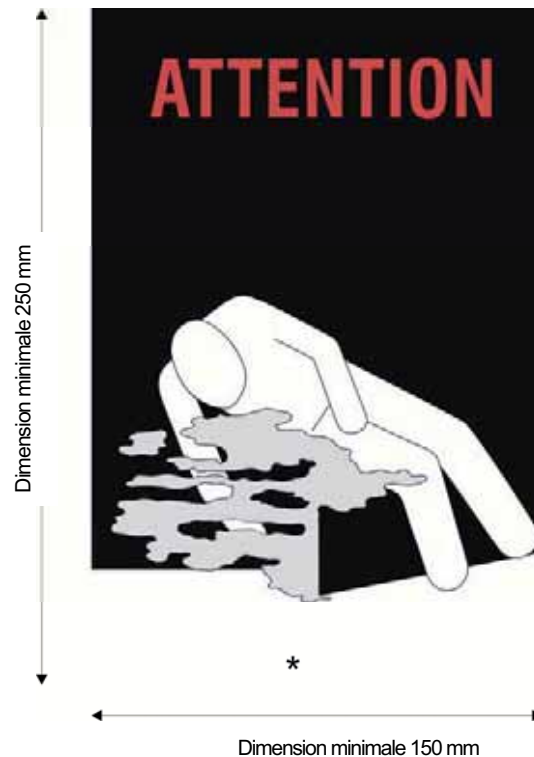
"5.5.3.2.4 Les personnes ayant à s'occuper de la manutention ou du transport des engins contenant des matières utilisées à des fins de réfrigération ou de conditionnement doivent être formées de manière adaptée à leurs responsabilités."

5.5.3.6 Marquage des engins de transport

5.5.3.6.1 Ajouter "purposes" après "cooling or conditioning" dans la première phrase (sans objet en français).

5.5.3.6.2 Modifier le paragraphe comme suit :

"5.5.3.6.2 La marque de mise en garde doit être conforme à celle qui est représentée à la figure ci-dessous.



Marque de mise en garde pour le refroidissement
ou le conditionnement des engins de transport

- * Insérer la désignation officielle de transport de l'agent de refroidissement ou de conditionnement. Les caractères doivent être en majuscules, alignés, et mesurer au moins 25 mm de haut. Si la désignation officielle est trop longue pour tenir dans l'espace imparti, les caractères peuvent être réduits jusqu'à ce qu'elle y entre. Par exemple : DIOXYDE DE CARBONE, SOLIDE.
- ** Insérer "AGENT DE RÉFRIGÉRATION" ou "AGENT DE CONDITIONNEMENT", suivant le cas. Les caractères doivent être en majuscules, alignés, et mesurer au moins 25 mm de haut.

La marque doit être de forme rectangulaire et mesurer au moins 150 mm de large et 250 mm de haut. Le mot "ATTENTION" doit être de couleur rouge ou blanche et mesurer au moins 25 mm de haut. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées ci-dessus.

Nota : les dispositions du 5.5.3.6.2 du Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées jusqu'au 31 décembre 2016.

5.5.3.7 Documentation

5.5.3.7.1 Remplacer "qui ont été réfrigérés ou conditionnés" par "contenant ou ayant contenu des matières utilisées à des fins de réfrigération ou de conditionnement".

PARTIE 6

CONSTRUCTION DES EMBALLAGES, DES GRANDS RÉCIPIENTS POUR VRAC (GRV), DES GRANDS EMBALLAGES, DES CITERNES MOBILES, DES CONTENEURS À GAZ À ÉLÉMENTS MULTIPLES (CGEM) ET DES VÉHICULES-CITERNES ROUTIERS ET ÉPREUVES QU'ILS DOIVENT SUBIR

Chapitre 6.1 – Dispositions relatives à la construction des emballages (autres que les emballages pour les matières de la classe 6.2) et aux épreuves qu'ils doivent subir

6.1.1 Champ d'application et dispositions générales

6.1.1.1 Champ d'application

6.1.1.1.4 Modifier le texte comme suit : "aux emballages pour liquides, autres que les emballages combinés, ayant une contenance dépassant 450 l".

6.1.3 Marquage

6.1.3.1e) Insérer un symbole "" au centre du signe et ajouter la note ci-après sous le signe :

** Les deux derniers chiffres de l'année de fabrication peuvent être indiqués à cet emplacement. Dans ce cas, les deux chiffres indiquant l'année dans la marque d'homologation de type et dans le cadran doivent être identiques."

et insérer un nouveau nota à la fin libellé comme suit :

"Nota : toute autre méthode fournissant le minimum des renseignements requis, d'une manière durable, visible et lisible est aussi acceptable."

Chapitre 6.2 – Dispositions relatives à la construction des récipients à pression, générateurs d'aérosols, récipients de faible capacité contenant du gaz (cartouches à gaz) et cartouches pour piles à combustible contenant un gaz liquéfié inflammable et aux épreuves qu'ils doivent subir

6.2.1 Dispositions générales

6.2.1.1 Conception et construction

6.2.1.1.5 Ajouter la phrase ci-après à la fin :

"La pression d'épreuve de la bouteille pour un gaz adsorbé doit être conforme à l'instruction d'emballage P208."

6.2.2 Dispositions applicables aux récipients à pression portant la marque "UN"

6.2.2 Ajouter la nouvelle phrase ci-après à la fin :

"La fabrication de nouveaux récipients à pression ou d'équipements de service conformément à l'une des normes citées en 6.2.2.1 et en 6.2.2.3 n'est pas autorisée après la date indiquée dans la colonne de droite des tableaux."

Ajouter 1 après le nota existant.

Et ajouter le nouveau nota ci-après :

"Nota 2 : les récipients à pression portant la marque "UN" et les équipements de service conçus conformément à des normes applicables à la date de fabrication peuvent continuer à être utilisés sous réserve des dispositions relatives au contrôle périodique du présent Code."

6.2.2.1 Conception, construction, contrôles et épreuves initiaux

6.2.2.1.1 Dans le tableau, ajouter une nouvelle troisième colonne. Ajouter une nouvelle première ligne libellée comme suit :

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
-----------	-------	-----------------------------

En ce qui concerne les normes ISO 9809-1:1999, ISO 9809-2:2000 et ISO 9809-3:2000, dans la troisième colonne, ajouter "Jusqu'au 31 décembre 2018".

Après la norme ISO 9809-1:1999, ajouter la nouvelle norme ci-après :

ISO 9809-1:2010	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	--	----------------------

Après la norme ISO 9809-2:2000, ajouter la nouvelle norme ci-après :

ISO 9809-2:2010	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 2 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	--	----------------------

Après la norme ISO 9809-3:2000, ajouter la nouvelle norme ci-après :

ISO 9809-3:2010	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé	Jusqu'à nouvel ordre
-----------------	---	----------------------

Pour toutes les autres normes, dans la colonne "Applicable à la fabrication", ajouter "jusqu'à nouvel ordre".

6.2.2.1.2 Dans le tableau, ajouter une nouvelle troisième colonne. Ajouter une nouvelle première ligne libellée comme suit :

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
-----------	-------	-----------------------------

Pour la norme ISO 1120:1999, dans la colonne "Applicable à la fabrication", ajouter "jusqu'à nouvel ordre".

6.2.2.1.3 Modifier le premier tableau comme suit :

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 9809-1:1999	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa <i>Nota : la note relative au facteur F à la section 7.3 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles "UN".</i>	Jusqu'au 31 décembre 2018
ISO 9809-1:2010	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-3:2000	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé	Jusqu'au 31 décembre 2018
ISO 9809-3:2010	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé	Jusqu'à nouvel ordre

6.2.2.1.3 (second tableau), 6.2.2.1.4 et 6.2.2.1.5 Dans les tableaux, ajouter une nouvelle troisième colonne. Ajouter une nouvelle première ligne libellée comme suit :

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
-----------	-------	-----------------------------

Pour toutes les normes, dans la colonne "Applicable à la fabrication", ajouter "Jusqu'à nouvel ordre".

6.2.2.1.6 Après 6.2.2.1.5, insérer les nouveaux paragraphes ci-après :

"6.2.2.1.6 La norme ci-après s'applique à la conception, à la construction ainsi qu'aux épreuves et aux contrôles initiaux des cadres de bouteilles "UN". Chaque bouteille contenue dans un cadre de bouteilles "UN" doit être une bouteille "UN" conforme aux prescriptions du 6.2.2. Les prescriptions relatives à l'inspection du système d'évaluation de conformité et de l'agrément des cadres de bouteilles "UN" doivent être conformes au 6.2.2.5.

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 10961:2010	Bouteilles à gaz – Cadres de bouteilles – Conception, fabrication, essais et inspection	Jusqu'à nouvel ordre

Nota : il n'est pas nécessaire de refaire la certification d'un cadre de bouteilles "UN" dans lequel une ou plusieurs bouteilles ayant le même modèle type, y compris la même pression d'épreuve, ont été changées."

"6.2.2.1.7 Les normes ci-après s'appliquent à la conception, à la construction ainsi qu'aux épreuves et aux contrôles initiaux des bouteilles "UN" pour les gaz adsorbés à l'exception du fait que les prescriptions de contrôle relatives à l'agrément et au système d'évaluation de conformité des bouteilles doivent être conformes au 6.2.2.5.

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 11513:2011	Bouteilles à gaz – bouteilles en acier soudées rechargeables contenant des matériaux pour le stockage des gaz à une pression subatmosphérique (à l'exclusion de l'acétylène) – Conception, fabrication, essais, utilisation et contrôle périodique	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-1:2010	Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure – Conception, construction et essais – Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa	Jusqu'à nouvel ordre

".

6.2.2.2 Matériaux

6.2.2.2 Remplacer "ISO 11114-1:1997" par "ISO 11114-1:2012". Dans le titre de la norme ISO 11114-1:2012, supprimer "transportables". Supprimer la note à la fin.

6.2.2.3 Équipement de service

6.2.2.3 Modifier le premier tableau comme suit :

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 11117:1998	Bouteilles à gaz – chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux – Conception, construction et essais	Jusqu'au 31 décembre 2014
ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Bouteilles à gaz – Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets – Conception, construction et essais	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 10297:1999	Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles à gaz rechargeables – Conception, construction et essais	Jusqu'au 31 décembre 2018
ISO 10297:2006	Bouteilles à gaz – Robinets de bouteilles à gaz rechargeables – Conception, construction et essais	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 13340:2001	Bouteilles à gaz transportables – Robinets pour bouteilles à gaz non rechargeables – Spécifications et essais de prototype	Jusqu'à nouvel ordre

6.2.2.3 Dans le second tableau, ajouter une nouvelle troisième colonne. Ajouter une nouvelle première ligne libellée comme suit :

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
-----------	-------	-----------------------------

En ce qui concerne la norme ISO 16111:2008, dans la colonne "Applicable à la fabrication", ajouter "Jusqu'à nouvel ordre".

6.2.2.4 Dans le tableau, ajouter une nouvelle troisième colonne. Ajouter une nouvelle première ligne libellée comme suit :

Référence	Titre	Applicable à la fabrication
-----------	-------	-----------------------------

Pour toutes les normes, dans la colonne "Applicable à la fabrication", ajouter "Jusqu'à nouvel ordre".

6.2.2.4 Contrôles et épreuves périodiques

6.2.2.4 Dans le tableau des normes applicables aux contrôles et épreuves périodiques, après la rubrique correspondant à la norme ISO 10462:2005, ajouter la nouvelle rubrique ci-après :

ISO 11513:2011	Bouteilles à gaz – Bouteilles en acier soudées rechargeables contenant des matériaux pour le stockage des gaz à une pression subatmosphérique (à l'exclusion de l'acétylène) – Conception, fabrication, essais, utilisation et contrôle périodique	Jusqu'à nouvel ordre
----------------	--	----------------------

6.2.2.7 Marquage des récipients à pression rechargeables portant la marque "UN"

6.2.2.7 Modifier le texte de la note comme suit :

"Nota : les prescriptions de marquage pour les dispositifs de stockage à hydrure métallique "UN" sont indiquées au 6.2.2.9 et les prescriptions de marquage pour les cadres de bouteilles "UN" figurent au 6.2.2.10."

6.2.2.7.4 À l'alinéa p), remplacer "ISO 11114-1:1997" par "ISO 11114-1:2012".

6.2.2.7.9 Supprimé.

6.2.2.9 Marquage des dispositifs de stockage à hydrure métallique portant la marque "UN"

6.2.2.9.2 À l'alinéa j), remplacer "ISO 11114-1:1997" par "ISO 11114-1:2012".

6.2.2.10 Marquage des cadres de bouteilles

Ajouter la nouvelle section ci-après :

"6.2.2.10 Marquage des cadres de bouteilles

6.2.2.10.1 Chaque bouteille contenue dans un cadre de bouteilles doit être marquée conformément au 6.2.2.7.

6.2.2.10.2 Les récipients à pression rechargeables "UN" doivent porter, de manière claire et lisible, les marques de certification, opérationnelles et de fabrication. Ces marques doivent être apposées de façon permanente (par exemple par poinçonnage, gravage ou attaque) sur une plaque fixée de manière permanente au bâti du cadre de bouteilles. Sauf pour le symbole "UN", la dimension minimale de la marque doit être de 5 mm. Pour le symbole "UN" la dimension minimale doit être de 10 mm.

6.2.2.10.3 Les marques de certification ci-dessous doivent être apposées :

- a) les marques de certification spécifiées au 6.2.2.7.2 a), b), c), d) et e);
- b) les marques opérationnelles spécifiées au 6.2.2.7.3 f), i), j) ainsi que la masse totale du bâti du cadre et de tous les éléments fixés de manière permanente (bouteilles, tuyau collecteur, accessoires et robinets). Les cadres destinés au transport du No ONU 1001 acétylène dissous et du No ONU 3374 acétylène sans solvant doivent porter l'indication de la tare comme il est spécifié dans la clause 8.4.2 de la norme ISO 10961:2010; et
- c) les marques de fabrication spécifiées au 6.2.2.7.4 n), o) et, s'il y a lieu, p).

6.2.2.10.4 Les marques doivent être apposées en trois groupes :

- a) les marques de fabrication doivent apparaître dans le groupe supérieur et être placées consécutivement selon l'ordre indiqué au 6.2.2.10.3 c);
- b) les marques opérationnelles du 6.2.2.10.3 b) doivent apparaître dans le groupe intermédiaire et la marque opérationnelle spécifiée au 6.2.2.7.3 f) doit être précédée de la marque opérationnelle spécifiée au 6.2.2.7.3 i) lorsque cette dernière est exigée;
- c) les marques de certification doivent apparaître dans le groupe inférieur, dans l'ordre indiqué au 6.2.2.10.3 a)."

6.2.4 Dispositions applicables aux générateurs d'aérosols, récipients de faible capacité contenant du gaz (cartouches à gaz) et cartouches pour pile à combustible contenant un gaz liquéfié inflammable

6.2.4 Dans le titre, supprimer le mot "inflammable". Insérer le texte ci-après après le titre :

"Chaque générateur d'aérosol ou cartouche à gaz ou cartouche pour pile à combustible doit être soumis à une épreuve exécutée dans un bain d'eau chaude conformément au 6.2.4.1 ou à une méthode alternative à l'épreuve du bain d'eau agréée conformément au 6.2.4.2."

6.2.4.1 Récipients de faible capacité contenant du gaz (cartouches à gaz) et cartouches pour pile à combustible contenant un gaz liquéfié inflammable

Supprimer 6.2.4.1, 6.2.4.1.1 et 6.2.4.1.2, le titre 6.2.4.2 et le texte situé sous ce titre.

Le titre 6.2.4.2.1 devient le 6.2.4.1.

6.2.4.2 Générateurs d'aérosols

6.2.4.2.1 Épreuve du bain d'eau chaude

6.2.4.2.1.1 Ce paragraphe devient le 6.2.4.1.1. Dans la première phrase, après "contenance du générateur d'aérosol", insérer ", de la cartouche à gaz ou de la cartouche pour pile à combustible". Dans la deuxième phrase, après "à la chaleur ou si les générateurs d'aérosols", insérer ", les cartouches à gaz ou les cartouches pour pile à combustible" et après "un générateur d'aérosol", insérer ", une cartouche à gaz ou une cartouche pour pile à combustible".

6.2.4.2.1.2 Ce paragraphe devient le 6.2.4.1.2. Après le premier "générateur d'aérosol", insérer ", récipient ou cartouche pour pile à combustible". Après le second "générateur d'aérosol", insérer ", une cartouche à gaz ou une cartouche pour pile à combustible".

Le titre 6.2.4.2.2 devient le 6.2.4.2 et, dans le texte situé sous ce titre, remplacer "des 6.2.4.2.2.1, 6.2.4.2.2.2 et 6.2.4.2.2.3" par "des 6.2.4.2.1 et, le cas échéant, 6.2.4.2.2 ou 6.2.4.2.3".

6.2.4.2.2 Méthodes alternatives

6.2.4.2.2.1 Ce paragraphe devient le 6.2.4.2.1. Dans la première phrase, après "générateurs d'aérosols", insérer ", de cartouches à gaz ou de cartouches pour pile à combustible". Dans la deuxième phrase, après "que tous les générateurs d'aérosols", insérer ", cartouches à gaz ou cartouches pour pile à combustible". À l'alinéa f), insérer le texte suivant après "générateurs d'aérosols" : ", des cartouches à gaz ou des cartouches pour piles à combustible".

Avant le 6.2.4.2.2.2, insérer le texte suivant : "6.2.4.2.2 Générateurs d'aérosols".

6.2.4.2.2.2 Épreuves de pression et d'étanchéité auxquelles doivent être soumis les générateurs d'aérosols avant remplissage

6.2.4.2.2.2 Ce paragraphe devient le 6.2.4.2.2.1. Remplacer "Every" par "Each" au début de la première phrase (sans objet en français).

6.2.4.2.2.3 Épreuves des générateurs d'aérosols après remplissage

6.2.4.2.2.3 Ce paragraphe devient le 6.2.4.2.2.2.

Ajouter le nouveau paragraphe 6.2.4.2.3 ci-après :

"6.2.4.2.3 Cartouches à gaz et cartouches pour pile à combustible

6.2.4.2.3.1 Épreuve de pression des cartouches à gaz et des cartouches pour pile à combustible

Chaque cartouche à gaz ou cartouche pour pile à combustible doit être soumise à une pression égale ou supérieure à la pression maximale prévue à 55°C (50°C si la phase liquide n'occupe pas plus de 95 % de la contenance du récipient à 50°C) dans les récipients remplis. Cette épreuve de pression sera celle qui est spécifiée pour la cartouche à gaz ou la cartouche pour pile à combustible et doit être au

moins égale à deux tiers de la pression de calcul de la cartouche à gaz ou de la cartouche pour pile à combustible. En cas de détection d'un taux de fuite égal ou supérieur à $3,3 \times 10^{-2} \text{ mbar} \cdot \text{l} \cdot \text{s}^{-1}$ à la pression d'épreuve, d'une distorsion ou d'un autre défaut, la cartouche à gaz ou la cartouche pour pile à combustible en cause doit être éliminée.

6.2.4.2.3.2 Épreuve d'étanchéité des cartouches à gaz et des cartouches pour pile à combustible

Avant de procéder au remplissage et au scellement, le remplisseur vérifie que les fermetures (s'il en existe) et les dispositifs de scellement associés sont fermés de manière appropriée et que le gaz employé est bien celui qui a été spécifié.

Chaque cartouche à gaz et cartouche pour pile à combustible remplie doit être pesée pour vérifier qu'elle contient la masse correcte de gaz et soumise à une épreuve d'étanchéité. Le matériel de détection des fuites doit être suffisamment sensible pour détecter au moins un taux de fuite égal ou supérieur à $2,0 \times 10^{-3} \text{ mbar} \cdot \text{l} \cdot \text{s}^{-1}$, à 20°C.

Il faut éliminer toute cartouche à gaz ou cartouche pour pile à combustible dont la masse n'est pas conforme aux limites de masses déclarées ou pour laquelle une fuite ou une déformation a été détectée."

Chapitre 6.4 – Dispositions relatives à la construction des colis pour matières de la classe 7, aux épreuves qu'ils doivent subir, à leur agrément et à l'agrément de ces matières

Dans le titre, remplacer "matières de la classe 7" par "les matières radioactives".

6.4.2 Dispositions générales

6.4.2.11 Insérer un nouveau paragraphe 6.4.2.11 libellé comme suit :

"6.4.2.11 Le colis doit être conçu de manière à fournir une protection suffisante pour garantir que, dans des conditions de transport de routine et avec le contenu radioactif maximal prévu pour le colis, l'intensité du rayonnement en tous points de la surface externe du colis ne dépasse pas les valeurs indiquées aux 2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.10 et 4.1.9.1.11, le cas échéant, compte tenu du 7.1.4.5.3.3 et du 7.1.4.5.5".

Les actuels paragraphes 6.4.2.11 et 6.4.2.12 deviennent les paragraphes 6.4.2.12 et 6.4.2.13, respectivement.

6.4.3 Dispositions supplémentaires concernant les colis transportés par voie aérienne

6.4.3.3 Remplacer "perte d'étanchéité" par "perte ou dispersion du contenu radioactif de l'enveloppe de confinement".

6.4.6 Dispositions concernant les colis contenant de l'hexafluorure d'uranium

6.4.6.1 Modifier la première phrase comme suit :

"Les colis conçus pour contenir de l'hexafluorure d'uranium doivent satisfaire aux prescriptions qui concernent les propriétés radioactives et fissiles des matières du présent Code".

6.4.6.2 Dans les alinéas .1 et .3, insérer à la fin : "sauf dans les cas prévus au 6.4.6.4".

6.4.6.4 Dans la phrase d'introduction, remplacer "de l'accord de l'autorité compétente" par "d'un agrément multilatéral" et insérer "les colis sont conçus" à la fin, après "si".

et dans les alinéas a) et b), supprimer "les colis sont conçus" et remplacer "ou" par "et/ou" à la fin. À l'alinéa c), supprimer "pour les colis conçus" et remplacer "d'hexafluorure d'uranium, les colis" par "d'hexafluorure d'uranium et les colis".

6.4.8 Dispositions concernant les colis du type B(U)

6.4.8.1 Modifier le texte comme suit :

"6.4.8.1 Les colis du type B(U) doivent être conçus pour satisfaire aux prescriptions du 6.4.2, aux prescriptions du 6.4.3 s'ils sont transportés par voie aérienne, et aux 6.4.7.2 à 6.4.7.15, sous réserve du 6.4.7.14 a) et, en outre, aux prescriptions énoncées aux 6.4.8.2 à 6.4.8.15."

6.4.8.2 Modifier la fin de la phrase d'introduction comme suit : "... entraîner un ou plusieurs problèmes suivants :" et aux alinéas a) et b), supprimer "or" à la fin (sans objet en français).

6.4.8.8 À l'alinéa .2, remplacer "aux épreuves spécifiées aux 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 et 6.4.17.4, et" par "aux épreuves spécifiées aux 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 et 6.4.17.4, et aux épreuves spécifiées :"

6.4.9 Dispositions concernant les colis du type B(M)

6.4.9.1 Dans la première phrase, remplacer "6.4.8.4, 6.4.8.5 et 6.4.8.6" par "6.4.8.4 à 6.4.8.6". Dans la deuxième phrase, insérer "6.4.8.4 et" après "énoncées aux".

6.4.10 Dispositions concernant les colis du type C

6.4.10.3 Modifier le texte comme suit :

"6.4.10.3 Le colis doit être conçu de telle sorte que, s'il se trouvait à la pression d'utilisation normale maximale et qu'il était soumis :

- a) aux épreuves spécifiées au 6.4.15, il limiterait la perte du contenu radioactif à un maximum de 10^{-6} A₂ par heure;

- b) aux séquences d'épreuves spécifiées au 6.4.20.1 :
- i) il conserverait une fonction de protection suffisante pour garantir que l'intensité de rayonnement à 1 m de la surface du colis ne dépasserait pas 10 mSv/h avec le contenu radioactif maximal prévu pour le colis;
 - ii) il limiterait la perte accumulée du contenu radioactif pendant une semaine à une valeur ne dépassant pas 10 A₂ pour le krypton 85 et A₂ pour tous les autres radionucléides."

Le texte du dernier paragraphe n'est pas modifié.

6.4.11 Dispositions concernant les colis contenant des matières fissiles

6.4.11.1 À l'alinéa a), insérer "de routine", avant "normales".

6.4.11.1 Modifier l'alinéa b) i) comme suit : "du 6.4.7.2 sauf pour des matières non emballées spécifiquement autorisées par le 2.7.2.3.5.5;"

6.4.11.1 À l'alinéa b) ii), supprimer "et" à la fin.

6.4.11.1 Modifier l'alinéa b) iii) comme suit : "du 6.4.7.3 sauf si les matières sont exceptées par le 2.7.2.3.5;"

6.4.11.1 Insérer un nouvel alinéa b) iv) libellé comme suit :

- "iv) des 6.4.11.4 à 6.4.11.14, sauf si les matières sont exceptées par le 2.7.2.3.5, le 6.4.11.2 ou le 6.4.11.3."

6.4.11.2 Modifier le texte comme suit :

"6.4.11.2 Les colis contenant des matières fissiles qui satisfont aux dispositions de l'alinéa d) et à l'une des dispositions des alinéas a) à c) du présent paragraphe sont exceptés des prescriptions du 6.4.11.4 à 6.4.11.14 :

- a) les colis contenant des matières fissiles, quelle qu'en soit la forme, à condition que :
 - i) la plus petite dimension extérieure du colis ne soit pas inférieure à 10 cm;
 - ii) l'indice de sûreté-criticité (CSI du colis est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{\text{Masse de U - 235 dans le colis (g)}}{Z} + \frac{\text{Masse d'autres nucléides fissiles * dans le colis (g)}}{280} \right)$$

- * Le plutonium peut avoir n'importe quelle teneur isotopique à condition que la quantité de Pu-241 soit inférieure à celle de Pu-240 dans le colis.

les valeurs de Z étant tirées du tableau 6.4.11.2;

- iii) l'indice de sûreté-criticité de tout colis ne dépasse pas 10;
- b) les colis contenant des matières fissiles, quelle qu'en soit la forme, à condition que :
 - i) la plus petite dimension extérieure du colis ne soit pas inférieure à 30 cm;
 - ii) le colis, après avoir été soumis aux épreuves spécifiées aux 6.4.15.1 à 6.4.15.6 :
 - retienne son contenu de matières fissiles;
 - conserve des dimensions extérieures hors tout minimales du colis d'au moins 30 cm;
 - empêche l'entrée d'un cube de 10 cm;
 - iii) l'indice de sûreté-criticité du colis est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Masse de U - 235 dans le colis (g)}}{Z} + \frac{\text{Masse d'autres nucléides fissiles* dans le colis (g)}}{280} \right)$$
 - * Le plutonium peut avoir n'importe quelle teneur isotopique à condition que la quantité de Pu-241 soit inférieure à celle de Pu-240 dans le colis.

les valeurs de Z étant tirées du tableau 6.4.11.2;
 - iv) l'indice de sûreté-criticité de tout colis ne dépasse pas 10;
- c) les colis contenant des matières fissiles, quelle qu'en soit la forme, à condition que :
 - i) la plus petite dimension extérieure du colis ne soit pas inférieure à 10 cm;
 - ii) le colis, après avoir été soumis aux épreuves spécifiées aux 6.4.15.1 à 6.4.15.6 :
 - retienne son contenu de matières fissiles;
 - conserve des dimensions extérieures hors tout minimales du colis d'au moins 10 cm;
 - empêche l'entrée d'un cube de 10 cm;

- iii) l'indice de sûreté-criticité du colis est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Masse de U - 235 dans le colis (g)}}{450} + \frac{\text{Masse d'autres nucléides fissiles * dans le colis (g)}}{280} \right)$$

- * Le plutonium peut avoir n'importe quelle teneur isotopique à condition que la quantité de Pu-241 soit inférieure à celle de Pu-240 dans le colis.

- iv) la masse maximum de nucléides fissiles de tout colis ne dépasse pas 15 g;
- d) la masse totale de béryllium, de matière hydrogénée enrichie en deutérium, de graphite ou d'autres formes allotropiques du carbone dans un colis ne doit pas être supérieure à la masse de nucléides fissiles du colis sauf si leur concentration totale ne dépasse pas 1 g pour toute masse de 1 000 g de matière. Il n'est pas nécessaire de prendre en considération le béryllium incorporé dans des alliages de cuivre jusqu'à 4 % du poids de l'alliage."

Tableau 6.4.11.2 Insérer le nouveau tableau 6.4.11.2 ci-après :

"Tableau 6.4.11.2 Valeurs de Z pour le calcul du CSI conformément au 6.4.11.2

Enrichissement ^a	Z
Uranium enrichi jusqu'à 1,5 %	2 200
Uranium enrichi jusqu'à 5 %	850
Uranium enrichi jusqu'à 10 %	660
Uranium enrichi jusqu'à 20 %	580
Uranium enrichi jusqu'à 100 %	450

^a Si un colis contient de l'uranium avec différents enrichissements en U-235, la valeur correspondant à l'enrichissement le plus élevé doit être utilisée pour Z."

6.4.11.3 Insérer un nouveau paragraphe 6.4.11.3 libellé comme suit :

"6.4.11.3 Les colis contenant au plus 1 000 g de plutonium sont exceptés de l'application prévue aux paragraphes 6.4.11.4 à 6.4.11.14 à condition que :

- a) au plus 20 % de plutonium en masse soient des nucléides fissiles;
- b) l'indice de sûreté-criticité du colis soit calculé à l'aide de la formule suivante :

$$CSI = 50 \times 2 \times \frac{\text{masse de plutonium (g)}}{1000}$$

- c) si de l'uranium est présent avec du plutonium, la masse de l'uranium soit au plus 1 % de la masse du plutonium."

Les actuels paragraphes 6.4.11.3 à 6.4.11.13 deviennent les nouveaux paragraphes 6.4.11.4 à 6.4.11.14.

6.4.11.4 (ancien 6.4.11.3) Remplacer "6.4.11.7 à 6.4.11.12" par "6.4.11.8 à 6.4.11.13".

6.4.11.5 (ancien 6.4.11.4) Remplacer "6.4.11.7 à 6.4.11.12" par "6.4.11.8 à 6.4.11.13" et insérer "either" à la fin de la phrase d'introduction (sans objet en français).

6.4.11.8 (ancien 6.4.11.7) Dans la dernière phrase du paragraphe d'introduction, insérer "either of" avant "the following:" (sans objet en français) et dans les alinéas a) et b) i), remplacer "6.4.11.12 b)" par "6.4.11.13 b)".

6.4.11.9 (ancien 6.4.11.8), dans la dernière phrase, remplacer "6.4.11.12 b)" par "6.4.11.13 b)" et "6.4.11.9 c)" par "6.4.11.10 c)".

6.4.11.10 (ancien 6.4.11.9) Dans la phrase d'introduction remplacer "6.4.11.7 et 6.4.11.8" par "6.4.11.8 et 6.4.11.9".

6.4.11.10 (ancien 6.4.11.9) À l'alinéa b), remplacer "6.4.11.11 b)" par "6.4.11.12 b)". À l'alinéa c), remplacer "6.4.11.12 b)" par "6.4.11.13 b)".

6.4.11.11 (ancien 6.4.11.10) À l'alinéa b), remplacer "6.4.11.9" par "6.4.11.10" et "6.4.11.7" par "6.4.11.8".

6.4.11.13 (ancien 6.4.11.12) À l'alinéa c), remplacer "6.4.11.12 b)" par "6.4.11.13 b)".

6.4.11.14 (ancien 6.4.11.13) Remplacer "6.4.11.11 et 6.4.11.12" par "6.4.11.12 et 6.4.11.13".

6.4.13 Vérification de l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de la protection radiologique et évaluation de la sûreté-criticité

6.4.13 À l'alinéa c), remplacer "6.4.11.13" par "6.4.11.14".

6.4.15 Épreuve pour prouver la capacité de résister aux conditions normales de transport

6.4.15.5 À l'alinéa a), modifier le début comme suit : "The equivalent of 5 times ..." (sans objet en français).

6.4.17 Épreuves pour prouver la capacité de résister aux conditions accidentelles de transport

6.4.17.2 Dans le paragraphe d'introduction, remplacer "6.4.11.12" par "6.4.11.13".

6.4.17.2 À l'alinéa b), déplacer le membre de phrase "de manière à subir le dommage maximal" à la fin de la phrase après "à la cible".

6.4.17.2 À l'alinéa c), insérer la nouvelle et troisième phrase suivante : "La face inférieure de la plaque d'acier doit avoir ses arêtes et ses angles arrondis à un rayon de 6 mm au plus."

6.4.19 Épreuve d'étanchéité à l'eau pour les colis contenant des matières fissiles

6.4.19.1 Remplacer "6.4.11.7 à 6.4.11.12" par "6.4.11.8 à 6.4.11.13".

6.4.19.2 Remplacer "6.4.11.12" par "6.4.11.13".

6.4.20 Épreuves pour les colis du type C

6.4.20.2 Dans la première phrase, insérer "verticale" après "pleine". Dans la seconde phrase, remplacer "l'orientation de la barre par rapport à la surface de l'échantillon doit être choisie de façon à causer" par "l'orientation du spécimen de colis et le point d'impact à la surface du colis doivent être choisis de façon à causer".

6.4.22 Agrément des modèles de colis et de leurs matériaux

6.4.22.4 Modifier le texte comme suit :

"6.4.22.4 Un agrément multilatéral est nécessaire pour tous les modèles de colis pour matières fissiles qui ne sont exceptées par aucun des paragraphes 2.7.2.3.5.1 à 2.7.2.3.5.6, ni par les paragraphes 6.4.11.2 et 6.4.11.3."

6.4.22.6 Insérer un nouveau paragraphe 6.4.22.6 libellé comme suit :

"6.4.22.6 Les modèles utilisés pour les matières fissiles exceptées de la classification "FISSILE" conformément au 2.7.2.3.5.6 doivent faire l'objet d'un agrément multilatéral."

6.4.22.7 Insérer un nouveau paragraphe libellé comme suit :

"6.4.22.7 Un agrément multilatéral est nécessaire pour d'autres limites d'activité pour un envoi exempté portant sur des appareils ou des objets conformément au 2.7.2.2.2.2."

6.4.23 Demandes d'approbation et approbations concernant le transport de matières radioactives

6.4.23.2 Dans la phrase d'introduction, remplacer "shipment approval" par "approval of shipment" (sans objet en français).

À l'alinéa c), modifier la fin du paragraphe comme suit :

"... le cas échéant, délivrés conformément aux 5.1.5.2.1.1.3, 5.1.5.2.1.1.6 ou 5.1.5.2.1.1.7."

6.4.23.4 À l'alinéa f), insérer "nucléaire" avant "irradié" et remplacer "6.4.11.4 b)" par "6.4.11.5 b)". À l'alinéa i), remplacer "programme d'assurance de la qualité" par "système de management" et "1.1.2.3.1" par "1.5.3.1" (sans objet en français).

6.4.23.5 Dans la phrase d'introduction, supprimer "for package approval" (sans objet en français).

À l'alinéa a), remplacer "6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6" par "6.4.8.4 à 6.4.8.6".

et à l'alinéa d), modifier le début de la phrase comme suit : "Une déclaration sur".

6.4.23.6 Remplacer "programme d'assurance de la qualité" par "système de management".

6.4.23.7 Remplacer "programme d'assurance de la qualité" par "système de management".

6.4.23.8 À l'alinéa d), remplacer "programme d'assurance de la qualité" par "système de management".

6.4.23.9 Insérer un nouveau paragraphe libellé comme suit :

"6.4.23.9 La demande d'agrément des modèles utilisés pour les matières fissiles exceptées de la classification "FISSILE" conformément au tableau 2.7.2.1.1, en vertu du 2.7.2.3.5.6, doit comporter :

- a) la description détaillée des matières; il faudra notamment indiquer l'état physique et la forme chimique;
- b) le compte rendu des épreuves effectuées et de leurs résultats, ou la preuve, basée sur des méthodes de calcul, que les matières peuvent satisfaire aux prescriptions spécifiées au 2.7.2.3.6;
- c) la description du système de management applicable conformément au 1.5.3.1;
- d) le compte rendu des mesures spéciales à prendre avant l'expédition."

6.4.23.10 Insérer un nouveau paragraphe libellé comme suit :

"6.4.23.10 La demande d'agrément pour d'autres limites d'activité pour un envoi exempté portant sur des appareils ou des objets doit comporter :

- a) l'identification et la description détaillée de l'appareil ou de l'objet, ses utilisations prévues et les radionucléides incorporés;
- b) l'activité maximum du/des radionucléide(s) dans l'appareil ou l'objet;
- c) l'intensité de rayonnement externe maximale provenant de l'appareil ou l'objet;
- d) les formes chimique et physique du/des radionucléide(s) contenu(s) dans l'appareil ou l'objet;
- e) les détails de construction et de modèle de l'appareil ou l'article, en particulier en rapport avec le confinement des radionucléides et le blindage dans des conditions de routine, normales ou accidentelles de transport;
- f) le système de management applicable, y compris les procédures d'essai et de vérification de la qualité devant être appliquées aux sources radioactives, aux éléments et aux produits finis pour garantir que l'activité maximale spécifiée des matières radioactives ou l'intensité maximale spécifiée de rayonnement pour l'appareil ou l'objet n'est pas dépassée, et que les appareils ou les objets sont construits conformément aux spécifications du modèle;
- g) le nombre maximum d'appareils ou d'objets censés être expédiés, par envoi et par an;

- h) les évaluations de doses conformément aux principes et méthodologies établis dans les Normes fondamentales internationales de protection contre les rayonnements ionisants et de sûreté des sources de rayonnements, collection Sécurité n° 115, AIEA, Vienne (1996), comprenant des doses individuelles aux travailleurs et aux personnes du public et, le cas échéant, des doses collectives attribuables à des conditions de transport de routine, normales ou accidentelles, basées sur des scénarios de transport représentatifs auxquelles sont soumis les envois."

Les actuels paragraphes 6.4.23.9 à 6.4.23.11 deviennent les nouveaux paragraphes 6.4.23.11 à 6.4.23.13.

6.4.23.11 (ancien 6.4.23.9) Dans la phrase d'introduction, remplacer "approval certificate" par "certificate of approval" (sans objet en français).

6.4.23.11 (ancien 6.4.23.9) À l'alinéa a), remplacer "6.4.23.10 b)" par "6.4.23.12 b)".

6.4.23.11 (ancien 6.4.23.9) À l'alinéa b), insérer "ou une autre limite d'activité donnés pour un envoi exempté" à la fin de la première phrase. Modifier la deuxième phrase comme suit : "The identification mark of the approval of shipment shall be clearly related to the identification mark of the approval of design." (sans objet en français).

6.4.23.11 (ancien 6.4.23.9) À l'alinéa c), dans la phrase d'introduction, remplacer "types of approval certificates" par "types of certificate of approval" (sans objet en français). Insérer le texte suivant entre les lignes correspondant à LD et T : "FE matières fissiles satisfaisant aux prescriptions énoncées au 2.7.2.3.6". Ajouter la ligne suivante à la fin de la liste : "AL autres limites d'activité pour un envoi exempté portant sur des appareils ou des objets".

6.4.23.11 (ancien 6.4.23.9) À l'alinéa d), insérer "certificates of approval of" avant "package design" (sans objet en français), supprimer (deux fois) "approval certificates" après "radioactive material" (sans objet en français), et remplacer "6.4.24.2 à 6.4.24.4" par "6.4.24.2 à 6.4.24.5".

6.4.23.12 (ancien 6.4.23.10) Dans la phrase d'introduction, remplacer "type codes" par "identification marks" (sans objet en français).

6.4.23.12 (ancien 6.4.23.10) À l'alinéa a), remplacer "aux alinéas a), b), c) et d) au 6.4.23.9" par "aux alinéas a), b), c) et d) du 6.4.23.11"; "design approval" par "approval of design" (sans objet en français), et "shipment approval" par "the approval of shipment" (sans objet en français).

6.4.23.12 (ancien 6.4.23.10) À l'alinéa a), pour A/132/B(M)F-96, remplacer "package design approval certificate" par "certificate of approval for the package design" (sans objet en français).

6.4.23.12 (ancien 6.4.23.10) À l'alinéa a), pour A/132/B(M)F-96T, remplacer "shipment approval" par "approval of shipment" (sans objet en français).

6.4.23.12 (ancien 6.4.23.10) À l'alinéa a), pour A/137/X, remplacer "a special arrangement approval" par "an approval of special arrangement" (sans objet en français).

6.4.23.12 (ancien 6.4.23.10) À l'alinéa a), pour A/139/IF-96 et A/145/H(U)-96, remplacer "package design approval certificate" par "certificate of approval for the package design" (sans objet en français).

6.4.23.12 (ancien 6.4.23.10) À l'alinéa b), remplacer "conformément au 6.4.23.16" par "conformément au 6.4.23.20".

6.4.23.12 (ancien 6.4.23.10) À l'alinéa c), remplacer (deux fois) "package design approval certificate" par "certificate of approval for the package design" (sans objet en français) et "approval certificate" par "certificate of approval" dans la dernière phrase (sans objet en français).

6.4.23.13 (ancien 6.4.23.11) Dans la phrase d'introduction, remplacer "approval certificate" par "certificate of approval" (sans objet en français) et à l'alinéa i), remplacer "programme d'assurance de la qualité" par "système de management".

6.4.23.14 Insérer un nouveau paragraphe libellé comme suit :

"6.4.23.14 Chaque certificat d'agrément délivré par une autorité compétente pour des matières exceptées de la classification "FISSILE" doit comporter les renseignements ci-après :

- a) le type du certificat;
- b) la cote attribuée par l'autorité compétente;
- c) la date de délivrance et la date d'expiration;
- d) la liste des règlements nationaux et internationaux applicables, avec mention de l'édition du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA en vertu de laquelle l'exception est agréée;
- e) une description des matières exceptées;
- f) les spécifications limitatives pour les matières exceptées;
- g) la description du système de management applicable conformément au 1.5.3.1;
- h) le renvoi aux renseignements fournis par le requérant concernant les mesures spéciales à prendre avant l'expédition;
- i) si l'autorité compétente le juge utile, la mention du nom du requérant;
- j) la signature et le nom du fonctionnaire délivrant le certificat;
- k) le renvoi à la documentation qui démontre la conformité au 2.7.2.3.6."

Les actuels paragraphes 6.4.23.12 à 6.4.23.14 deviennent les nouveaux paragraphes 6.4.23.15 à 6.4.23.17.

6.4.23.15 (ancien 6.4.23.12), dans la phrase d'introduction, remplacer "approval certificate" par "certificate of approval" (sans objet en français).

6.4.23.15 (ancien 6.4.23.12) À l'alinéa j), remplacer "les quantités" par "la masse" et modifier la fin du paragraphe comme suit : "... ou de matières fissiles exceptées en vertu du 2.7.2.3.5.6, le cas échéant;".

6.4.23.15 (ancien 6.4.23.12) À l'alinéa k) v), remplacer "6.4.11.4 b)" par "6.4.11.5 b)".

6.4.23.15 (ancien 6.4.23.12) À l'alinéa r), remplacer "programme d'assurance de la qualité" par "système de management".

6.4.23.16 (ancien 6.4.23.13), dans la phrase d'introduction, remplacer "approval certificate" par "certificate of approval" (sans objet en français).

6.4.23.16 (ancien 6.4.23.13) À l'alinéa i), remplacer "design approval certificate(s)" par "certificate(s) of approval of design" (sans objet en français).

6.4.23.16 (ancien 6.4.23.13) À l'alinéa j), remplacer "les quantités" par "la masse" et modifier la fin du paragraphe comme suit : "...de matières radioactives sous forme spéciale, de matières radioactives faiblement dispersables ou de matières fissiles exceptées en vertu du 2.7.2.3.5.6, le cas échéant;".

6.4.23.16 (ancien 6.4.23.13) À l'alinéa l), remplacer "programme d'assurance de la qualité" par "système de management".

6.4.23.17 (ancien 6.4.23.14), dans la phrase d'introduction, remplacer "approval certificate" with "certificate of approval" (sans objet en français).

6.4.23.17 (ancien 6.4.23.14) À l'alinéa h), remplacer "shipment approval" par "approval of shipment" (sans objet en français).

6.4.23.17 (ancien 6.4.23.14) À l'alinéa l), modifier la fin de la seconde phrase comme suit : "... la masse en grammes (pour les matières fissiles, la masse totale de nucléides fissiles ou la masse de chaque nucléide fissile, le cas échéant) et s'il s'agit de matières radioactives sous forme spéciale, de matières radioactives faiblement dispersables ou de matières fissiles exceptées en vertu du 2.7.2.3.5.6, le cas échéant;".

6.4.23.17 (ancien 6.4.23.14) À l'alinéa n), modifier la phrase d'introduction comme suit : "Pour les modèles de colis contenant des matières fissiles qui nécessitent un agrément multilatéral du modèle de colis conformément au 6.4.22.4 :".

6.4.23.17 (ancien 6.4.23.14) À l'alinéa n) vi), remplacer "6.4.11.4 b)" par "6.4.11.5 b)".

6.4.23.17 (ancien 6.4.23.14) À l'alinéa t), remplacer "programme d'assurance de la qualité" par "système de management".

6.4.23.18 Insérer un nouveau paragraphe 6.4.23.18 libellé comme suit :

"6.4.23.18 Chaque certificat délivré par une autorité compétente pour d'autres limites d'activité pour un envoi exempté portant sur des appareils ou des objets conformément au 5.1.5.2.1.4 doit comporter les renseignements ci-après :

a) Le type du certificat;

- b) La cote attribuée par l'autorité compétente;
- c) La date de délivrance et la date d'expiration;
- d) La liste des règlements nationaux et internationaux applicables, avec mention de l'édition du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA en vertu de laquelle l'exemption est agréée;
- e) L'identification de l'appareil ou de l'objet;
- f) La description de l'appareil ou de l'objet;
- g) Les spécifications du modèle pour l'instrument ou l'objet;
- h) La spécification du/des radionucléide(s), les autres limites d'activité agréées pour les envois exemptés portant sur des appareils ou des objets;
- i) Le renvoi à la documentation qui démontre la conformité au 2.7.2.2.2.2;
- j) Si l'autorité compétente le juge utile, la mention du nom du requérant;
- k) La signature et le nom du fonctionnaire délivrant le certificat."

Les actuels paragraphes 6.4.23.15 et 6.4.23.16 deviennent respectivement 6.4.23.19 et 6.4.23.20.

6.4.24 Mesures transitoires concernant la classe 7

6.4.24.1 Modifier le texte comme suit :

"Les colis dont le modèle n'a pas à être agréé par l'autorité compétente (les colis exceptés, les colis du type IP-1, du type IP-2 et du type IP-3 et les colis du type A) doivent satisfaire intégralement aux dispositions du présent Code, si ce n'est que les colis qui satisfont aux prescriptions des éditions de 1985 ou de 1985 (revue en 1990) du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA (collection Sécurité No 6) :

- a) peuvent encore être transportés à condition qu'ils aient été préparés pour le transport avant le 31 décembre 2003 et sous réserve des prescriptions du 6.4.24.4, le cas échéant;
- b) peuvent encore être utilisés à condition :
 - i) qu'ils n'aient pas été conçus pour contenir de l'hexafluorure d'uranium;
 - ii) que les prescriptions applicables énoncées au 1.5.3.1 du présent Code soient appliquées;

- iii) que les limites d'activité et la classification figurant au chapitre 2.7 du présent Code soient appliquées;
- iv) que les prescriptions et les contrôles pour le transport figurant aux parties 1, 3, 4, 5 et 7 du présent Code soient appliqués;
- v) que l'emballage n'ait pas été fabriqué ou modifié après le 31 décembre 2003."

6.4.24.2 Modifier le texte comme suit :

"6.4.24.2 Les colis dont le modèle doit être agréé par l'autorité compétente doivent satisfaire intégralement aux dispositions du présent Code, à moins que les conditions suivantes ne soient remplies :

- a) les emballages ont été fabriqués suivant un modèle agréé par l'autorité compétente en vertu des dispositions des éditions de 1973 ou de 1973 (version amendée), ou des éditions de 1985 ou de 1985 (revue en 1990) du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA (collection Sécurité No 6);
- b) le modèle de colis est soumis à un agrément multilatéral;
- c) les prescriptions applicables énoncées au 1.5.3.1 du présent Code sont appliquées;
- d) les limites d'activité et la classification figurant au Chapitre 2.7 du présent Code sont appliquées;
- e) les prescriptions et les contrôles pour le transport figurant aux parties 1, 3, 4, 5 et 7 du présent Code sont appliqués;
- f) Pour un colis contenant des matières fissiles et transporté par la voie aérienne, la prescription énoncée au 6.4.11.11 est respectée;
- g) pour les colis qui satisfont aux dispositions des éditions de 1973 ou de 1973 (version amendée) du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA (collection Sécurité No 6) :
 - i) les colis conservent une fonction de protection suffisante pour garantir que l'intensité de rayonnement à 1 m de la surface du colis ne dépasse pas 10 mSv/h dans les conditions d'accidents de transport définies dans les éditions révisées de 1973 et 1973 (version amendée) du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA (collection Sécurité No 6) avec le contenu radioactif maximal auquel le colis est autorisé;
 - ii) les colis n'utilisent pas d'aération continue;
 - iii) conformément au 5.2.1.5.5, un numéro de série est attribué à chaque emballage et apposé à l'extérieur de l'emballage."

6.4.24.3 Modifier le texte comme suit :

"Il n'est pas permis de commencer une nouvelle fabrication d'emballages suivant un modèle de colis satisfaisant aux dispositions des éditions de 1973, de 1973 (version amendée), de 1985 ou de 1985 (revue en 1990) du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA (collection Sécurité No 6)."

6.4.24.4 Insérer un nouveau paragraphe libellé comme suit :

"Colis exceptés des prescriptions concernant les matières fissiles conformément au Règlement type annexé à la seizième ou la dix-septième édition révisée des Recommandations des Nations Unies relatives au transport des marchandises dangereuses (édition de 2009 du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA (No TS-R-1)

6.4.24.4 Les colis contenant des matières fissiles exceptées de la classification "FISSILE" conformément au 2.7.2.3.5.1 i) ou iii) du Code IMDG (Amendement 35-10 ou Amendement 36-12) (paragraphe 417 a) i) ou iii) de l'édition 2009 du Règlement de transport des matières radioactives de l'AIEA) qui ont été préparés pour le transport avant le 31 décembre 2014 peuvent continuer d'être transportés et peuvent continuer d'être classés non fissiles ou fissiles exceptées, si ce n'est que les limites concernant l'envoi figurant au tableau 2.7.2.3.5 des amendements susmentionnés doivent s'appliquer au moyen de transport. L'envoi doit être transporté sous utilisation exclusive."

et l'actuel paragraphe 6.4.24.4 devient le nouveau paragraphe 6.4.24.5.

6.4.24.5 (ancien 6.4.24.4) Dans la première phrase, remplacer "programme obligatoire d'assurance de la qualité" par "système de management obligatoire". Remplacer la dernière phrase par la suivante : "Il n'est pas permis de commencer une nouvelle fabrication de matières radioactives sous forme spéciale de ce genre."

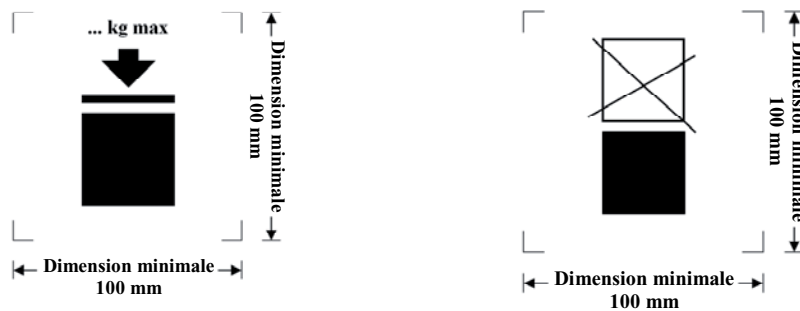
Chapitre 6.5 – Dispositions relatives à la construction des grands récipients pour vrac (GRV) et aux épreuves qu'ils doivent subir

6.5.2 Marquage

6.5.2.2 Marque additionnelle

Modifier le 6.5.2.2.2 comme suit :

"6.5.2.2.2 La charge de gerbage maximale autorisée lorsque le GRV est en cours d'utilisation doit être indiquée sur le symbole, comme indiqué aux figures ci-dessous. Le symbole doit être durable et bien visible.



GRV qu'il est possible d'empiler GRV qu'il n'est PAS possible d'empiler

Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm. Les lettres et les chiffres indiquant la masse admissible doivent mesurer au moins 12 mm de haut. La zone située à l'intérieur des marques d'impression doit être carrée et lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées ci-dessus. La masse indiquée au-dessus du symbole ne doit pas dépasser la charge appliquée lors de l'épreuve sur le modèle type (voir 6.5.6.6.4) divisée par 1,8.

Nota : les dispositions du 6.5.2.2.2 s'appliqueront à tous les GRV fabriqués, réparés ou reconstruits à partir du 1er janvier 2011. Les dispositions du 6.5.2.2.2 du Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées à tous les GRV fabriqués, réparés ou reconstruits entre le 1er janvier 2011 et le 31 décembre 2016."

6.5.2.2.4 Après "La date de fabrication du récipient intérieur en plastique peut également être apposée sur le récipient intérieur à côté du reste du marquage.", ajouter la nouvelle phrase suivante : "Dans ce cas, les deux chiffres indiquant l'année dans la marque principale et dans le cadran doivent être identiques.". À la fin, ajouter un nouveau nota libellé comme suit :

"Nota : toute autre méthode fournissant le minimum des renseignements requis, d'une manière durable, lisible et visible est aussi acceptable."

Chapitre 6.6 – Dispositions relatives à la construction des grands emballages et aux épreuves qu'ils doivent subir

6.6.2 Code désignant les types de grands emballages

6.6.2.2 Au début, remplacer "la lettre "W"" par "des lettres "T" ou "W"" et insérer une nouvelle deuxième phrase libellée comme suit : "La lettre "T" signifie qu'il s'agit d'un grand emballage de secours conformément aux prescriptions du 6.6.5.1.9."

6.6.3 Marquage

6.6.3.2 Insérer un nouveau deuxième exemple libellé comme suit :

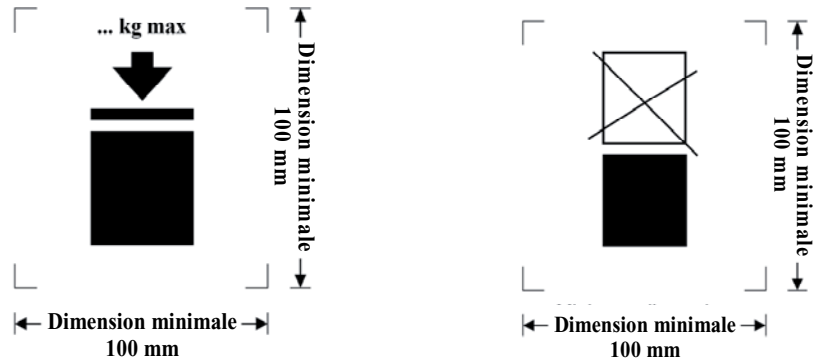


50AT/Y/05/01/B/PQRS
2500/1000

pour les grands emballages en acier de secours
pouvant être empilés :
charge de gerbage : 2 500 kg;
masse brute maximale: 1 000 kg.

Modifier le 6.6.3.3 comme suit :

"6.6.3.3.3 La charge de gerbage maximale autorisée lorsque le grand emballage est en cours d'utilisation doit être indiquée sur le symbole comme indiqué aux figures ci-dessous. Le symbole doit être durable et bien visible.



Grands emballages qu'il est possible d'empiler

Grands emballages qu'il n'est pas possible d'empiler

Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm. Les lettres et les chiffres indiquant la masse admissible doivent mesurer au moins 12 mm de haut. La zone située à l'intérieur des marques d'impression indiquée par les flèches doit être carrée et, lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées ci-dessus. La masse indiquée au-dessus du symbole ne doit pas dépasser la charge appliquée lors de l'épreuve sur le modèle type (voir 6.6.5.3.3.4) divisée par 1,8.

Nota : les dispositions du 6.6.3.3 s'appliqueront à tous les grands emballages fabriqués, réparés ou reconstruits à partir du 1er janvier 2015. Les dispositions du 6.6.3.3 du Code IMDG (Amendement 36-12) peuvent continuer à être appliquées à tous les GRV fabriqués, réparés ou reconstruits entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2016."

6.6.5 Dispositions relatives aux épreuves pour les grands emballages

6.6.5.1 Exécution et périodicité des épreuves

6.6.5.1.9 Insérer le nouveau paragraphe ci-après :

"6.6.5.1.9 Grands emballages de secours

Les grands emballages de secours doivent être éprouvés et marqués conformément aux dispositions applicables aux grands emballages du groupe d'emballage II destinés au transport de matières solides ou d'emballages intérieurs, mais :

- a) La matière utilisée pour exécuter les épreuves doit être de l'eau, et les grands emballages de secours doivent être remplis à au moins 98 % de leur contenance maximum. On peut ajouter par exemple des sacs de grenaille de plomb, afin d'obtenir la masse totale de colis requise, pour autant qu'ils soient placés de manière à ne pas influencer sur les résultats de l'épreuve. On peut aussi, dans l'épreuve de chute, faire varier la hauteur de chute conformément au 6.6.5.3.4.2 b);

- b) Les grands emballages de secours doivent en outre avoir été soumis avec succès à l'épreuve d'étanchéité à 30 kPa et les résultats de cette épreuve être rapportés dans le procès-verbal d'épreuve prescrit au 6.6.5.4; et
- c) Les grands emballages de secours doivent porter la marque "T" comme indiqué au 6.6.2.2."

Chapitre 6.7 – Dispositions relatives à la conception et la construction des citernes mobiles et des conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) et aux contrôles et épreuves qu'ils doivent subir

6.7.2 Dispositions relatives à la conception et la construction des citernes mobiles destinées au transport de matières de la classe 1 et des classes 3 à 9, ainsi qu'aux contrôles et épreuves qu'elles doivent subir

6.7.2.20.2, 6.7.3.16.2 (sans objet en français) et 6.7.5.13.2 Remplacer "doivent être marquées" par "doivent être marquées de façon durable".

6.7.5 Dispositions relatives à la conception et la construction des conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) destinés au transport de gaz non réfrigérés, ainsi qu'aux contrôles et épreuves qu'ils doivent subir

6.7.5.2.4.1 Remplacer "ISO 11114-1:1997" par "ISO 11114-1:2012".

Chapitre 6.9 – Dispositions relatives à la conception et à la construction des conteneurs pour vrac et aux contrôles et épreuves qu'ils doivent subir

6.9.4.6 Supprimer la note de bas de page "*" se rapportant à BK et insérer le nota ci-après à la fin :

Nota : "(x)" doit être remplacé par "1" ou "2" selon qu'il convient.

PARTIE 7

DISPOSITIONS RELATIVES AUX OPÉRATIONS DE TRANSPORT

Chapitre 7.1 – Dispositions générales relatives à l'arrimage

7.1.3 Catégories d'arrimage

7.1.3.1 Catégories d'arrimage pour la classe 1

7.1.3.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16a)".

7.1.3.2 Catégories d'arrimage pour les classes 2 à 9

7.1.3.2 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16a)".

7.1.4 Dispositions spéciales relatives à l'arrimage

7.1.4.1 Arrimage des emballages vides non nettoyés, y compris les GRV et les grands emballages

7.1.4.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16a)".

7.1.4.5 Arrimage des marchandises de la classe 7

7.1.4.5.2 Remplacer "approval certificate" par "certificate of approval" (sans objet en français).

7.1.4.5.3.1 Dans le tableau, modifier comme suit les deux premières lignes situées sous l'en-tête :

Conteneur	
Conteneur (petit)	50
Conteneur (grand)	50

et dans la note "a" se rapportant au tableau, remplacer "7.1.4.5.6" par "7.1.4.5.5".

7.1.4.5.3.4 Dans le tableau, modifier comme suit les deux premières lignes situées sous l'en-tête :

Conteneur		
Conteneur (petit)	50	s.o.
Conteneur (grand)	50	100

Modifier comme suit le texte de la note "b" se rapportant au tableau : "... and stowed so as to maintain a spacing of at least 6 m from other groups." (sans objet en français)

et modifier comme suit la fin de la première phrase de la note "c" se rapportant au tableau : "... and stowed so as to maintain a spacing of at least 6 m from other groups." (sans objet en français)

7.1.4.5.10 Modifier comme suit la fin du paragraphe :

"... et ne doit pas être réutilisé à moins que les conditions ci-après soient remplies :

- .1 la contamination non fixée ne dépasse pas les limites spécifiées au 4.1.9.1.2;
- .2 l'intensité de rayonnement résultant de la contamination fixée sur les surfaces ne dépasse pas 5 µSv/heure."

7.1.4.5.13.2 Supprimer "au groupe critique".

7.1.5 Codes d'arrimage

7.1.5 Insérer une nouvelle section 7.1.5 libellée comme suit :

"7.1.5 Codes d'arrimage

Les codes d'arrimage indiqués dans la colonne (16a) de la Liste des marchandises dangereuses sont définis ci-après :

Code d'arrimage	Description
SW1	À l'abri des sources de chaleur.
SW2	À distance des locaux d'habitation.
SW3	Doit être transporté sous régulation de température.
SW4	Une ventilation en surface est exigée pour faciliter l'élimination des vapeurs du solvant résiduel.
SW5	En cas d'arrimage sous pont, dans un espace ventilé mécaniquement.
SW6	Lors d'un arrimage sous pont, il convient d'assurer une ventilation mécanique conformément aux dispositions de la règle II-2/19 (II-2/54) de la Convention SOLAS applicables aux liquides inflammables ayant un point d'éclair inférieur à 23°C c.f.
SW7	Tels qu'approuvés par les autorités compétentes des pays participants à l'expédition.
SW8	Une ventilation peut être exigée. On doit tenir compte, avant de procéder au chargement, du fait que l'on pourrait être amené à ouvrir des écoutilles en cas d'incendie afin d'obtenir une ventilation optimale et à employer de l'eau en cas d'urgence, et du risque que peut comporter pour la stabilité du navire l'envahissement de l'espace à cargaison.

Code d'arrimage	Description
SW9	Prévoir une bonne ventilation dans la masse en cas de chargement en sacs. L'arrimage sur deux rangées est recommandé. Le croquis figurant au 7.6.2.7.2.3 indique la façon de procéder. Au cours du voyage, on doit effectuer régulièrement des relevés de températures à différentes hauteurs dans la cale et en prendre note. Si la température de la cargaison est supérieure à la température ambiante et continue à s'élever, on doit arrêter la ventilation.
SW10	Si les balles ne sont pas transportées dans des engins de transport fermés, elles doivent être convenablement recouvertes de bâches ou de prélaris. Les espaces à cargaison doivent être propres, secs et exempts d'huile ou de graisse. Les capots de ventilation conduisant à l'espace à cargaison doivent être munis d'écrans coupe-étincelles. Toutes les autres ouvertures, entrées et écoutilles conduisant à l'espace à cargaison doivent être bien fermées. Si des écoutilles restent ouvertes pendant une interruption de chargement, il convient d'assurer une surveillance afin de prévenir les incendies. Au cours du chargement et du déchargement, il est interdit de fumer à proximité, et des dispositifs de lutte contre l'incendie doivent être en état d'utilisation immédiate.
SW11	Les engins de transport doivent être protégés des rayonnements directs du soleil. Les colis contenus dans des engins de transport doivent être arrimés de manière à permettre une circulation d'air suffisante dans l'ensemble de la cargaison.
SW12	Compte tenu de toutes prescriptions supplémentaires spécifiées dans les documents de transport.
SW13	Compte tenu de toutes prescriptions supplémentaires spécifiées dans le(s) certificat(s) d'approbation délivré(s) par les autorités compétentes.
SW14	Catégorie A, uniquement s'il est satisfait aux dispositions spéciales relatives à l'arrimage énoncées au 7.4.1.4 et au 7.6.2.8.4.
SW15	Pour les fûts métalliques, catégorie d'arrimage B.
SW16	Pour les unités de charge en engins de transport ouverts, catégorie d'arrimage B.
SW17	Catégorie E, dans des engins de transport fermés et des caisses-palettes seulement. Une ventilation peut être exigée. On doit tenir compte, avant de procéder au chargement, du fait que l'on pourrait être amené à ouvrir les écoutilles en cas d'incendie afin d'obtenir une ventilation optimale et à employer de l'eau en cas d'urgence, et du risque que peut comporter pour la stabilité du navire l'envahissement de l'espace à cargaison.
SW18	Catégorie A, en cas de transport conformément à P650.

Code d'arrimage	Description
SW19	Pour les batteries transportées conformément à la DS 376 ou à la DS 377 catégorie C, sauf en cas de transport à bord de navires effectuant des voyages internationaux courts.
SW20	Pour le nitrate d'uranyle en solution hexahydratée, catégorie D.
SW21	Pour l'uranium et le thorium métalliques pyrophoriques, catégorie d'arrimage D.
SW22	Pour les AÉROSOLS d'une capacité maximale de 1 litre : catégorie A. Pour les AÉROSOLS d'une capacité supérieure à 1 litre : catégorie B. Pour les AÉROSOLS MIS AU REBUT : catégorie C, à distance des locaux d'habitation.
SW23	Dans le cas du transport en conteneur en vrac BK3, voir 7.6.2.12 et 7.7.3.9.
SW24	Pour les dispositions spéciales relatives à l'arrimage, voir 7.4.1.3 et 7.6.2.7.2.
SW25	Pour les dispositions spéciales relatives à l'arrimage, voir 7.6.2.7.3.
SW26	Pour les dispositions spéciales relatives à l'arrimage, voir 7.4.1.4 et 7.6.2.11.1.1
SW27	Pour les dispositions spéciales relatives à l'arrimage, voir 7.6.2.7.2.1.
SW28	Tel qu'approuvé par l'autorité compétente du pays d'origine.

7.1.6 Codes de manutention

7.1.6 Insérer une nouvelle section 7.1.6 libellée comme suit :

"7.1.6 Codes de manutention

Les codes de manutention indiqués dans la colonne (16a) de la Liste des marchandises dangereuses sont définis ci-après :

Codes de manutention	Description
H1	Tenir au sec dans la mesure du possible
H2	Tenir au frais dans la mesure du possible
H3	Pendant le transport, doit être entreposé dans un endroit frais et bien ventilé
H4	S'il faut nettoyer les espaces à cargaison en mer, les mesures de sécurité et le type de matériel utilisés doivent être au moins aussi efficaces que ceux qui seraient utilisés dans un port. Les espaces à cargaison dans lesquels on a transporté de l'amiante devraient être fermés et tous les accès à ces espaces interdits jusqu'au moment des opérations de nettoyage.

Chapitre 7.2 – Dispositions générales relatives à la séparation des matières

7.2.3 Dispositions relatives à la séparation des matières

7.2.3.1 Dans le paragraphe, remplacer (deux fois) "colonne (16)" par "colonne (16b)".

7.2.3.4 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

7.2.4 Tableau de séparation des matières

À l'intersection de la ligne "Gaz inflammables 2.1" et de la colonne correspondant à la classe "4.3", remplacer "X" par "2".

À l'intersection de la ligne "Liquides inflammables 3" et de la colonne correspondant à la classe "4.3", remplacer "1" par "2".

À l'intersection de la ligne "Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables 4.3" et de la colonne correspondant à la classe "2.1", remplacer "X" par "2".

À l'intersection de la ligne "Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables 4.3" et de la colonne correspondant à la classe "3", remplacer "1" par "2".

7.2.5 Groupes de séparation des matières

7.2.5.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16) (arrimage et séparation)" par "colonne (16b)".

7.2.6 Dispositions spéciales relatives à la séparation des matières et exemptions

7.2.6.4 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)" et dans "exemples", remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

7.2.8 Codes de séparation des matières

7.2.8 Insérer une nouvelle section 7.2.8 libellée comme suit :

"7.2.8 Codes de séparation des matières

Les codes de séparation des matières indiqués dans la colonne (16b) de la Liste des marchandises dangereuses sont définis ci-après :

Codes de séparation des matières	Description
SG1	Pour les colis portant une étiquette de risque subsidiaire de la classe 1, séparation des matières comme pour la classe 1, division 1.3.
SG2	Séparation comme pour la classe 1.2G
SG3	Séparation comme pour la classe 1.3G
SG4	Séparation comme pour la classe 2.1

Codes de séparation des matières	Description
SG5	Séparation comme pour la classe 3
SG6	Séparation comme pour la classe 5.1
SG7	Arrimé "loin de" la classe 3
SG8	Arrimé "loin de" la classe 4.1
SG9	Arrimé "loin de" la classe 4.3
SG10	Arrimé "loin de" la classe 5.1
SG11	Arrimé "loin de" la classe 6.2
SG12	Arrimé "loin de" la classe 7
SG13	Arrimé "loin de" la classe 8
SG14	Arrimé "séparé de" la classe 1 à l'exception de la division 1.4S
SG15	Arrimé "séparé de" la classe 3
SG16	Arrimé "séparé de" la classe 4.1
SG17	Arrimé "séparé de" la classe 5.1
SG18	Arrimé "séparé de" la classe 6.2
SG19	Arrimé "séparé de" la classe 7
SG20	Arrimé "loin des" acides
SG21	Arrimé "loin des" alkalis
SG22	Arrimé "loin des" sels d'ammonium
SG23	Arrimé "loin des" huiles animales ou végétales
SG24	Arrimé "loin des" azotures
SG25	Arrimé "séparé des" marchandises des classes 2.1 et 3
SG26	En outre : dans le cas des marchandises des classes 2.1 et 3, lorsqu'elles sont arrimées sur le pont d'un porte-conteneurs, une distance minimale de deux espaces d'un conteneur transversalement doit être maintenue, lorsqu'elles sont arrimées à bord d'un navire roulier, une distance de 6 m transversalement doit être maintenue.
SG27	Arrimer "loin des" explosifs contenant des chlorates ou des perchlorates

Codes de séparation des matières	Description
SG28	Arrimer "loin des" composés d'ammonium et des explosifs contenant des composés d'ammonium ou des sels d'ammonium
SG29	Séparation des denrées alimentaires comme indiqué aux 7.3.4.2.2, 7.6.3.1.2 ou 7.7.3.7.
SG30	Arrimer "loin des" métaux lourds et sels métalliques
SG31	Arrimer "loin du" plomb et de ses composés
SG32	Arrimer "loin des" hydrocarbures liquides halogénés
SG33	Arrimer "loin des" métaux en poudre
SG34	Dans le cas des composés de l'ammonium, "loin des" chlorates ou perchlorates et des explosifs contenant des chlorates ou des perchlorates.
SG35	Arrimer "séparé des" acides
SG36	Arrimer "séparé des" alkalis
SG37	Arrimer "séparé de" l'ammoniac
SG38	Arrimer "séparé des" composés de l'ammonium
SG39	Arrimer "séparé des" composés de l'ammonium autres que le PERSULFATE D'AMMONIUM (No ONU 1444)
SG40	Arrimer "séparé des" composés de l'ammonium autres que les mélanges de persulfates d'ammonium, de potassium ou de sodium
SG41	Arrimer "séparé des" huiles animales ou végétales
SG42	Arrimer "séparé des" bromates
SG43	Arrimer "séparé du" brome
SG44	Arrimer "séparé du" TÉTRACHLORURE DE CARBONE (No ONU 1846)
SG45	Arrimer "séparé des" chlorates
SG46	Arrimer "séparé du" chlore
SG47	Arrimer "séparé des" chlorites
SG48	Arrimer "séparé des" matières combustibles (en particulier des liquides). Les matières combustibles ne comprennent pas les matériaux d'emballage, ni le fardage.

Codes de séparation des matières	Description
SG49	Arrimer "séparé des" cyanures
SG50	Séparation des denrées alimentaires comme indiqué aux 7.3.4.2.1, 7.6.3.1.2 ou 7.7.3.6
SG51	Arrimer "séparé des" hypochlorites
SG52	Arrimer "séparé de" l'oxyde de fer
SG53	Arrimer "séparé des" substances organiques liquides
SG54	Arrimer "séparé du" mercure et des composés du mercure
SG55	Arrimer "séparé des" sels de mercure
SG56	Arrimer "séparé des" nitrites
SG57	Arrimer "séparé des" cargaisons absorbant les odeurs
SG58	Arrimer "séparé des" perchlorates
SG60	Arrimer "séparé des" permanganates
SG61	Arrimer "séparé des" métaux en poudre
SG62	Arrimer "séparé du" soufre
SG63	Arrimer "séparé longitudinalement par un compartiment ou une cale intermédiaire complet" de la classe 1
SG64	<i>Réservé</i>
SG65	Arrimer "séparé longitudinalement par un compartiment ou une cale intermédiaire complet" de la classe 1, sauf dans le cas de la division 1.4
SG66	<i>Réservé</i>
SG67	Arrimer "séparé de" la division 1.4 et "séparé longitudinalement par un compartiment ou une cale intermédiaire complet" des divisions 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 et 1.6, à l'exception des explosifs du groupe de compatibilité J.
SG68	Si le point d'éclair est inférieur ou égal à 60°C c.f., séparation comme pour la classe 3, mais "loin de" la classe 4.1

Codes de séparation des matières	Description
SG69	Pour les AÉROSOLS d'une capacité maximale de 1 litre : séparation comme pour la classe 9. Arrimer "séparé de" la classe 1 sauf pour la division 1.4. Pour les AÉROSOLS d'une capacité supérieure à 1 litre : séparation comme pour la sous-division appropriée de la classe 2. Pour les AÉROSOLS MIS AU REBUT : séparation comme pour la sous-division appropriée de la classe 2.
SG70	Dans le cas des sulfures d'arsenic, "séparé des" acides
SG71	À l'intérieur de l'engin, il n'y a pas lieu d'appliquer aux marchandises dangereuses emballées en tant qu'éléments de l'engin de sauvetage complet les dispositions relatives à la séparation des matières du chapitre 7.2.
SG72	Voir le 7.2.6.3.2
SG73	<i>Réservé</i>
SG74	Séparation comme pour le 1.4G.
SG75	Arrimer "séparé des" acides forts.

Annexe Diagramme de séparation des matières

Dans les cases, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

Chapitre 7.3 – Opérations d'expédition liées à l'empotage ou à l'utilisation des engins de transport et dispositions connexes

7.3.2 Dispositions générales applicables aux engins de transport

7.3.2.2 Dans le paragraphe, supprimer le renvoi à la note de bas de page "** Voir la publication de l'OMI, numéro de vente IB282E".

7.3.3 Empotage des engins de transport

7.3.3.1 L'actuel paragraphe 7.3.3.1 devient le paragraphe 7.3.3.2.

7.3.3.1 Insérer un nouveau paragraphe 7.3.3.1 libellé comme suit :

"7.3.3.1 Un engin de transport doit être vérifié avant d'être utilisé afin de s'assurer qu'il parait en état pour l'utilisation prévue*."

et ajouter la note de bas de page correspondante ci-après :

"

*

Pour les plaques d'agrément aux fins de la sécurité et l'entretien et l'examen des conteneurs, voir la Convention internationale de 1972 sur la sécurité des conteneurs, telle que modifiée, règles 1 et 2 de l'annexe I (voir le 1.1.2.3)."

7.3.3.2 L'actuel paragraphe 7.3.3.2 devient le paragraphe 7.3.3.3 et la nouvelle phrase ci-après est insérée à la fin :

"Lorsque la disposition de manutention "Tenir au sec dans la mesure du possible" (H1) est indiquée dans la colonne (16a) de la Liste des marchandises dangereuses, l'engin de transport, y compris toute marchandise qu'il contient, les matériaux de saisissage ou d'emballage doivent être tenus au sec dans toute la mesure du possible."

7.3.4.2 Séparation des matières des denrées alimentaires

7.3.4.2.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

7.3.4.2.2 À l'alinéa .4, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

7.3.7 Engins de transport sous régulation de température

7.3.7.2 Dispositions générales

7.3.7.2.4 Remplacer l'actuel paragraphe par le texte suivant :

"7.3.7.2.4 Avant d'utiliser l'engin de transport, il faut inspecter minutieusement le système de réfrigération et le mettre à l'essai afin de vérifier le bon fonctionnement de tous ces éléments.

7.3.7.2.4.1 Le gaz frigorigène ne doit être remplacé que conformément aux consignes d'utilisation du système de réfrigération fourni par le fabricant. Avant de remplacer le gaz frigorigène, il faut obtenir auprès du fournisseur un certificat d'analyse et le vérifier pour confirmer que le gaz satisfait aux spécifications du système de réfrigération. En outre, lorsqu'une contamination est soupçonnée en raison de doutes au sujet de l'intégrité du fournisseur et/ou de la chaîne d'approvisionnement en gaz, il faut vérifier si le gaz frigorigène de remplacement est contaminé avant de l'utiliser. S'il est établi que le gaz frigorigène est contaminé, il ne faut pas l'utiliser et il faut indiquer clairement sur la bouteille la mention "CONTAMINÉ", sceller la bouteille et l'envoyer dans une installation de recyclage ou d'élimination et en informer le fournisseur du gaz frigorigène, ainsi que le distributeur agréé et la ou les autorités compétentes des pays dans lesquels résident le fournisseur et le distributeur, le cas échéant. Il faut consigner la date du dernier remplacement du fluide frigorigène dans le registre d'entretien du système de réfrigération.

Nota : pour détecter une éventuelle contamination, on peut effectuer des essais au moyen de la flamme d'une lampe aux halogénures, des essais de détection à l'aide de tubes à échantillon, ou avoir recours à la chromatographie en phase gazeuse. Il est possible d'indiquer sur les bouteilles à gaz frigorigène de remplacement la date et le résultat de l'essai."

Chapitre 7.4 – Arrimage et séparation des matières à bord des porte-conteneurs

7.4.2 Prescriptions relatives à l'arrimage

7.4.2.4 Dispositions relatives à la ventilation

7.4.2.4.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16a)".

Chapitre 7.6 – Arrimage et séparation des matières à bord des navires pour marchandises diverses

7.6.2 Dispositions relatives à l'arrimage et à la manutention

7.6.2.3 Dispositions relatives à la ventilation

7.6.2.3.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16a)".

7.6.3 Dispositions relatives à la séparation des matières

7.6.3.1 Séparation des matières des denrées alimentaires

7.6.3.1.2 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

Chapitre 7.7 – Barges de navires à bord de navires porte-barges

7.7.3 Chargement des barges

7.7.3.6 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

7.7.3.7 À l'alinéa .4, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16b)".

7.7.4 Arrimage des barges de navire

7.7.4.1 Dans le paragraphe, remplacer "colonne (16)" par "colonne (16a)".

ANNEXE 3**RÉSOLUTION MSC.393(95)
(adoptée le 11 juin 2015)****AMENDEMENTS AU CODE MARITIME INTERNATIONAL
DES CARGAISONS SOLIDES EN VRAC (CODE IMSBC)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

NOTANT la résolution MSC.268(85), par laquelle il a adopté le Code maritime international des cargaisons solides en vrac (ci-après dénommé "le Code IMSBC"), qui est devenu obligatoire en vertu du chapitre VI de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS), telle que modifiée (ci-après dénommée "la Convention"),

NOTANT ÉGALEMENT l'article VIII b) et la règle VII/1.1 de la Convention, qui ont trait à la procédure d'amendement du Code IMSBC,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-quinzième session, les amendements au Code IMSBC qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article VIII b) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article VIII b) iv) de la Convention, les amendements au Code IMSBC dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article VIII b) vi) 2) bb) de la Convention, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2016, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Gouvernements contractants à la Convention, ou des Gouvernements contractants dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce, n'aient notifié qu'ils élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que, conformément à l'article VIII b) vii) 2) de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2017, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. DÉCIDE que les Gouvernements contractants à la Convention peuvent appliquer les amendements susmentionnés en tout ou en partie, à titre volontaire, à compter du 1er janvier 2016;
5. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article VIII b) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention;
6. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

ANNEXE

PROJET D'AMENDEMENTS AU CODE MARITIME INTERNATIONAL DES CARGAISONS SOLIDES EN VRAC (CODE IMSBC)

Table des matières

- 1 Une nouvelle rubrique "Appendice 5" libellée comme suit est ajoutée à la fin :
- "Appendice 5** Désignations de transport des cargaisons en vrac en trois langues (anglais, espagnol et français)"

Section 1 Dispositions générales

1.4 Champ d'application et mise en œuvre du présent Code

- 2 Au paragraphe 1.4.2, les rubriques ci-après sont ajoutées dans l'ordre correspondant :

"Paragraphe 4.2.2.2;"

"Section 14 – Prévention de la pollution par les résidus de cargaison provenant des navires;"

- 3 Dans l'actuel paragraphe 1.4.2, la ligne "Appendices autres que l'appendice 1 – Fiches individuelles des cargaisons solides en vrac; et" est modifiée comme suit :

"Appendices autres que l'appendice 1 – Fiches individuelles des cargaisons solides en vrac et appendice 5 - Désignations de transport des cargaisons en vrac en trois langues (anglais, espagnol et français); et".

1.6 Conventions

- 4 À la fin de la première phrase du paragraphe 1.6, le membre de phrase "sont reproduites ici dans leur intégralité" est remplacé par "les parties pertinentes en sont reproduites ci-après".

Chapitre VI

Transport de cargaisons

5 Le titre du chapitre VI est remplacé par le titre suivant :

"Transport de cargaisons et de combustibles liquides"

Partie A

Dispositions générales

Règle 1

Application

6 Au début du paragraphe 1, le membre de phrase "Sauf disposition expresse contraire," est ajouté et "Le présent" est remplacé par "le présent".

Règle 4

Utilisation de pesticides à bord des navires

7 À l'alinéa .2 de la note de bas de page, la référence "(MSC.1/Circ.1264)" est remplacée par "(MSC.1/Circ.1264, telle que modifiée par la circulaire MSC.1/Circ.1396)".

1.7 Définitions

8 Dans la définition de l'expression "Manuel d'épreuves et de critères", dans la version anglaise, les mots "ST/SG/AC.10/11/Rev.5/Amendment 1" sont remplacés par les mots "ST/SG/AC.10/11/Rev.5/Amendment 2" (Modification sans objet en français).

Section 3

Sécurité du personnel et du navire

3.1 Dispositions générales

9 À la suite de l'actuel paragraphe 3.1.1 un nouveau paragraphe 3.1.2 est ajouté comme suit :

"3.1.2 Des évaluations opérationnelles des risques d'incendie doivent être régulièrement effectuées à bord par l'équipage du navire dans les zones de manutention de la cargaison des vraquiers autodéchargeurs munis d'un système de bandes transporteuses intégré à la structure du navire. Il faut accorder l'attention voulue à la prévention de l'incendie et à l'efficacité de l'exploitation des dispositifs de détection, de localisation et de confinement de l'incendie dans toutes les conditions d'exploitation et pour toutes les cargaisons prévues. Les évaluations des risques d'incendie, ainsi que le calendrier qu'il est recommandé de suivre pour les évaluations régulières doivent être consignés en détail dans le Système de gestion de la sécurité du navire."

et le paragraphe 3.1.2 devient le paragraphe 3.1.3.

3.2 Risques d'empoisonnement, de corrosion et d'asphyxie

10 La note de bas de page se rapportant au paragraphe 3.2.4 est modifiée comme suit :

"Se reporter aux Recommandations révisées concernant l'entrée dans les espaces clos à bord des navires, que l'Organisation a adoptées par la résolution A.1050(27)."

3.6 Cargaisons soumises à une fumigation en cours de route

11 La note de bas de page se rapportant au paragraphe 3.6.1 est modifiée comme suit :

"* Se reporter aux Recommandations sur l'utilisation des pesticides à bord des navires applicables à la fumigation des cales de chargement (MSC.1/Circ.1264), telles que modifiées par la circulaire MSC.1/Circ.1396.";

et au paragraphe 3.6.2, les notes de bas de page actuelles se rapportant à la troisième et à la dernière phrases sont modifiées et remplacées par ce qui suit :

"† Se reporter au paragraphe 3.3.2.4 de la circulaire MSC.1/Circ.1264."

"‡ Se reporter au paragraphe 3.3.2.10 de la circulaire MSC.1/Circ.1264."

Section 4**Évaluation des chargements aux fins de la sécurité du transport****4.2 Renseignements à fournir**

12 L'actuel paragraphe 4.2.2 est renuméroté "4.2.2.1" et le nouveau paragraphe "4.2.2.2" suivant est ajouté :

"4.2.2.2 Les renseignements sur la cargaison devraient indiquer si la cargaison est nuisible ou non pour le milieu marin*."

* Se reporter aux paragraphes 3.2 et 3.4 des "Directives de 2012 pour la mise en œuvre de l'Annexe V de MARPOL (MEPC.219(63)) (voir le paragraphe 14.2 du présent Code)."

13 Au paragraphe 4.2.3, dans le "FORMULAIRE DE DÉCLARATION DE LA CARGAISON pour cargaisons solides en vrac", les lignes ci-après sont ajoutées après la ligne intitulée "Groupe auquel appartient la cargaison" :

"

Classification dans le contexte de l'Annexe V de MARPOL

- ☐ Nuisible pour le milieu marin
- ☐ Non nuisible pour le milieu marin

"]

Section 7

Cargaisons qui peuvent se liquéfier

7.3 Dispositions applicables aux cargaisons qui peuvent se liquéfier

7.3.1 Généralités

14 Les actuels paragraphes 7.3.1.1 à 7.3.1.4 sont remplacés par ce qui suit :

"7.3.1.1 Les cargaisons de concentré ou autres cargaisons qui peuvent se liquéfier ne doivent être acceptées aux fins de chargement que si la teneur en humidité effective de la cargaison est inférieure à la teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Nonobstant cette disposition, les cargaisons dont la teneur en humidité dépasse la teneur limite en humidité admissible aux fins du transport peuvent être transportées à bord de navires de charge spécialement construits ou munis d'aménagement spéciaux en vue de contenir tout ripage de la cargaison, tels que visés au paragraphe 7.3.2.

7.3.1.2 Nonobstant les dispositions de la section 1.4 du présent Code, il n'est pas nécessaire d'appliquer les prescriptions des sections 4.2.2.9, 4.2.2.10, 4.3.2 à 4.3.5, 4.5, 4.6 et 8 du présent Code à une cargaison qui peut se liquéfier, à condition que la cargaison soit transportée à bord d'un navire de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux en vue de contenir tout ripage de la cargaison, tels que visés au paragraphe 7.3.2, ou à bord d'un navire spécialement construit pour les cargaisons pulvérulentes sèches, tel que visé au paragraphe 7.3.3.

7.3.1.3 Les cargaisons qui comprennent des liquides autres que des marchandises en colis de récipients métalliques ou colis de même nature ne doivent pas être arrimées au-dessus ou à côté de telles cargaisons solides en vrac, dans le même espace à cargaison.

7.3.1.4 En cours de voyage, on doit prendre des mesures suffisantes pour éviter que des liquides ne pénètrent dans l'espace à cargaison où de telles cargaisons solides en vrac sont arrimées.

7.3.1.5 Les capitaines doivent être avertis du danger présenté par l'emploi d'eau pour refroidir de telles cargaisons lorsque le navire est en mer. L'introduction d'eau en grande quantité risque de porter la teneur en humidité de ces cargaisons au point d'affaissement. Dans ce cas, il faut veiller à utiliser de l'eau diffusée."

7.3.2 Navires de charge spécialement construits ou munis d'aménagements spéciaux

15 La section 7.3.2 existante est remplacée par ce qui suit :

"7.3.2 Navires de charge spécialement construits ou munis d'aménagements spéciaux en vue de contenir tout ripage de la cargaison

7.3.2.1 Les navires de charge spécialement construits en vue de contenir tout ripage de la cargaison doivent être munis de cloisons structurelles permanentes disposées de façon à contenir tout ripage de la cargaison dans des limites acceptables. Le navire concerné doit être en possession d'une pièce attestant que cela a été approuvé par l'Administration dont il relève.

7.3.2.2 Les navires de charge munis d'aménagements spéciaux en vue de contenir tout ripage de la cargaison doivent être munis de cloisonnements mobiles spécialement conçus pour contenir tout ripage de la cargaison dans des limites acceptables. Les navires de charge munis d'aménagements spéciaux doivent être conformes aux prescriptions suivantes :

- .1 pour la conception et la mise en place de ces aménagements spéciaux, il faut tenir compte non seulement de la résistance à opposer aux forces considérables engendrées par l'affaissement des cargaisons en vrac à forte densité, mais aussi de la nécessité de limiter à un niveau acceptable les moments d'inclinaison qui peuvent se produire sous l'effet d'un déplacement transversal de la cargaison devenue fluide à travers l'espace à cargaison. Les cloisonnements prévus à cet effet ne doivent pas être construits en bois;
- .2 les éléments de structure du navire qui limitent ces cargaisons doivent être renforcés, si nécessaire; et
- .3 le plan d'aménagement et les conditions de stabilité dont il a été tenu compte pour la mise au point des aménagements doivent avoir été approuvés par l'Administration. Le navire doit être en possession d'une pièce attestant l'approbation de l'Administration dont il relève.

7.3.2.3 Toute demande d'approbation soumise à une Administration pour un navire doit comprendre :

- .1 les plans appropriés relatifs aux aménagements de structure, y compris les plans à l'échelle des sections longitudinales et transversales;
- .2 des calculs de stabilité tenant compte des modes de chargement et du ripage éventuel des cargaisons et indiquant la répartition des cargaisons et des liquides dans les citernes et la répartition des cargaisons susceptibles de devenir fluides; et
- .3 tout autre renseignement qui pourrait aider l'Administration à examiner la demande."

16 La nouvelle section 7.3.3 ci-après est ajoutée :

"7.3.3 Navires de charge spécialement construits pour le transport de cargaisons pulvérulentes sèches

7.3.3.1 Les navires de charge spécialement construits pour le transport de cargaisons pulvérulentes sèches doivent être conçus et construits pour :

- .1 le transport des cargaisons pulvérulentes sèches uniquement; et
- .2 la manutention des cargaisons au moyen d'un système de type fermé utilisant du matériel pneumatique qui mette la cargaison à l'abri des intempéries.

7.3.3.2 Le navire doit être en possession d'une pièce attestant l'approbation de l'Administration dont il relève."

Section 8

Méthodes d'essai pour les cargaisons qui peuvent se liquéfier

8.1 Généralités

17 À la fin du paragraphe 8.1, le membre de phrase "à moins que la cargaison ne soit transportée à bord d'un navire spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux" est supprimé.

Section 9

Matières possédant des propriétés chimiques dangereuses

9.2.3 Matières qui ne sont dangereuses qu'en vrac (MDV)

9.2.3.1 Généralités

18 Les deux nouveaux paragraphes 9.2.3.1.4 et 9.2.3.1.5 suivants sont ajoutés après l'actuel paragraphe 9.2.3.1.3 :

"9.2.3.1.4 Bien que l'intention soit de définir rigoureusement les risques chimiques afin d'établir une approche uniforme du classement des MDV, lorsque l'expérience acquise ou d'autres facteurs révèlent qu'il est nécessaire de tenir compte d'autres risques chimiques, ces risques doivent toujours être pris en considération. Si des écarts par rapport aux risques chimiques décrits de 9.2.3.2 à 9.2.3.7 ont été reconnus (autres risques (AR)), ils doivent être consignés de manière appropriée et être justifiés. Ces autres risques doivent être indiqués dans la section "Risque" de la fiche individuelle.

9.2.3.1.5 Un symbole de référence doit accompagner la désignation des MDV dans la case "Classe" du tableau de caractéristiques de chaque fiche individuelle consacrée à des cargaisons classées comme MDV. Lorsqu'une matière présente un ou plusieurs des risques chimiques énoncés ci-dessous, le symbole de référence de chaque risque doit être inscrit dans la case "Classe". On trouvera dans le tableau ci-après un récapitulatif des symboles de référence :

Risque chimique	Symbole de référence
Matières solides combustibles	CB
Matières solides autoéchauffantes	SH
Matières solides qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	WF
Matières solides qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz toxiques	WT
Matières solides toxiques	TX
Matières solides corrosives	CR
Autres risques	AR

"

et les titres des alinéas ci-après du paragraphe 9.2.3 sont modifiés comme suit :

"9.2.3.2 Matières solides combustibles : MDV (CB)

9.2.3.3 Matières solides autoéchauffantes : MDV (SH)

9.2.3.4 Matières solides qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables : MDV (WF)

9.2.3.5 Matières solides qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz toxiques : MDV (WT)

9.2.3.6 Matières solides toxiques : MDV (TX)

9.2.3.7 Matières solides corrosives : MDV (CR)"

9.2.3.7 *Matières solides corrosives*

19 Au paragraphe 9.2.3.7.3, dans la version anglaise, la référence à la norme "ISO 3574:199" est remplacée par "ISO 3574:1999" (Modification sans objet en français).

9.3 Arrimage et séparation des matières

9.3.3 Séparation entre les matières en vrac possédant des propriétés chimiques dangereuses et les marchandises dangereuses en colis

20 Dans la version anglaise, la seconde partie de l'actuel paragraphe 9.3.3.1, juste avant le tableau, devient le paragraphe "9.3.3.2" (Modification sans objet en français).

Section 13

Renseignements et recommandations connexes : références

13.1 Généralités

21 Au paragraphe 13.1, le membre de phrase "et autres normes internationales (telles que celles de l'ISO et de la CEI)" est ajouté après le membre de phrase "instruments de l'OMI".

13.2 Liste des références

22 Au paragraphe 13.2, les mots "ou la norme" sont ajoutés après le membre de phrase "l'instrument de l'OMI", à la deuxième ligne, et à l'avant-dernière ligne, les mots "ou norme de référence" sont ajoutés après le membre de phrase "instruments de l'OMI".

23 Dans le titre de la deuxième colonne du tableau "Instruments de l'OMI applicables (2)", les mots "ou norme" sont ajoutés après "instruments de l'OMI".

13.2.3 Dispositifs d'extinction de l'incendie

24 Dans la section 13.2.3 du tableau, la nouvelle deuxième ligne suivante est insérée :

"

Généralités Groupe B	Recueil FSS, chapitre 5	Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par le gaz
----------------------	-------------------------	---

"

et dans cette même section, le texte de la colonne "Instruments de l'OMI applicables (2)" correspondant à la rubrique "Groupes A, B et C", est remplacé par "MSC/Circ.1395/Rev.2" et, dans la version anglaise de la colonne "Objet (3)", le membre de phrase "or for which a fixed gas fire-extinguishing system is ineffective" est ajouté après les mots "may be exempted" (Modification sans objet en français).

13.2.4 Ventilation

25 Dans la section 13.2.4 du tableau, les trois nouvelles lignes suivantes sont ajoutées à la suite des lignes existantes :

"

Généralités Groupe B	MSC.1/Circ.1434	Interprétation uniforme de la règle II-2/19.3.4 de la Convention SOLAS
Généralités Groupe B	MSC.1/Circ.1120	Interprétation uniforme de la Convention SOLAS, y compris des règles II-2/19.3.2, 19.3.4 et 19.3.4.2
Généralités Groupe B	CEI 60092-506	Normes électriques applicables au matériel pouvant fonctionner sans danger dans une atmosphère explosive.

"

13.2.6 Détection des gaz

26 Dans la section 13.2.6 du tableau, dans le texte de la colonne "Instruments de l'OMI applicables (2)", "section 3" est remplacé par "telle que modifiée par la circulaire MSC.1/Circ.1396". À la fin de cette section, la nouvelle ligne suivante est insérée :

"

Généralités	CEI 60092-506	Normes électriques applicables au matériel pouvant fonctionner sans danger dans une atmosphère explosive.
-------------	---------------	---

"

13.2.10 Séparation des matières

27 Après la dernière ligne de la section 13.2.10 du tableau la nouvelle ligne suivante est ajoutée :

"

Groupe B	CEI 60092-352	Normes applicables aux passages de câbles électriques dans les cloisonnements
----------	---------------	---

"

13.2.12 Pénétration dans des espaces clos

28 Dans la section 13.2.12 du tableau, la version anglaise de la colonne "Instruments de l'OMI applicables (2)" est modifiée comme suit : "Resolution 1050(27), 30 November 2011" et le titre indiqué dans le texte anglais de la colonne "Objet (3)" est modifié comme suit : "Revised recommendations for entering enclosed spaces aboard ships". (Modifications sans objet en français).

13.2.13 Élimination des contraintes excessives

29 Après la dernière ligne de la section 13.2.13 du tableau les deux nouvelles lignes suivantes sont ajoutées :

"

2.1.2	Résolution A.862(20), telle que modifiée	Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraciers (Recueil BLU)
2.1.2	MSC.1/Circ.1357	Autres aspects de la sécurité du chargement des vraciers

"

30 Une nouvelle section 14, libellée comme suit, est ajoutée :

"Section 14
Prévention de la pollution par les résidus de cargaison provenant des navires

14.1 Les dispositions de la présente section portent sur la gestion des résidus des cargaisons solides en vrac, dans son rapport avec les Directives de 2012 pour la mise en œuvre de l'Annexe V de MARPOL (résolution MEPC.219(63), telle que modifiée) (les Directives). Conformément à l'Annexe V de MARPOL, la gestion des résidus des cargaisons solides en vrac dépend principalement de la classification de la cargaison solide en vrac comme nuisible ou non pour le milieu marin. En vertu de la section 3.4 des Directives, c'est à l'expéditeur qu'il incombe de classer la cargaison et de déclarer si elle est nuisible ou non pour le milieu marin. Les renseignements figurant dans la présente section visent à aider les utilisateurs du Code IMSBC.

14.2 Les Directives aident à appliquer les prescriptions de l'Annexe V de MARPOL. Les parties des Directives qui concernent les résidus des cargaisons solides en vrac sont reproduites ci-après. En cas de modification des Directives après l'adoption de la présente version du Code IMSBC, il faudrait toujours faire référence à la version la plus récente des Directives.

"DIRECTIVES DE 2012 POUR LA MISE EN ŒUVRE DE L'ANNEXE V DE MARPOL"**PRÉFACE**

(Non reproduit)

1 INTRODUCTION

1.1 L'Annexe V révisée de MARPOL, qui doit entrer en vigueur le 1er janvier 2013, interdit le rejet à la mer de tous les types d'ordures sauf s'il est expressément autorisé en vertu de l'Annexe. Les présentes Directives tiennent compte des règles énoncées dans l'Annexe V, telle que modifiée, de la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL) (ci-après dénommée la "Convention"). Les présentes Directives visent à fournir des indications aux gouvernements, aux propriétaires, exploitants et équipages de navires, aux propriétaires de cargaisons, aux exploitants d'installations de réception portuaires et aux fabricants de matériel. Les six sections ci-après dont elles sont constituées offrent un cadre général sur lequel les gouvernements peuvent se fonder pour établir des programmes :

- Introduction;
- Gestion des ordures;
- Gestion des résidus de cargaisons solides en vrac;
- Formation, enseignement et information;
- Installations de réception portuaires des ordures; et
- Amélioration du respect des prescriptions de l'Annexe V de MARPOL.

1.2 En vertu de l'Annexe V révisée de MARPOL, est désormais interdite l'évacuation dans la mer de toutes les ordures, sauf dans les cas expressément prévus dans les règles 3, 4, 5 et 6 de l'Annexe V de MARPOL. L'Annexe V de MARPOL met un terme à l'ancien postulat d'après lequel, selon leur nature, les ordures peuvent être rejetées à la mer à une distance donnée du littoral. La règle 7 prévoit de légères exceptions auxdites règles en cas d'urgence et d'opérations particulières. En règle générale, les rejets sont limités aux déchets alimentaires, aux résidus de cargaisons identifiés, aux carcasses d'animaux, aux agents et additifs de nettoyage identifiés et aux résidus de cargaison présents dans les eaux de lavage qui ne sont pas nuisibles pour le milieu marin. Il est recommandé aux navires d'utiliser de préférence les installations de réception portuaires pour évacuer toutes les ordures.

1.3 Vu que les règles de l'Annexe V de MARPOL continuent d'imposer des restrictions au rejet des ordures à la mer, qu'elles obligent les navires à gérer les ordures et que les techniques de gestion des ordures continuent d'évoluer, il est recommandé que les gouvernements et l'Organisation continuent de recueillir des renseignements et révisent périodiquement les présentes Directives.

1.4 (Non reproduit)

1.5 (Non reproduit)

1.6 Définitions

(Non reproduit)

1.7 Application

1.7.1 La présente section clarifie ce qui devrait ou non être considéré comme des ordures en vertu de l'Annexe V de MARPOL.

1.7.2 (Non reproduit)

1.7.3 (Non reproduit)

1.7.4 S'il est vrai que les agents et additifs de nettoyage présents dans les eaux de lavage des cales et les eaux de lavage des ponts et surfaces extérieures sont considérés comme des "déchets d'exploitation" et donc des "ordures" en vertu de l'Annexe V, ces agents et additifs de nettoyage peuvent être rejetés à la mer à condition qu'ils ne soient pas nuisibles pour le milieu marin.

1.7.5 Un agent ou additif de nettoyage n'est pas considéré comme nuisible pour le milieu marin :

- .1 s'il n'est pas une "substance nuisible" d'après les critères énoncés à l'Annexe III de MARPOL; et
- .2 s'il ne contient aucun composant dont on sait qu'il est cancérigène, mutagène ou reprotoxique.

1.7.6 Le dossier du navire devrait contenir un justificatif, fourni par le fabricant de l'agent ou l'additif de nettoyage, indiquant que le produit satisfait aux critères établissant qu'il n'est pas nuisible pour le milieu marin. Comme attestation de conformité, une déclaration du fournisseur du produit, datée et signée, pourrait être jointe au dossier du navire, soit comme faisant partie de la fiche de données de sécurité soit en tant que document autonome, à sa discrétion.

1.7.7 (Non reproduit)

1.7.8 (Non reproduit)

2 GESTION DES ORDURES

2.1 Réduction au minimum de la production de déchets

2.1.1 Tous les propriétaires et les exploitants de navires devraient embarquer le moins de matières susceptibles de devenir des ordures. Il faudrait indiquer dans le plan de gestion des ordures les procédures de réduction des ordures propres au navire. Il est recommandé aux fabricants, aux propriétaires de cargaisons, aux ports et terminaux, aux propriétaires et exploitants de navires et aux gouvernements d'envisager de gérer les ordures associées aux fournitures, aux approvisionnements et aux cargaisons des navires de la manière nécessaire pour réduire au minimum la production d'ordures sous toutes leurs formes.

2.1.2 (Non reproduit)

2.1.3 (Non reproduit)

2.1.4 (Non reproduit)

2.2 Appareaux de pêche (Non reproduit)

2.3 Manutention des ordures à bord (collecte, traitement, stockage et rejet)

2.3.1 La règle 3 de l'Annexe V de MARPOL dispose qu'est interdite l'évacuation des ordures dans la mer, sauf dans des cas limités, répertoriés dans le tableau 1. Dans certaines conditions, il est possible de rejeter à la mer des déchets alimentaires, des carcasses d'animaux, des agents et additifs de nettoyage présents dans les eaux de lavage des cales, les eaux de lavage des ponts et surfaces extérieures et les résidus de cargaison qui ne sont pas considérés comme nuisibles pour le milieu marin.

**TABLEAU 1 – RÉSUMÉ DES RESTRICTIONS APPLICABLES AU REJET
DES ORDURES EN MER EN VERTU DES RÈGLES 4, 5 ET 6
DE L'ANNEXE V DE MARPOL**

(n'est pas reproduit dans son intégralité)

(Note : Le tableau 1 vise à servir d'aide-mémoire. Ce sont les dispositions de l'Annexe V de MARPOL qui font foi, et non le tableau 1.)

Type d'ordures ¹	Tous navires (sauf plates-formes au large) ⁴		Plates-formes au large situées à plus de 12 milles marins de la terre la plus proche et navires se trouvant à côté ou à moins de 500 mètres de ces plates-formes ⁴ Règle 5
	Hors des zones spéciales (Distances par rapport à la terre la plus proche) Règle 4	Dans les zones spéciales (Distances par rapport à la terre la plus proche ou à la plate-forme glaciaire la plus proche) Règle 6	
Résidus de cargaison ^{5, 6} hors eaux de lavage		Rejet interdit	Rejet interdit
Résidus de cargaisons ^{5, 6} présents dans les eaux de lavage	≥ 12 milles marins, en route et aussi loin que possible	≥ 12 milles marins, en route et aussi loin que possible (sous réserve des conditions de la règle 6.1.2)	
Agents ou additifs de nettoyage ⁶ présents dans les eaux de lavage des cales à cargaison		≥ 12 milles marins, en route et aussi loin que possible (sous réserve des conditions de la règle 6.1.2)	Rejet interdit
Agents ou additifs de nettoyage ⁶ présents dans les eaux de lavage des ponts et des surfaces extérieures	Rejet autorisé	Rejet autorisé	

¹ Lorsque les ordures sont mélangées avec d'autres substances nuisibles dont le rejet est interdit ou est soumis à des prescriptions différentes ou sont contaminées par de telles substances, les dispositions les plus rigoureuses s'appliquent.

⁴ (Non reproduit)

⁵ "Résidus de cargaison" désigne uniquement les résidus de cargaison qui ne peuvent pas être récupérés à l'aide des méthodes de déchargement courantes.

⁶ Ces substances ne doivent pas être nuisibles pour le milieu marin.

2.3.2 (Non reproduit)

2.3.3 (Non reproduit)

2.3.4 (Non reproduit)

2.4 Ramassage
(Non reproduit)

2.5 Traitement
(Non reproduit)

2.6 Stockage
(Non reproduit)

2.7 Rejet
(Non reproduit)

2.8 Matériel de bord pour le traitement des ordures
(Non reproduit)

2.9 Broyage ou concassage
(Non reproduit)

2.10 Compactage
(Non reproduit)

2.11 Incinération
(Non reproduit)

2.12 Traitement des carcasses d'animaux
(Non reproduit)

2.13 Rejet de poisson transporté en tant que cargaison
(Non reproduit)

3 GESTION DES RÉSIDUS DE CARGAISONS SOLIDES EN VRAC

3.1 Les résidus de cargaison qui sont visés par la définition des ordures au sens de la règle 1.9 de l'Annexe V de MARPOL peuvent être rejetés conformément aux dispositions des règles 4.1.3 et 6.1.2. Toutefois, les produits de cargaisons présents dans les eaux de vidange de cales de chargement ne devraient pas être traités comme des résidus de cargaison si ces produits ne sont pas nuisibles pour le milieu marin et si les eaux de vidange provenant d'une cale chargée sont évacuées par le circuit fixe d'assèchement des cales du navire.

3.2 Les résidus de cargaison sont considérés comme étant nuisibles pour le milieu marin et relevant des règles 4.1.3 et 6.1.2.1 de l'Annexe V de MARPOL si ce sont des résidus de matières solides en vrac qui sont classées selon les critères du Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH) comme répondant aux paramètres suivants¹⁾ :

.1 Toxicité aquatique aiguë : catégorie 1; et/ou

.2 Toxicité aquatique chronique : catégorie 1 ou 2; et/ou

- .3 Effet cancérigène²⁾ : catégorie 1A ou 1B, et la substance n'est pas rapidement dégradable et a un fort potentiel de bioaccumulation; et/ou
- .4 Effet mutagène²⁾ : catégorie 1A ou 1B, et la substance n'est pas rapidement dégradable et a un fort potentiel de bioaccumulation; et/ou
- .5 Toxicité pour la reproduction²⁾ : catégorie 1A ou 1B, et la substance n'est pas rapidement dégradable et a un fort potentiel de bioaccumulation; et/ou
- .6 Toxicité pour certains organes cibles - expositions répétées²⁾ : catégorie 1, et la substance n'est pas rapidement dégradable et a un fort potentiel de bioaccumulation; et/ou
- .7 Cargaisons solides en vrac qui contiennent des polymères synthétiques, du caoutchouc, du plastique ou des pellets de matière plastique utilisée comme produit de base (y compris les produits déchiquetés, moulus, découpés, macérés, etc.) ou en sont composées.

Notes :

- 1) Les critères sont fondés sur la quatrième édition révisée (2011) du SGH. Pour les produits spécifiques (métaux et composés métalliques inorganiques), les lignes directrices figurant aux annexes 9 et 10 du SGH sont essentielles si l'on veut interpréter correctement les critères et la classification et elles devraient être suivies.
- 2) Produits qui sont classés en fonction de leur effet cancérigène, leur effet mutagène, leur toxicité pour la reproduction ou leur toxicité pour certains organes cibles – exposition répétée, par voie buccale et cutanée ou sans indication sur la voie d'exposition dans la mention de danger.

3.3 Les résidus de cargaison qui sont nuisibles pour le milieu marin pourraient nécessiter un traitement spécial que n'offrent pas normalement les installations de réception. Les ports et terminaux qui reçoivent de telles cargaisons devraient avoir des installations qui puissent recevoir tous les résidus en question, y compris lorsqu'ils sont présents dans les eaux de lavage.

3.4 Les cargaisons solides en vrac devraient être classées par l'expéditeur, lequel devrait déclarer si elles sont nuisibles ou non pour le milieu marin. Cette déclaration devrait être jointe aux renseignements requis à la section 4.2 du Code IMSBC.

3.5 Les ports, les terminaux et les exploitants de navires devraient envisager d'adopter des méthodes de chargement, de déchargement et de manutention à bord¹ qui permettent de réduire au minimum la production de résidus de cargaison. Les résidus de cargaison proviennent de mauvaises pratiques de chargement, déchargement et manutention à bord. Les options à envisager pour réduire la quantité de ces ordures sont notamment les suivantes :

- .1 s'assurer que les navires sont aptes à transporter la cargaison prévue et à la décharger au moyen de méthodes classiques de déchargement;
- .2 décharger les cargaisons de manière aussi rationnelle que possible, en prenant toutes les précautions voulues en matière de sécurité pour ne causer

¹ Se reporter au Code maritime international des cargaisons solides en vrac (Code IMSBC) et à son Supplément.

aucune lésion corporelle ni endommager le navire et le matériel et pour éviter ou réduire au minimum les résidus de cargaison; et

- .3 réduire au minimum les fuites de cargaison au cours des opérations de transfert en surveillant attentivement ces opérations, à bord et sur le quai. Il faudrait à cette fin prévoir des mesures efficaces pour que le navire puisse communiquer immédiatement avec le personnel à terre au cours des opérations de transfert et, dans la mesure du possible, prévoir des dispositifs d'acheminement tels que des courroies transporteuses. Ces fuites se produisant le plus souvent au port, il faudrait les nettoyer immédiatement à la suite des opérations de chargement et de déchargement et les traiter comme la cargaison, et les placer dans l'espace à cargaison prévu ou dans la zone de déchargement ou d'entreposage appropriée.

3.6 Si le capitaine établit, sur la base des renseignements reçus des autorités portuaires compétentes, que ni le port de départ ni le port de destination ne sont dotés d'installations de réception adéquates², au cas où les deux ports seraient situés dans la même zone spéciale, la condition spécifiée à la règle 6.1.2.3 devrait être considérée comme remplie.

3.7 La règle 6.1.2 de l'Annexe V de MARPOL s'applique aussi lorsque le "port de départ" est aussi le "port suivant de destination". Dans ce cas, pour pouvoir rejeter les eaux de lavage des cales à cargaison le navire doit faire route et le rejet ne doit pas être effectué à moins de 12 milles de la terre la plus proche.

4 FORMATION, ENSEIGNEMENT ET INFORMATION

(Non reproduit)

5 INSTALLATIONS DE RÉCEPTION PORTUAIRES DES ORDURES

(Non reproduit)

6 AMÉLIORATION DU RESPECT DE L'ANNEXE V DE MARPOL

(Non reproduit)

² Circulaire MEPC.1/Circ.469/Rev.1 de l'OMI, Formulaire révisé de notification de l'inadéquation présumée des installations de réception portuaires.

APPENDICE 1

Fiches individuelles des cargaisons solides en vrac

Amendements aux fiches individuelles existantes

LUZERNE

31 Dans la première phrase de la section "Chargement" de la fiche individuelle consacrée à la "LUZERNE", dans la version anglaise, les mots "of the Code" sont remplacés par les mots "of this Code" (Modification sans objet en français).

HYDRATE D'ALUMINE

32 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries" de la fiche individuelle consacrée à l'"HYDRATE D'ALUMINE", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

CENDRES DE MÂCHEFER HUMIDES

33 Dans la désignation de transport de cargaison en vrac, le mot "HUMIDES" est supprimé. Dans la section "Description", la troisième phrase "Insoluble dans l'eau" est remplacée par ce qui suit :

"Cette cargaison peut être de type humide, lorsqu'elle est recueillie à l'aide d'eau, ou de type sec, lorsqu'elle est recueillie en conditions sèches"

et dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme". Le membre de phrase "ou à celles du paragraphe 7.3.3" est inséré après "7.3.2".

CHARBON

34 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries" de la fiche individuelle consacrée au "CHARBON", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme". Dans l'appendice à cette fiche individuelle, dans la section "Méthodes de contrôle des gaz dégagés par les cargaisons de charbon", la note de bas de page se rapportant au 2.7.1.4 est modifiée comme suit :

"Se reporter aux Recommandations révisées concernant l'entrée dans les espaces clos à bord des navires, que l'Organisation a adoptées par la résolution A.1050(27)."

BOUES DE CHARBON

35 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

POUSSIER DE COKE

36 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

SPATH FLUOR

37 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

CENDRES VOLANTES HUMIDES

38 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

ARGILE D'ILMÉNITE

39 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

ILMÉNITE VALORISÉE

40 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

MINERAI DE FER

41 La fiche individuelle consacrée au minerai de fer existante est remplacée par ce qui suit :

"MINERAI DE FER

Les dispositions de la présente fiche s'appliquent aux cargaisons de minerai de fer :

- .1 qui contiennent :
 - .1 moins de 10 % de particules fines de moins de 1 mm ($D_{10} > 1$ mm); ou
 - .2 moins de 50 % de particules de moins de 10 mm ($D_{50} > 10$ mm); ou
 - .3 les deux; ou
- .2 qui contiennent des fines de minerai de fer dont la teneur totale en goethite est égale ou supérieure à 35 % en masse, sous réserve que le capitaine reçoive de l'expéditeur une déclaration de la teneur en goethite de la cargaison dont la valeur ait été déterminée conformément à une méthode normalisée acceptée sur le plan international ou national.

Description

Le minerai de fer est de couleur variable, allant du gris foncé au rouge rouille. La teneur en fer varie, de l'hématite (minerai à haute teneur) au fer oxydé des gammes commerciales inférieures. Les concentrés constituent un autre type de cargaison (voir CONCENTRÉ DE FER).

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 250 et 3 500	Entre 0,29 et 0,80
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 250 mm	Sans objet	C

Risque

Aucun risque particulier.

Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Les cargaisons de minerai de fer peuvent affecter les compas magnétiques.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries.

Aucune prescription particulière.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code. Lorsque le coefficient d'arrimage de la cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

En règle générale, les cadences de chargement de cette cargaison sont très rapides. Il faut tenir dûment compte des opérations de ballastage afin d'élaborer le plan de chargement prescrit par la règle VI/7.3 de la Convention SOLAS. Les puisards doivent être propres, secs et recouverts de manière adéquate afin d'empêcher la cargaison d'y pénétrer.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

Aucune prescription particulière.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

MINERAI DE FER EN PELLETS

42 Dans la section "Précautions" de la fiche individuelle relative au " MINERAI DE FER EN PELLETS", dans la version anglaise, le membre de phrase "No special requirements" est supprimé (Modification sans objet en français).

CONCENTRÉS DE SULFURES MÉTALLIQUES

43 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

CONCENTRÉS DE MINERAIS

44 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

MINERAI DE NICKEL

45 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "de charge spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

TOURBE HORTICOLE

46 Dans la section "Chargement", le membre de phrase "de navires spécialement construits ou munis d'aménagements spéciaux (voir la sous-section 7.3.2 du présent Code)" est remplacé par "d'un navire conforme aux prescriptions de la sous-section 7.3.2 du présent Code".

SABLES MINÉRAUX LOURDS

47 Dans le premier paragraphe de la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries", le membre de phrase "spécialement construit ou muni d'aménagements spéciaux conformément" est remplacé par "conforme".

SOUFRE (solide, moulé)

48 Dans la section "Nettoyage" de la fiche individuelle consacrée au "SOUFRE (solide, moulé)", la note de bas de page est modifiée comme suit :

"Se reporter aux Recommandations révisées concernant l'entrée dans les espaces clos à bord des navires, que l'Organisation a adoptées par la résolution A.1050(27)."

GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS

49 La fiche individuelle existante relative aux "GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS" est supprimée.

Nouvelles fiches individuelles

50 Les nouvelles fiches individuelles ci-après sont insérées dans l'ordre alphabétique :

"FLUORURE D'ALUMINIUM**Description**

Le fluorure d'aluminium est une poudre fine, blanche et inodore qui se présente sous forme sèche. Cette cargaison est non cohésive. Sa teneur en humidité est inférieure à 1 %.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Entre 32° et 35°	1 527	0,65
Dimensions	Classe	Groupe
Poudre fine	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison peut se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Voir les sections 7 et 8 du présent Code.

Cette cargaison peut être légèrement irritante pour les yeux et les muqueuses. Dégage des vapeurs toxiques de fluorure d'hydrogène au contact des acides. En cas d'incendie, peut dégager des vapeurs toxiques de fluorure d'hydrogène. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et

- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Précautions

Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'apparence de la surface de la cargaison doit être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Protéger les locaux d'habitation et le matériel contre les poussières.

Nettoyage

Veiller à ce que les ponts et les cales soient déblayés et balayés avant d'utiliser de l'eau."

"MORCEAUX DE SILICATE DE SODIUM AMORPHE

La présente fiche s'applique uniquement aux morceaux de silicate de sodium amorphe dont le rapport molaire $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ est supérieur à 3,2.

Description

Morceaux. Solide variant d'incolore à vert avec aspect vitreux.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 100 et 1 500	Entre 0,67 et 0,91
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 100 mm	MDV (CR)	B

Risque

Les poussières peuvent causer une irritation des yeux et de la peau.

Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie. Cette cargaison est hygroscopique et s'agglutine à l'état humide.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Nettoyer et sécher en fonction des risques que présente la cargaison.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Cette cargaison doit être tenue au sec dans la mesure du possible. Elle ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations. Pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison va être chargée doivent être fermées.

Chargement

Pendant le chargement, il faut dûment veiller à réduire au minimum la production de poussières. Nivelier conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Précautions

Les puisards doivent être propres, secs et recouverts de manière adéquate, afin d'empêcher la cargaison d'y pénétrer.

Les personnes susceptibles d'être exposées à la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières. Il faut prendre des précautions appropriées pour protéger la tranche des machines et les locaux d'habitation contre la poussière produite par la cargaison.

Ventilation

Les espaces à cargaison dans lesquels cette cargaison est transportée ne doivent pas être ventilés pendant le voyage.

Transport

Aucune prescription particulière.

Déchargement

Pendant le déchargement, il faut dûment veiller à réduire au minimum la production de poussières. Cette cargaison est hygroscopique et peut s'agglutiner en surplombs et compromettre ainsi la sécurité lors du déchargement. En cas de durcissement, cette cargaison doit être nivelée pour éviter la formation de surplombs, le cas échéant.

Nettoyage

Aucune prescription particulière.

Procédures à suivre en cas d'urgence

<p align="center">Équipement de secours spécial à prévoir à bord du navire</p> <p align="center">Aucun</p>
<p align="center">Consignes d'urgence</p> <p align="center">Aucune</p>
<p align="center">Mesures d'urgence en cas d'incendie</p> <p align="center">Aucune</p>
<p align="center">Soins médicaux d'urgence</p> <p align="center">Se reporter au Guide de soins médicaux d'urgence (GSMU), tel que modifié.</p>

"

"ACIDE BORIQUE

Description

Poudre blanche, cristalline et fluide. Inodore et sèche, ne contient pas plus de 1,0 % d'humidité. Soluble dans l'eau.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 544 et 862	Entre 1,16 et 1,84
Dimensions	Classe	Groupe
Fine poudre cristalline, sèche	MDV (TX)	B

Risque

Peut être légèrement irritant pour le nez et la gorge en cas d'inhalation. Peut être irritant pour la peau. Peut provoquer des effets à long terme sur la santé. Cette cargaison est incombustible.

Cette cargaison est hygroscopique et s'agglutine à l'état humide.

Arrimage et séparation des matières

"Séparé des" hydrures métalliques et des métaux alcalins.

Propreté des cales

Nettoyer et sécher en fonction des risques que présente la cargaison.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Cette cargaison doit être tenue au sec dans la mesure du possible. Elle ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations. Pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écrouilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Précautions

Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

Aucune prescription particulière.

Déchargement

Ne pas décharger en cas de précipitations.

L'acide borique est hygroscopique et peut s'agglutiner en surplombs et compromettre ainsi la sécurité lors du déchargement. En cas de durcissement, cette cargaison doit être nivelée pour éviter la formation de surplombs, le cas échéant.

Nettoyage

Tous les espaces à cargaison doivent être bien nettoyés à sec avant d'être lavés.

Procédures à suivre en cas d'urgence

Équipement de secours spécial à prévoir à bord du navire Aucun
Consignes d'urgence Aucune
Mesures d'urgence en cas d'incendie Aucune
Soins médicaux d'urgence Se reporter au Guide de soins médicaux d'urgence (GSMU), tel que modifié.

"

"GYPSE DE SYNTHÈSE**Description**

Sulfate hydraté de calcium, produit ou sous-produit des procédés des fonderies et raffineries et de fabrication du chlorure de polyaluminium. Poudre blanche ou marron, inodore et insoluble. S'utilise pour la fabrication de plaques de plâtre et de ciment.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m³)	Coefficient d'arrimage (m³/t)
Sans objet	Entre 570 et 1 170	Entre 0,85 et 1,74
Dimensions	Classe	Groupe
Entre 40 µm et 1 mm	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;

- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Précautions

Aucune prescription particulière.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'apparence de la surface de la cargaison doit être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Avant d'éliminer par lavage les résidus de cette cargaison, les ponts et les espaces à cargaison doivent être bien déblayés et balayés car cette cargaison est difficile à éliminer par rinçage."

"SCORIES DE CUIVRE

Description

Résidus des procédés de fusion du cuivre. Cette cargaison est très perméable et l'eau interstitielle qu'elle contient s'évacue rapidement. De couleur noire ou marron-rouge, elle se présente sous forme de grains ou de morceaux.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 500 et 2 500	Entre 0,40 et 0,67
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 10 mm	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code. Cette cargaison est abrasive. Cette cargaison est incombustible et présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Cette cargaison doit être nivelée de façon à ce que la différence de hauteur entre les niveaux les plus élevés et les niveaux les plus bas de la cargaison ne dépasse pas 5 % de la largeur du navire et que la cargaison soit inclinée uniformément, des limites de l'écouille aux cloisonnements, sans qu'il ne reste de face de cisaillement risquant de s'effondrer au cours du voyage.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Il faut prendre des précautions appropriées pour protéger la tranche des machines et les locaux d'habitation contre la poussière produite par la cargaison. Les puisards des espaces à cargaison doivent être protégés afin que la cargaison n'y pénètre pas. Il faut s'attacher en particulier à protéger les équipements contre la poussière.

Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'eau de cale doit être évacuée à intervalles réguliers pendant le voyage.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"CALCIN DE VERRE

Description

Verre brun, vert ou incolore. Peut avoir une odeur douceâtre. Utilisé dans la fabrication de verre nouveau, de laine de verre et de verre cellulaire.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 060 et 1 330	Entre 0,75 et 0,94
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 50 mm	Sans objet	C

Risque

Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Peut présenter un risque d'inhalation et d'irritation de la peau et des yeux si de la poussière est produite par le calcin pendant la manutention, le placement et le transport de la cargaison. Peut présenter un risque de coupure et de plaie pénétrante pendant les opérations de manutention et de placement.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Aucune prescription particulière.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Précautions

Pour éviter les coupures et les plaies pénétrantes et se protéger contre une exposition de la peau, des oreilles et des yeux à la poussière de verre, le personnel qui manutentionne du calcin de verre devrait porter un vêtement à manches longues, un pantalon, des gants, des chaussures de sécurité, des casques, des lunettes de protection et des protège-oreilles. Les manches de chemise et les jambes de pantalon peuvent être fixées à l'aide de ruban adhésif.

Le personnel peut également porter des masques antipoussières jetables pour ne pas inhaler de la poussière.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

Aucune prescription particulière.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Éviter de manutentionner d'une manière qui produit de la poussière.

L'élimination par lavage est une mesure efficace de contrôle des poussières."

"SCORIES DE FER ET D'ACIER ET LEUR MÉLANGE

Cette cargaison peut contenir des substances dangereuses pour la santé de l'homme, telles que le cadmium, le plomb, le chrome hexavalent, le bore et le fluor. La présente fiche ne s'applique pas aux cargaisons qui satisfont aux critères énoncés dans les paragraphes 9.2.2.5 et 9.2.3.6.

Description

Cette cargaison est principalement constituée de scories issues de la fabrication du fer et de l'acier et de scories mélangées à un ou plusieurs des additifs suivants : ciment, scories de hauts fourneaux en granulés et débris de béton.

La cargaison est généralement stabilisée avant son transport par des procédés de vieillissement ou d'hydratation, en fonction du volume et de la stabilité chimique dans la pratique, et les propriétés physiques, telles que la granulométrie, sont contrôlées en vue de satisfaire aux critères de performance si nécessaire. La cargaison est transportée à température ambiante.

Cette cargaison ne comprend pas les résidus de scories ni les scories de fer et d'acier chauds issues de la fabrication du fer et de l'acier.

Les scories de fer et d'acier sont des solides vitrifiés ou cristallisés formés à partir de procédés à haute température et sont un mélange de plusieurs phases minérales.

Cette cargaison peut comprendre des blocs profilés constitués de scories de fer et d'acier avec une combinaison de ciment et de scories de hauts fourneaux en granulés et broyées. De couleur blanc grisâtre à gris foncé, la cargaison peut prendre la forme de granulés, de galets ou encore de blocs. Elle est utilisée par exemple comme matériaux de construction de routes, agrégats de ciment, mise en valeur des sols, matériaux de génie civil, matières premières de l'industrie du ciment et matières premières pour engrais.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 200 et 3 000	Entre 0,33 et 0,83
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 100 mm	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'apparence de la surface de la cargaison doit être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"FINES DE MINERAI DE FER

Les dispositions de la présente fiche s'appliquent aux cargaisons de minerai de fer qui contiennent :

- .1 10 % ou plus de particules fines de moins de 1 mm ($D_{10} \leq 1$ mm); et
- .2 50 % ou plus de particules de moins de 10 mm ($D_{50} \leq 10$ mm).

Nonobstant ce qui précède, les fines de minerai de fer dont la teneur en goethite est égale ou supérieure à 35 % en masse peuvent être transportées conformément à la fiche individuelle consacrée au "MINERAI DE FER", sous réserve que le capitaine ait reçu du chargeur une déclaration de la teneur en goethite de la cargaison dont la valeur soit déterminée conformément à une méthode normalisée acceptée sur le plan international ou national.

Description

Les fines de minerai de fer sont de couleur variable, allant du gris foncé à jaune en passant par le rouge rouille et contiennent de l'hématite, de la goethite et de la magnétite, dont la teneur en fer varie.

Le CONCENTRÉ DE FER constitue un autre type de cargaison (voir la fiche individuelle consacrée aux concentrés de minerai).

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m³)	Coefficient d'arrimage (m³/t)
Sans objet	Entre 1 500 et 3 500	Entre 0,29 et 0,67
Dimensions	Classe	Groupe
10 % ou plus de particules fines de moins de 1 mm et 50 % ou plus de particules de moins de 10 mm	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison peut se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa limite admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code.

Cette cargaison peut affecter les compas magnétiques.

Cette cargaison est inflammable ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions du paragraphe 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de la cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions énoncées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit

uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

En règle générale, les cadences de chargement de cette cargaison sont très rapides. Il faut tenir dûment compte des opérations de ballastage afin d'élaborer le plan de chargement prescrit par la règle VI/7.3 de la Convention SOLAS. Les puisards doivent être propres, secs et recouverts de manière adéquate afin d'empêcher la cargaison d'y pénétrer.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

Les bouchains des cales à cargaison doivent être sondés à intervalles réguliers et purgés selon que de besoin. L'apparence de la surface de la cargaison doit, dans la mesure du possible, être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"OXYDE DE FER DE QUALITÉ TECHNIQUE

Description

L'oxyde de fer de qualité technique est un produit ou un sous-produit de la fabrication du trioxyde de fer (oxyde (III) de fer) destiné à une utilisation industrielle et commerciale. Il s'agit d'une matière inodore et de couleur rouge.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	1 000	1,0
Dimensions	Classe	Groupe
Particules fines	Sans objet	A

Risque

La poussière peut présenter un risque d'irritation de la peau et des yeux. Les cargaisons de fer peuvent affecter les compas magnétiques.

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du Code.

Précautions

Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Les puisards doivent être propres, secs et recouverts de manière adéquate afin d'empêcher la cargaison d'y pénétrer.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'apparence de la surface de la cargaison doit être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Une fois la cargaison déchargée, les puisards et les dalots des espaces à cargaison doivent être vérifiés et toute obstruction dans les puisards et les dalots doit être éliminée."

"AGGLOMÉRÉ DE FER**Description**

La substance agglomérée thermiquement est obtenue en chauffant un mélange variable de coke, de minéral de fer, de poussières produites par les hauts fourneaux, de poussières produites lors de la fabrication d'acier, de calamine, d'autres matières diverses contenant du fer, de calcaire et de dolomite finement divisés à une température allant de 1 315°C à 1 482°C.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 800 et 2 100	Entre 0,47 et 0,56
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 200 mm	Sans objet	C

Risque

Les poussières de cette cargaison sont fines et peuvent être irritantes pour les yeux et les voies respiratoires. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Aucune prescription particulière.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

La densité de la cargaison étant extrêmement élevée, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Les puisards des espaces à cargaison doivent être protégés afin que la cargaison n'y pénètre pas. Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

Les bouchains doivent faire l'objet d'un sondage et être asséchés si nécessaire tout au long du voyage.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"SCORIES DE FERRO-ALLIAGES DE MANGANÈSE**Description**

Sous-produit de la fabrication des ferro-alliages de manganèse. Particules ou morceaux, de couleur verte, rouge brunâtre ou noire grisâtre. Teneur en humidité : 1,2 à 5,6 %.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m³)	Coefficient d'arrimage (m³/t)
Sans objet	Entre 1 480 et 1 935	Entre 0,52 et 0,68
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 200 mm	Sans objet	C

Risque

Pas de risques particuliers.

Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Aucune prescription particulière.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

Aucune prescription particulière.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"FINES DE MINERAI DE MANGANÈSE

Les dispositions de la présente fiche s'appliquent aux cargaisons de minerai de manganèse qui contiennent à la fois :

1. 10 % ou plus de particules fines de moins de 1 mm ($D_{10} \leq 1$ mm); et
2. 50 % ou plus de particules de moins de 10 mm ($D_{50} \leq 10$ mm).

Indépendamment des dispositions ci-dessus, les cargaisons de minerai de manganèse qui n'ont pas de point d'affaissement ne sont pas susceptibles de se liquéfier et doivent être expédiées en tant que cargaison du groupe C conformément aux dispositions de la fiche individuelle consacrée au MINERAI DE MANGANÈSE.

La présente fiche s'applique aux cargaisons de minerai de manganèse susceptibles de se liquéfier. Dans le cas des cargaisons de minerai de manganèse qui ne sont pas susceptibles de se liquéfier, se reporter à la fiche consacrée au MINERAI DE MANGANÈSE.

Description

Les fines de minerai de manganèse sont de plusieurs couleurs allant généralement du marron au noir. Leur couleur et leur texture peut varier en raison de la diversité des minéraux de manganèse et de gangue présents. Il s'agit d'une cargaison très lourde dont la teneur en humidité peut atteindre 15 %.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 450 et 3 200	Entre 0,31 et 0,69
Dimensions	Classe	Groupe
Généralement jusqu'à 15 mm avec plus de 10 % de particules plus fines que 1 mm et plus de 50 % de particules plus fines que 10 mm	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code.

Les poussières produites par cette cargaison sont irritantes pour les yeux et les muqueuses.

Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie. Elle est stable et non réactive dans les conditions normales d'utilisation, de stockage et de transport. Cette cargaison peut toutefois s'enflammer au contact de matériaux incompatibles tels que les acides, les alcalis et les agents comburants ou réducteurs. Elle peut se décomposer sous l'effet de la chaleur et dégager des particules d'oxyde de manganèse toxiques.

Arrimage et séparation des matières

Séparé des" acides, alcalis et agent comburants et réducteurs.

Propreté des cales

Nettoyer et sécher en fonction des risques que présente la cargaison.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Les puisards doivent être propres, secs et recouverts de manière adéquate, afin d'empêcher la cargaison d'y pénétrer. Il faut mettre à l'essai le circuit d'assèchement des espaces à cargaison dans lesquels cette cargaison est chargée afin de s'assurer qu'il fonctionne. Il faut prendre des précautions appropriées pour protéger la tranche des machines et les locaux d'habitation contre la poussière produite par la cargaison.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'apparence de la surface de la cargaison doit être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"DÉPÔTS PROVENANT DE LA FABRICATION DU FER ET DE L'ACIER**Description**

Cette cargaison est principalement composée d'oxyde ferrique recueilli sur plusieurs lieux de fabrication de fer et d'acier. La calamine, qui est le dépôt recueilli dans l'eau utilisée pour le laminage à chaud et dans les puits d'assèchement avec une petite quantité d'huile utilisée pour le laminage, est l'un des principaux composants de cette cargaison. Cette cargaison est réutilisée en tant que matière première pour la fabrication de fer.

De forme variable, en poudre ou en morceaux. De couleur grise, marron cendré, noir cendré à reflets verts, marron, terre d'ombre calcinée, ou noire. De densité comprise entre 3 et 6.

Cette cargaison est principalement composée d'eau, d'huile (moins de 1,2 %), de wustite (FeO), de magnétite (Fe₃O₄), d'hématite (Fe₂O₃), de fer métallique et de fayalite (Fe₂SiO₄). La teneur en fer, calcium, silicium, aluminium, chrome, nickel et manganèse des principaux composants chimiques de cette cargaison, à l'exception de l'eau et de l'huile, est comprise dans les plages suivantes : Fe > 70 %, Ca < 0,8 %, Si < 0,7 %, Al < 0,3 %, Cr < 1,5 %, Ni < 0,5 %, Mn < 1,0 %.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 300 et 3 300	Entre 0,30 et 0,77
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 150 mm	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Cette cargaison pouvant contenir de l'huile en quantité inférieure à 1,2 %, il faut veiller à ne pas rejeter les eaux de cale directement à partir des cales de chargement.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'apparence de la surface de la cargaison doit être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"SPODUMÈNE (ENRICHI)**Description**

Le spodumène (enrichi) est un sable inodore et insipide de couleur blanc cassé à beige contenant un mélange de silicates et de quartz naturels. Il est le produit du traitement du spodumène naturel.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Entre 30° et 40°	Entre 1 600 et 2 000	Entre 0,50 et 0,63
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 8 mm	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Nettoyer et sécher en fonction des risques que présente la cargaison.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et

- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Les puisards doivent être propres, secs et recouverts de manière adéquate afin d'empêcher la cargaison d'y pénétrer. Il convient de mettre à l'essai le circuit d'assèchement des espaces à cargaison dans lesquels cette cargaison doit être chargée afin de s'assurer qu'il fonctionne.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'apparence de la surface de la cargaison doit être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS CONTENANT DES ADDITIFS ET/OU LIANTS**Description**

Les granulés ou pellets de bois visés par la présente fiche individuelle sont les pellets contenant des additifs et/ou liants. Ils sont d'une couleur variant entre le blond pâle et le brun foncé, très durs et sont difficilement écrasables et ils ont en général une densité apparente comprise entre 1 100 et 1 700 kg/m³. Ils sont composés de sciure de bois, de particules de rabotage et autres déchets de bois, par exemple, écorce issue du sciage. La matière première est fragmentée, séchée et transformée en pellets par extrusion en utilisant des additifs et/ou liants appropriés. La matière première est comprimée environ 3,5 fois et le produit fini (pellet) a d'ordinaire une teneur en humidité de 4 à 8 %. Les pellets de bois servent de combustible pour le chauffage centralisé et la production d'électricité, ainsi que pour les appareils de chauffage d'appoint, tels que fourneaux et cheminées.

Les pellets de bois sont également utilisés pour la litière des animaux compte tenu de leurs caractéristiques d'absorption. De tels pellets ont en général une teneur en humidité comprise entre 8 et 10 %.

Pour les pellets de bois ne contenant aucun additif ou liant, se reporter à la fiche individuelle correspondante.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Environ 30°	Entre 600 et 750	Entre 1,33 et 1,67
Dimensions	Classe	Groupe
Cylindrique avec Diamètre : 3 mm à 12 mm Longueur : 10 à 20 mm	MDV (WF)	B

Risque

Les expéditions sont sujettes à oxydation, ce qui peut entraîner une raréfaction de l'oxygène et une accumulation de monoxyde de carbone et de dioxyde de carbone dans les espaces à cargaison et les espaces adjacents (voir également la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries").

Gonflent en présence d'humidité. Les granulés ou pellets de bois peuvent à la longue fermenter si la teneur en humidité dépasse 15 %, ce qui peut entraîner le dégagement de gaz asphyxiants et inflammables pouvant provoquer une combustion spontanée.

La manutention des granulés ou pellets de bois peut entraîner la production de poussières. Risque d'explosion en présence d'une forte concentration de poussières.

Arrimage et séparation des matières

Séparation des matières comme pour la classe 4.1.

Propreté des cales

Nettoyer et sécher en fonction des risques que présente la cargaison.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Cette cargaison doit être tenue au sec dans la mesure du possible. Elle ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations. Pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutes non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées. Une fois les écoutes fermées, il existe un risque élevé de raréfaction de l'oxygène et d'accumulation de monoxyde de carbone dans des espaces adjacents précédemment ventilés.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4, 5 et 6 du présent Code.

Précautions

Il faut interdire au personnel d'entrer dans les espaces à cargaison et les espaces confinés adjacents jusqu'à ce que des essais aient été effectués et que l'on ait vérifié que la teneur en oxygène est revenue à 21 % et que la concentration de monoxyde de carbone est inférieure à 100 ppm. Si ces conditions ne sont pas remplies, il faut procéder à une ventilation supplémentaire de la cale de chargement ou des espaces clos adjacents et effectuer de nouvelles mesures après un laps de temps approprié.

Tous les membres de l'équipage doivent avoir un instrument permettant de mesurer la teneur en oxygène et la concentration de monoxyde de carbone et doivent l'activer au moment où ils entrent dans des espaces à cargaison et les espaces clos adjacents.

Ventilation

Il pourrait être nécessaire de ventiler les espaces clos adjacents à une cale de chargement avant d'y entrer, même si ces espaces sont apparemment séparés hermétiquement de la cale de chargement.

Transport

Aucune prescription particulière.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière.

Procédures à suivre en cas d'urgence

<p style="text-align: center;">Équipement de secours spécial à prévoir à bord du navire</p> <p>Des appareils respiratoires autonomes et des instruments permettant de mesurer la teneur en oxygène et/ou en monoxyde de carbone devraient être disponibles.</p>
<p style="text-align: center;">Consignes d'urgence</p> <p style="text-align: center;">Aucune</p> <p style="text-align: center;">Mesures d'urgence en cas d'incendie</p> <p>Fermer les écoutilles; utiliser l'installation fixe de lutte contre l'incendie du navire, si le navire en est muni. L'élimination de l'air peut suffire à maîtriser l'incendie. Éteindre l'incendie au moyen de dioxyde de carbone, de mousse ou d'eau.</p> <p style="text-align: center;">Soins médicaux d'urgence</p> <p>Se reporter au Guide de soins médicaux d'urgence (GSMU), tel que modifié.</p>

"

"GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS NE CONTENANT AUCUN ADDITIF OU LIANT

Description

Les granulés ou pellets de bois visés par la présente fiche individuelle sont les pellets ne contenant aucun additif ou liant. Ils sont d'une couleur variant entre le blond pâle et le brun foncé, sont très durs et difficilement écrasables et ils ont en général une densité apparente comprise entre 1 100 et 1 700 kg/m³. Ils sont composés de sciure de bois, de particules de rabotage et autres déchets de bois, par exemple, écorce issue du sciage. La matière première est fragmentée, séchée et transformée en pellets par extrusion. La matière première est comprimée environ 3,5 fois et le produit fini (pellet) a d'ordinaire une teneur en humidité de 4 à 8 %. Les pellets de bois servent de combustible pour le chauffage centralisé et la production d'électricité, ainsi que pour les appareils de chauffage d'appoint, tels que fourneaux et cheminées.

Les pellets de bois sont également utilisés pour la litière des animaux compte tenu de leurs caractéristiques d'absorption. De tels pellets ont en général une teneur en humidité comprise entre 8 et 10 %.

Pour les pellets de bois contenant des additifs et/ou liants, se reporter à la fiche individuelle correspondante.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m³)	Coefficient d'arrimage (m³/t)
Environ 30°	Entre 600 et 750	Entre 1,33 et 1,67
Dimensions	Classe	Groupe
Cylindrique avec Diamètre : 3 mm à 12 mm Longueur : 10 à 20 mm	MDV (AR)	B

Risque

Les envois sont sujets à oxydation, ce qui peut entraîner une raréfaction de l'oxygène et une accumulation de monoxyde de carbone et de dioxyde de carbone dans les espaces à cargaison et les espaces adjacents (voir également la section "Précautions à prendre en cas d'intempéries").

Gonflent en présence d'humidité. Les granulés ou pellets de bois peuvent à la longue fermenter si la teneur en humidité dépasse 15 %, ce qui peut entraîner le dégagement de gaz asphyxiants et inflammables, mais les concentrations de gaz n'atteignent pas des niveaux d'inflammabilité. Cette cargaison présente un faible risque d'incendie.

La manutention des granulés ou pellets de bois peut entraîner la production de poussières. Risque d'explosion en présence d'une forte concentration de poussières.

Arrimage et séparation des matières

Séparation des matières comme pour la classe 4.1.

Propreté des cales

Nettoyer et sécher en fonction des risques que présente la cargaison.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Cette cargaison doit être tenue au sec dans la mesure du possible. Elle ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations. Pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées. Une fois les écoutilles fermées, il existe un risque élevé de raréfaction de l'oxygène et d'accumulation de monoxyde de carbone dans des espaces adjacents précédemment ventilés.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4, 5 et 6 du présent Code.

Précautions

Il faut interdire au personnel d'entrer dans les espaces à cargaison et les espaces confinés adjacents jusqu'à ce que des essais aient été effectués et que l'on ait vérifié que la teneur en oxygène est revenue à 21 % et que la concentration de monoxyde de carbone est inférieure à 100 ppm. Si ces conditions ne sont pas remplies, il faut procéder à une ventilation supplémentaire de la cale de chargement ou des espaces clos adjacents et effectuer de nouvelles mesures après un laps de temps approprié.

Tous les membres de l'équipage doivent avoir un instrument permettant de mesurer la teneur en oxygène et la concentration de monoxyde de carbone et doivent l'activer au moment où ils entrent dans des espaces à cargaison et les espaces clos adjacents.

Ventilation

Il pourrait être nécessaire de ventiler les espaces clos adjacents à une cale de chargement avant d'y entrer, même si ces espaces sont apparemment séparés hermétiquement de la cale de chargement.

Transport

Aucune prescription particulière.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière.

Procédures à suivre en cas d'urgence

<p align="center">Équipement de secours spécial à prévoir à bord du navire</p> <p align="center">Des appareils respiratoires autonomes et des instruments permettant de mesurer la teneur en oxygène et/ou en monoxyde de carbone devraient être disponibles.</p>
<p align="center">Consignes d'urgence</p> <p align="center">Aucune</p>
<p align="center">Mesures d'urgence en cas d'incendie</p> <p align="center">Fermer les écoutilles; utiliser l'installation fixe de lutte contre l'incendie du navire, si le navire en est muni. L'élimination de l'air peut suffire à maîtriser l'incendie. Éteindre l'incendie au moyen de dioxyde de carbone, de mousse ou d'eau.</p>
<p align="center">Soins médicaux d'urgence</p> <p align="center">Se reporter au Guide de soins médicaux d'urgence (GSMU), tel que modifié.</p>

”

"SCORIES DE ZINC

Description

Résidus des procédés de fusion du zinc. Cette cargaison est très perméable et l'eau interstitielle qu'elle contient s'évacue rapidement. De couleur noire ou marron-rouge, elle se présente sous forme de grains ou de morceaux.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 1 500 et 2 500	Entre 0,40 et 0,67
Dimensions	Classe	Groupe
Jusqu'à 10 mm	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code. Cette cargaison est abrasive. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Aucune prescription particulière.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;
- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Cette cargaison doit être nivelée de façon à garantir que la différence de hauteur entre les niveaux les plus élevés et les niveaux les plus bas de la cargaison ne dépasse pas 5 % de la largeur du navire et que la cargaison soit inclinée uniformément, des limites de l'écouille aux cloisonnements, sans qu'il ne reste de face de cisaillement risquant de s'effondrer au cours du voyage.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Il faut prendre des précautions appropriées pour protéger la tranche des machines et les locaux d'habitation contre la poussière produite par la cargaison. Les puisards des espaces à cargaison doivent être protégés afin que la cargaison n'y pénètre pas. Il faut s'attacher en particulier à protéger les équipements contre la poussière. Les personnes susceptibles d'être exposées à la poussière produite par la cargaison doivent porter des vêtements de protection, des lunettes protectrices ou autre protection des yeux équivalente contre la poussière et un masque antipoussières, si nécessaire.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'eau de cale doit être évacuée à intervalles réguliers pendant le voyage.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

"CONCENTRÉ DE KYANITE ET DE ZIRCON

Description

Le concentré de kyanite et de zircon est un mélange inodore et insipide de couleur blanc cassé à marron du flux de résidus (concentré) issus du traitement des sables minéralisés lourds et de sable de zircon. Il est utilisé pour enrichir les sables minéralisés tels que le zircon et le kyanite. Il s'agit d'une cargaison très lourde.

Caractéristiques

Angle de repos	Densité apparente (kg/m ³)	Coefficient d'arrimage (m ³ /t)
Sans objet	Entre 2 400 et 3 000	Entre 0,33 et 0,42
Dimensions	Classe	Groupe
Particules fines	Sans objet	A

Risque

Cette cargaison est susceptible de se liquéfier si sa teneur en humidité, au moment de son expédition, dépasse sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport. Se reporter aux sections 7 et 8 du présent Code. Cette cargaison est incombustible ou présente un faible risque d'incendie.

Arrimage et séparation des matières

Aucune prescription particulière.

Propreté des cales

Nettoyer et sécher en fonction des risques que présente la cargaison.

Précautions à prendre en cas d'intempéries

Lorsqu'une cargaison est transportée dans un navire autre qu'un navire conforme aux prescriptions énoncées à la section 7.3.2 du présent Code, les dispositions suivantes doivent être respectées :

- .1 la teneur en humidité de la cargaison doit être maintenue inférieure à sa teneur limite en humidité admissible aux fins du transport pendant les opérations de chargement et pendant le voyage;
- .2 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, la cargaison ne doit pas être manutentionnée en cas de précipitations;
- .3 sauf disposition expresse contraire indiquée dans la présente fiche individuelle, pendant la manutention de cette cargaison, toutes les écoutilles

non utilisées des espaces à cargaison dans lesquels la cargaison est chargée ou va l'être doivent être fermées;

- .4 la cargaison peut être manutentionnée en cas de précipitations dans les conditions précisées dans les procédures prescrites au paragraphe 4.3.3 du présent Code; et
- .5 une cargaison peut être déchargée d'un espace à cargaison en cas de précipitations à condition que la totalité de la cargaison se trouvant dans l'espace à cargaison soit déchargée au port.

Chargement

Niveler conformément aux dispositions pertinentes des sections 4 et 5 du présent Code.

Lorsque le coefficient d'arrimage de cette cargaison est inférieur ou égal à 0,56 m³/t, le plafond de ballast peut subir des contraintes excessives, à moins que la cargaison ne soit uniformément répartie sur le plafond de ballast de façon à ce que le poids soit également distribué. Il faut prendre les mesures nécessaires afin que le plafond de ballast ne subisse pas de contraintes excessives pendant le voyage et pendant le chargement à cause d'un empilement de la cargaison.

Précautions

Les puisards doivent être propres, secs et recouverts de manière adéquate, afin d'empêcher la cargaison d'y pénétrer. Il convient de mettre à l'essai le circuit d'assèchement des espaces à cargaison dans lesquels cette cargaison doit être chargée afin de s'assurer qu'il fonctionne.

Ventilation

Aucune prescription particulière.

Transport

L'apparence de la surface de la cargaison doit être vérifiée régulièrement pendant le voyage. Si, au cours du voyage, la présence d'eau libre au-dessus de la cargaison est signalée ou s'il est observé que la cargaison est à l'état de fluide, le capitaine doit prendre les mesures appropriées pour éviter que la cargaison ne ripe et que le navire ne risque de chavirer et il doit envisager de chercher à entrer d'urgence dans un lieu de refuge.

Déchargement

Aucune prescription particulière.

Nettoyage

Aucune prescription particulière."

APPENDICE 2

Méthodes d'essai en laboratoire, appareils et normes connexes

1 Méthodes d'essai applicables aux cargaisons qui peuvent se liquéfier et appareils connexes

51 Une nouvelle sous-section 1.4 est ajoutée comme suit :

"1.4 Méthode d'essai modifiée Proctor/Fagerberg applicable aux fines de minerai de fer

1.4.1 Application

- .1 La méthode d'essai décrite dans la présente section (l'essai) devrait être utilisée uniquement pour déterminer la teneur en humidité admissible aux fins du transport des fines de minerai de fer. Se reporter à la fiche individuelle consacrée aux fines de minerai de fer.
- .2 Les fines de minerai de fer sont du minerai de fer contenant à la fois :
 - .1 10 % ou plus de particules fines de moins de 1 mm; et
 - .2 50 % ou plus de particules de moins de 10 mm.
 - .3 La teneur en humidité admissible aux fins du transport des fines de minerai de fer est prise comme étant égale à la teneur critique en humidité à un degré de saturation de 80 % déterminé à l'aide de la méthode d'essai modifiée Proctor/Fagerberg.
 - .4 La méthode d'essai est applicable lorsque le degré de saturation correspondant à la teneur optimale en humidité (TOH) est égal ou supérieur à 90 %.

1.4.2 Matériel d'essai de la méthode d'essai modifiée Proctor/Fagerberg

- .1 L'appareil Proctor (voir la figure 1.4.1) se compose d'un moule cylindrique en fer muni d'une rallonge amovible (cylindre de compactage) et d'un outil de compactage guidé par un tube ouvert à son extrémité inférieure (pilon de compactage).
- .2 Des balances et des masses (voir la section 3.2) et des récipients appropriés pour les échantillons.
- .3 Un four de séchage à température réglable allant de 100°C à 105°C au maximum.
- .4 Un récipient pour mélange manuel. Des précautions devraient être prises pour veiller à ce que le mélange ne réduise pas la dimension des particules en les brisant, n'augmente pas la taille de ces mêmes

particules par agglomération ou ne modifie pas la consistance de la matière mise à l'essai.

- .5 Un appareil de pycnométrie à gaz ou à eau pour déterminer la densité de la matière solide, conformément à une norme reconnue (par exemple ASTM D5550, AS1289).

1.4.3 **Température et humidité** (voir le paragraphe 1.1.3)

1.4.4 **Marche à suivre**

.1 **Établir une courbe de compactage**

Un échantillon représentatif de la matière mise à l'essai, prélevé conformément à une norme appropriée (voir la section 4.7 du Code IMSBC), est partiellement séché à une température de 60°C environ ou moins afin d'abaisser l'humidité de l'échantillon à une humidité de départ appropriée, si besoin est. L'échantillon représentatif utilisé pour cet essai ne devrait pas être séché complètement, sauf si l'on mesure la teneur en humidité.

La quantité totale de matière mise à l'essai devrait être au moins trois fois plus importante que la quantité requise pour la série complète d'essais. Les essais de compactage sont effectués pour cinq à dix teneurs différentes en humidité (cinq à dix essais distincts). Préparer les échantillons de manière à obtenir des échantillons allant d'échantillons à l'état presque sec à des échantillons quasiment saturés. La quantité requise par essai de compactage est d'environ 2 000 cm³.

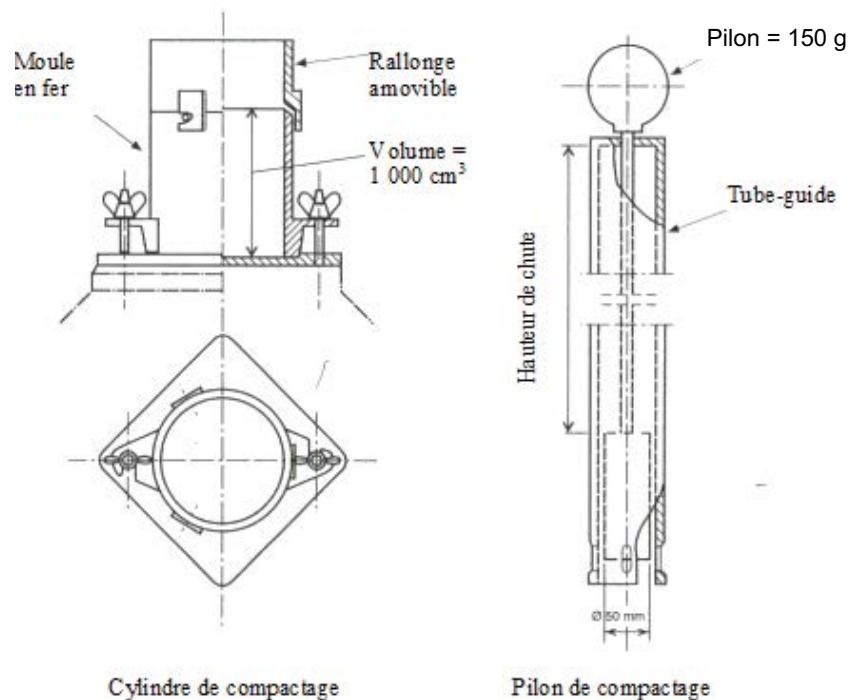


Figure 1.4.1

Lors de chaque essai de compactage, ajouter une quantité d'eau suffisante à l'échantillon de la matière mise à l'essai. Mélanger doucement l'échantillon de matière avant de le laisser reposer et s'équilibrer. Placer environ un cinquième du mélange dans le moule et le niveler, tasser ensuite uniformément la surface. Pour tasser l'échantillon, faire tomber 25 fois un pilon de 150 g, qui glisse dans le tube-guide, d'une hauteur de 0,15 m à chaque fois. Recommencer l'opération pour cinq couches au total. Lorsque la dernière couche a été tassée, enlever la rallonge et niveler l'échantillon pour qu'il arrive au ras du moule, en prenant soin d'enlever toutes particules de grandes dimensions qui pourraient gêner le nivellement de l'échantillon et les remplacer avec de la matière contenue dans la rallonge et niveler à nouveau.

Après avoir mesuré le poids du cylindre avec l'échantillon tassé, vider le cylindre, sécher l'échantillon à 105°C et calculer son poids. Il convient de se reporter à la norme ISO 3087:2011, intitulée "Minéral de fer – Détermination de l'humidité d'un lot". Répéter ensuite l'essai en prenant d'autres échantillons ayant des teneurs en humidité différentes.

La densité des matières solides devrait être mesurée à l'aide d'un pycnomètre à gaz ou à eau selon une norme acceptée sur le plan international ou national, par exemple ASTM D5550 et AS 1289 (voir l'alinéa 1.4.2.5).

.2 Définitions et données nécessaires pour les calculs (voir figure 1.4.2)

- cylindre vide, masse en grammes : A
 - cylindre avec échantillon tassé, masse en grammes : B
 - échantillon mouillé, masse en grammes : C
- $$C = B - A$$
- échantillon sec, masse en grammes : D
 - eau, masse en grammes (volume en cm^3) : E
- $$E = C - D$$

volume du cylindre : 1 000 cm^3

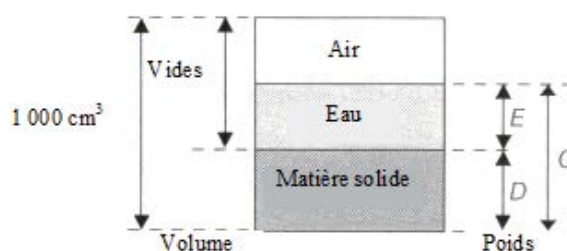


Figure 1.4.2

.3 Calcul des caractéristiques principales

- densité de la matière solide, g/cm³ (t/m³) : d
- densité apparente à l'état sec, g/cm³ (t/m³) : γ

$$\gamma = \frac{D}{1000}$$

- teneur en eau nette, en pourcentage du volume : e_v

$$e_v = \frac{E}{D} \times 100 \times d$$

- taux de porosité : e (volume des vides divisé par le volume des matières solides)

$$e = \frac{d}{\gamma} - 1$$

- degré de saturation, en pourcentage du volume : S

$$S = \frac{e_v}{e}$$

- teneur en eau brute, en pourcentage de la masse : W^1

$$W^1 = \frac{E}{C} \times 100$$

- teneur en eau nette, en pourcentage de la masse : W

$$W = \frac{E}{D} \times 100$$

.4 Représentation des essais de compactage

Pour chaque essai de compactage, on représente graphiquement la valeur du taux de porosité calculé (e) en ordonnée et la teneur en eau nette (e_v) et le degré de saturation (S) en abscisses.

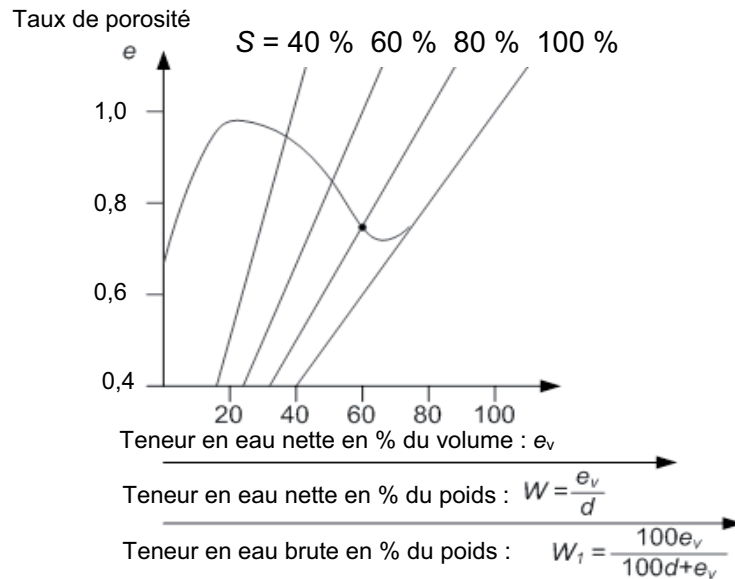


Figure 1.4.3

.5 Courbe de compactage

La série d'essais permet d'obtenir une courbe spécifique de compactage (voir la figure 1.4.3).

La valeur de la teneur critique en humidité est donnée par le point d'intersection de la courbe de compactage et de la droite $S = 80\%$ de degré de saturation. La teneur limite en humidité admissible aux fins du transport est la teneur critique en humidité.

La teneur optimale en humidité (TOH) est la teneur en humidité correspondant au compactage maximal (densité à l'état sec maximale) dans les conditions de compactage spécifiées. Pour vérifier que cet essai s'applique, il faudrait évaluer le rapport entre la teneur en humidité et la densité à l'état sec au cours de l'essai. La teneur optimale en humidité et le degré de saturation correspondant devraient ensuite être déterminés. Cette méthode d'essai a été élaborée en se fondant sur la constatation que le degré de saturation correspondant à la teneur optimale en humidité des fines de minerai de fer se situait entre 90 et 95 %, alors que ce niveau de saturation était de 70 à 75 % pour les concentrés. Dans le cas où le degré de saturation correspondant à la teneur de minerai optimale en humidité est inférieur à 90 %, l'expéditeur devrait consulter une autorité compétente, étant donné que cet essai pourrait ne pas s'appliquer à la matière et que la teneur optimale en humidité calculée à l'aide de cet essai pourrait être trop élevée."

APPENDICE 3***Propriétés des cargaisons solides en vrac*****1 Cargaisons non cohésives****1.1 Les cargaisons ci-après sont non cohésives à l'état sec :**

52 Dans la liste, les nouvelles rubriques suivantes sont ajoutées dans l'ordre alphabétique :

"FLUORURE D'ALUMINIUM "
 "SPODUMÈNE (ENRICHI)"
 "GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS CONTENANT DES ADDITIFS ET/OU LIANTS"
 "GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS NE CONTENANT AUCUN ADDITIF OU LIANT"

et la rubrique consacrée aux "GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS" est supprimée.

APPENDICE 4***INDEX***

53 Les nouvelles rubriques suivantes sont insérées dans l'ordre alphabétique :

"

Matière	Groupe	Renvoi
ACIDE BORIQUE	B	
AGGLOMÉRÉ DE FER	C	
CALCIN DE VERRE	C	
CONCENTRÉ DE KYANITE ET DE ZIRCON	A	
DÉPÔTS PROVENANT DE LA FABRICATION DU FER ET DE L'ACIER	A	
FINES DE MINÉRAI DE FER	A	
FINES DE MINÉRAI DE MANGANÈSE	A	
FLUORURE D'ALUMINIUM	A	
GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS CONTENANT DES ADDITIFS ET/OU LIANTS	B	
GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS NE CONTENANT AUCUN ADDITIF OU LIANT	B	
GYPSE DE SYNTHÈSE	A	
MORCEAUX DE SILICATE DE SODIUM AMORPHE	B	
OXYDE DE FER DE QUALITÉ TECHNIQUE	A	
SCORIES DE CUIVRE	A	
SCORIES DE FER ET D'ACIER ET LEUR MÉLANGE	A	
SCORIES DE FERRO-ALLIAGES DE MANGANÈSE	C	
SCORIES DE ZINC	A	
SPODUMÈNE (ENRICHI)	A	

"

54 La rubrique consacrée aux "GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS" est supprimée.

55 La désignation de transport de la cargaison en vrac "CENDRES DE MÂCHEFER HUMIDES" est remplacée par "CENDRES DE MÂCHEFER".

APPENDICE 5

Désignations de transport des cargaisons en vrac en trois langues (anglais, espagnol et français)

56 À la suite de l'appendice 4, un nouvel appendice 5 est inséré comme suit :

"Désignations de transport des cargaisons en vrac en trois langues (anglais, espagnol et français)

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
ALFALFA	ALFALFA	LUZERNE
ALUMINA	ALÚMINA	ALUMINE
ALUMINA, CALCINED	ALÚMINA CALCINADA	ALUMINE CALCINÉE
ALUMINA HYDRATE	HIDRATO DE ALÚMINA	HYDRATE D'ALUMINE
ALUMINIUM FLUORIDE	FLUORURO DE ALUMINIO	FLUORURE D'ALUMINIUM
Aluminium hydroxide	Hidróxido de aluminio	Hydroxyde d'aluminium
ALUMINA SILICA	ALÚMINA SÍLICE	ALUMINE SILICEUSE
ALUMINA SILICA, pellets	ALÚMINA SÍLICE, pellets de	ALUMINE SILICEUSE en granules
ALUMINIUM DROSS	RESIDUOS DE ALUMINIO	LAITIER D'ALUMINIUM
ALUMINIUM FERROSILICON POWDER UN 1395	ALUMINIO-FERROSILICIO EN POLVO, No ONU 1395	ALUMINO-FERRO-SILICIUM EN POUDRE No ONU 1395
ALUMINIUM NITRATE UN 1438	NITRATO DE ALUMINIO, No ONU 1438	NITRATE D'ALUMINIUM No ONU 1438
ALUMINIUM REMELTING BY-PRODUCTS UN 3170	PRODUCTOS DERIVADOS DE LA REFUNDICIÓN DEL ALUMINIO, No ONU 3170	SOUS-PRODUITS DE LA REFUSION DE L'ALUMINIUM No ONU 3170
ALUMINIUM SALT SLAGS	ESCORIA DE SALES DE ALUMINIO	SCORIES SALINES D'ALUMINIUM
ALUMINIUM SMELTING / REMELTING BY-PRODUCTS, PROCESSED	PRODUCTOS DERIVADOS DE LA FUNDICIÓN DEL ALUMINIO o PRODUCTOS DERIVADOS DE LA REFUNDICIÓN DEL ALUMINIO, TRATADOS	SOUS-PRODUITS DE LA FABRICATION/REFUSION DE L'ALUMINIUM, TRAITÉS
ALUMINIUM SILICON POWDER, UNCOATED UN 1398	ALUMINIO-SILICIO EN POLVO, NO RECUBIERTO, No ONU 1398	SILICO-ALUMINIUM EN POUDRE NON ENROBÉ No ONU 1398

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
ALUMINIUM SKIMMINGS	ESPUMA DE ALUMINIO	CRASSE D'ALUMINIUM
ALUMINIUM SMELTING BY-PRODUCTS UN 3170	PRODUCTOS DERIVADOS DE LA FUNDICIÓN DEL ALUMINIO, No ONU 3170	SOUS-PRODUITS DE LA FABRICATION DE L'ALUMINIUM No ONU 3170
AMMONIUM NITRATE UN 1942	NITRATO AMÓNICO, No ONU 1942	NITRATE D'AMMONIUM No ONU 1942
AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER UN 2067	ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO, No ONU 2067	ENGRAIS AU NITRATE D'AMMONIUM No ONU 2067
AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER UN 2071	ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO, No ONU 2071	ENGRAIS AU NITRATE D'AMMONIUM No ONU 2071
AMMONIUM NITRATE, BASED FERTILIZER (non-hazardous)	ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO (no entrañan riesgos)	ENGRAIS AU NITRATE D'AMMONIUM (non dangereux)
AMMONIUM SULPHATE	SULFATO AMÓNICO	SULFATE D'AMMONIUM
AMORPHOUS SODIUM SILICATE LUMPS		
ANTIMONY ORE AND RESIDUE	ANTIMONIO, MINERAL Y RESIDUOS DE	MINERAI D'ANTIMOINE ET RÉSIDU DE MINERAI D'ANTIMOINE
Bakery materials	Materias de panadería	Produits de boulangerie
BARIUM NITRATE UN 1446	NITRATO DE BARIO, No ONU 1446	NITRATE DE BARYUM No ONU 1446
Barley malt pellets	Malta de cebada, pellets de	Malte d'orge en boulettes
BARYTES	BARITAS	BARYTINE
BAUXITE	BAUXITA	BAUXITE
Beet, expelled	Remolacha, prensada	Betterave, triturée
Beet, extracted	Remolacha, en extracto	Betterave, sous-produits de l'extraction
BIOSLUDGE	FANGOS BIOLÓGICOS	BOUE ACTIVÉE
Blende (zinc sulphide)	Blenda (sulfuro de cinc)	Blende (sulfure de zinc)
BORAX (PENTAHYDRATE CRUDE)	BÓRAX (CRUDO PENTAHIDRATADO)	BORAX (BRUT PENTAHYDRATÉ)
BORAX, ANHYDROUS, crude	BÓRAX ANHIDRO, crudo	BORAX ANHYDRE brut
BORAX, ANHYDROUS, refined C	BÓRAX ANHIDRO, refinado	BORAX ANHYDRE raffiné C
BORIC ACID	ÁCIDO BÓRICO	ACIDE BORIQUE
Bran pellets	Salvado, pellets de	Son en boulettes
Brewer's grain pellets	Orujo de cerveza, pellets de	Drêches de brasserie en boulettes
BROWN COAL BRIQUETTES	BRIQUETAS DE LIGNITO	CHARBON BRUN EN BRIQUETTES
Calcined clay	Arcilla calcinada	Argile calcinée
Calcined pyrites	Piritas calcinadas	Pyrites calcinées
Calcium fluoride	Fluoruro de calcio	Fluorure de calcium

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
CALCIUM NITRATE	NITRATO CÁLCICO, No ONU 1454	NITRATE DE CALCIUM
CALCIUM NITRATE FERTILIZER	ABONOS A BASE DE NITRATO CÁLCICO	ENGRAIS AU NITRATE DE CALCIUM
Calcium oxide	Óxido de calcio	Oxyde de calcium
Canola pellets	Píldoras de canola	Canola en boulettes
CARBORUNDUM	CARBORUNDO	CARBORUNDUM
CASTOR BEANS UN 2969	SEMILLAS DE RICINO, No ONU 2969	GRAINES DE RICIN No ONU 2969
CASTOR FLAKE UN 2969	ESCAMAS DE RICINO, No ONU 2969	GRAINES DE RICIN EN FLOCONS No ONU 2969
CASTOR MEAL UN 2969	HARINA DE RICINO, No ONU 2969	FARINES DE RICIN No ONU 2969
CASTOR POMACE UN 2969	PULPA DE RICINO, No ONU 2969	TOURTEAUX DE RICIN No ONU 2969
CEMENT	CEMENTO	CIMENT
CEMENT CLINKERS	CEMENTO, CLINKERS DE	CIMENT, CLINKERS DE
CEMENT COPPER	COBRE DE CEMENTACIÓN	CUIVRE CÉMENT
Chalcopyrite	Calcopirita	Chalcopyrite
CHAMOTTE	CHAMOTA	CHAMOTTE
CHARCOAL	CARBÓN VEGETAL	CHARBON DE BOIS
CHEMICAL GYPSUM	YESO QUÍMICO	GYPSE DE SYNTHÈSE
CHOPPED RUBBER AND PLASTIC INSULATION	FRAGMENTOS DE REVESTIMIENTOS AISLANTES DE GOMA Y PLÁSTICO	FRAGMENTS D'ISOLANT EN PLASTIQUE ET EN CAOUTCHOUC
Chile saltpetre	Salitre de Chile	Salpêtre du Chili
Chilean natural nitrate	Nitrato natural de Chile	Nitrate naturel du Chili
Chilean natural potassic nitrate	Nitrato potásico natural de Chile	Nitrate de potassium naturel du Chili
Chrome ore	Cromo, mineral de	Minerai de chrome
CHROME PELLETS	CROMO, PELLETS DE	CHROME EN PELLETS
CHROMITE ORE	CROMITA, MINERAL DE	MINERAI DE CHROMITE
Chromium ore	Cromio, mineral de	Minerai de chromium
Citrus pulp pellets	Cítricos, pellets de pulpa de	Pulpe d'agrumes en boulettes
CLAY	ARCILLA	ARGILE
CLINKER ASH	CENIZAS DE CLÍNKER	CENDRES DE MÂCHEFER
COAL	CARBÓN	CHARBON
COAL SLURRY	FANGOS DE CARBÓN	BOUES DE CHARBON
COAL TAR PITCH	BREA DE ALQUITRÁN DE HULLA	BRAI DE GOUDRON DE HOUILLE
COARSE CHOPPED TYRES	FRAGMENTOS DE NEUMÁTICOS TRITURADOS	FRAGMENTS DE PNEUS DE GRANDES DIMENSIONS

ANGLAIS	ESPAÑOL	FRANÇAIS
COARSE IRON AND STEEL SLAG AND ITS MIXTURE	ESCORIA GRUESA DE HIERRO Y ACERO Y SU MEZCLA	SCORIES DE FER ET D'ACIER À GROS GRAINS ET LEUR MÉLANGE
Coconut	Coco	Noix de coco
COKE	COQUE	COKE
COKE BREEZE	CISCO DE COQUE	POUSSIER DE COKE
COLEMANITE	COLEMANITA	COLÉMANITE
COPPER CONCENTRATE	COBRE, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE CUIVRE
COPPER GRANULES	COBRE, GRÁNULOS DE	CUIVRE EN GRANULES
COPPER MATTE	COBRE, MATA DE	MATTE DE CUIVRE
Copper nickel	Cuproníquel	Nickel-cuivre
COPPER SLAG	COBRE, ESCORIA DE	SCORIES DE CUIVRE
Copper ore concentrate	Cobre, concentrado mineral de	Concentré de minerai de cuivre
COPPER CONCENTRATE	COBRE, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE CUIVRE
Copper precipitate	Cobre, precipitado de	Précipités de cuivre
CEMENT COPPER	COBRE DE CEMENTACIÓN	CUIVRE CÉMENT
COPRA (dry) UN 1363 B	COPRA (seca), No ONU 1363 B	COPRAH (sec) No ONU 1363
Copra, expelled	Copra, prensada	Coprah, trituré
Copra, extracted	Copra, en extracto	Coprah, sous-produit d'extraction
Corn gluten	Maíz, gluten de	Gluten de maïs
Cotton seed	Semillas de algodón	Graines de cotonnier
CRUSHED CARBON ANODES	ÁNODOS DE CARBÓN TRITURADOS	ANODES EN CARBONE CONCASSÉES
CRYOLITE	CRIOLITA	CRYOLITHE
Deadburned magnesite	Magnesita calcinada a muerte	Magnésite calcinée
DIAMMONIUM PHOSPHATE	FOSFATO DIAMÓNICO	HYDROGÉNOPHOSPHATE DE DIAMMONIUM
DIRECT REDUCED IRON (A) Briquettes, hot-moulded	HIERRO OBTENIDO POR REDUCCIÓN DIRECTA (A) En forma de briquetas moldeadas en caliente	FER OBTENU PAR RÉDUCTION DIRECTE (A) Briquettes moulées à chaud
DIRECT REDUCED IRON (B) Lumps, pellets, cold-moulded briquettes	HIERRO OBTENIDO POR REDUCCIÓN DIRECTA (B) Terrones, pellets y briquetas moldeadas en frío	FER OBTENU PAR RÉDUCTION DIRECTE (B) Morceaux, pellets, briquettes moulées à froid et tournures de fer indiennes
DIRECT REDUCED IRON (C) By-product fines	HIERRO OBTENIDO POR REDUCCIÓN DIRECTA (C) (Fines obtenidos como productos derivados)	FER OBTENU PAR RÉDUCTION DIRECTE (C) (Fines en tant que sous-produit)

ANGLAIS	ESPAÑOL	FRANÇAIS
DISTILLERS DRIED GRAINS WITH SOLUBLES	GRANOS SECOS DE DESTILERÍA CON SOLUBLES	DISTILLATS SÉCHÉS DE GRAINS AVEC RÉSIDUS SOLUBLES
DOLOMITE	DOLOMITA	DOLOMITE
Dolomitic quicklime	Cal dolomítica	chaux vive dolomitique
D.R.I.	HRD	[not applicable in French]
Expellers	Tortas de presión	Expellers
FELSPAR LUMP	FELDESPATO EN TERRONES	FELDSPATH EN MORCEAUX
FERROCHROME	FERROCROMO	FERROCHROME
FERROCHROME, exothermic	FERROCROMO exotérmico	FERROCHROME, exothermique
FERROMANGANESE	FERROMANGANESO	FERROMANGANÈSE
Ferromanganese, exothermic	Ferromanganeso exotérmico	Ferromanganèse exothermique
FERRONICKEL	FERRONÍQUEL	FERRONICKEL
FERROPHOSPHORUS	FERROFÓSFORO	FERROPHOSPHORE
Ferrophosphorus briquettes	Ferrofósforo, briquetas de	Ferrophosphore en briquettes
FERROSILICON UN 1408	FERROSILICIO, No ONU 1408	FERROSILICIUM No ONU 1408
FERROSILICON	FERROSILICIO	FERROSILICIUM
FERROUS METAL BORINGS UN 2793	VIRUTAS DE TALADRADO DE METALES FERROSOS, No ONU 2793	ROGNURES DE MÉTAUX FERREUX No ONU 2793
FERROUS METAL CUTTINGS UN 2793	RECORTES DE METALES FERROSOS, No ONU 2793	ÉBARBURES DE MÉTAUX FERREUX No ONU 2793
FERROUS METAL SHAVINGS UN 2793	RASPADURAS DE METALES FERROSOS, No ONU 2793	COPEAUX DE MÉTAUX FERREUX No ONU 2793
FERROUS METAL TURNINGS UN 2793	VIRUTAS DE TORNEADO DE METALES FERROSOS, No ONU 2793	TOURNURES DE MÉTAUX FERREUX No ONU 2793
FERROUS SULPHATE HEPTAHYDRATE	SULFATO FERROSO HEPTAHIDRATADO	SULFATE FERREUX HEPTAHYDRATÉ
FERTILIZERS WITHOUT NITRATES	ABONOS SIN NITRATOS (no entrañan riesgos)	ENGRAIS SANS NITRATES
FISH (IN BULK)	PESCADO (A GRANEL)	POISSON (EN VRAC)
FISHMEAL, STABILIZED UN 2216	HARINA DE PESCADO ESTABILIZADA, No ONU 2216	FARINE DE POISSON STABILISÉE No ONU 2216
FISHSCRAP, STABILIZED UN 2216	DESECHOS DE PESCADO ESTABILIZADOS, No ONU 2216	DÉCHETS DE POISSON STABILISÉS No ONU 2216
FLUORSPAR	ESPATOFLÚOR	SPATH FLUOR

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
FLY ASH, DRY	CENIZAS VOLANTES SECAS	CENDRES VOLANTES SÈCHES
FLY ASH, WET	CENIZAS VOLANTES HÚMEDAS	CENDRES VOLANTES HUMIDES
Galena (lead sulphide)	Galena (sulfuro de plomo)	Galène (sulfure de plomb)
Garbage tankage	Detritos orgánicos	Détritus organiques
GLASS CULLET	DESPERDICIOS DE VIDRIO	CALCIN DE VERRE
Gluten pellets	Gluten, pellets de	Gluten en boulettes
GRAIN SCREENING PELLETS	PELLETS DE GRANZA DE GRANO	CRIBLURES DE GRAIN EN PELLETS
GRANULAR FERROUS SULPHATE	SULFATO FERROSO GRANULAR	SULFATE FERREUX EN GRANULES
GRANULATED NICKEL MATTE (LESS THAN 2 per cent MOISTURE CONTENT)	MATA DE NÍQUEL GRANULADA (CONTENIDO DE HUMEDAD INFERIOR A 2 %)	MATTE DE NICKEL EN GRANULES (TENEUR EN HUMIDITÉ INFÉRIEURE À 2 %)
GRANULATED SLAG	ESCORIA GRANULADA	SCORIES EN GRAINS
GRANULATED TYRE RUBBER	NEUMÁTICO GRANULADO	CAOUTCHOUC DE PNEUS EN GRANULES
Ground nuts, meal	Maní (cacahuètes), harina de	Farine d'arachide
GYP SUM	YESO	GYPSE
Hominy chop	Machacado	Hominy chop
GYP SUM GRANULATED	YESO GRANULADO	GYPSE EN GRAINS
ILMENITE CLAY	ILMENITA, ARCILLA DE	ARGILE D'ILMÉNITE
ILMENITE (ROCK)	ILMENITA (ROCA)	ILMÉNITE (ROCHE)
ILMENITE SAND	ILMENITA, ARENA DE	SABLE D'ILMÉNITE
ILMENITE (UPGRADED)	ILMENITA (ENRIQUECIDA)	ILMÉNITE VALORISÉE
IRON AND STEEL SLAG AND ITS MIXTURE	ESCORIA DE HIERRO Y ACERO Y SU MEZCLA	SCORIES DE FER ET D'ACIER ET LEUR MÉLANGE
IRON CONCENTRATE	HIERRO, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE FER
IRON CONCENTRATE (pellet feed)	HIERRO, CONCENTRADO DE (para pellets)	CONCENTRÉ DE FER (pour pellets)
IRON CONCENTRATE (sinter feed)	HIERRO, CONCENTRADO DE (para aglomerados)	CONCENTRÉ DE FER (pour agglomérés)
Iron disulphide	Disulfuro de hierro	Disulfure de fer
IRON ORE	HIERRO, MINERAL DE	MINÉRAI DE FER
Iron ore (concentrate, pellet feed, sinter feed)	Hierro, mineral de (concentrado, aglomerados o pellets)	Minérai de fer (concentré, pour pellets, pour agglomérés)
IRON ORE FINES	FINOS DE MINERAL DE HIERRO	FINES DE MINÉRAI DE FER
IRON ORE PELLETS	HIERRO, PELLETS DE MINERAL DE	MINÉRAI DE FER EN PELLETS

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
IRON OXIDE, SPENT UN 1376	ÓXIDO DE HIERRO AGOTADO, No ONU 1376	OXYDE DE FER RÉSIDUAIRE No ONU 1376
IRON OXIDE TECHNICAL	ÓXIDO DE HIERRO-GRADO TÉCNICO	OXYDE DE FER DE QUALITÉ TECHNIQUE
IRON SINTER	HIERRO SINTERIZADO	AGGLOMÉRÉ DE FER
Iron swarf	Hierro, virutas de	Copeaux de fer
IRON SPONGE, SPENT UN 1376	ESPONJA DE HIERRO AGOTADA, No ONU 1376	TOURNURE DE FER RÉSIDUAIRE No ONU 1376
IRONSTONE	ROCA FERRUGINOSA	ROCHE FERRUGINEUSE
LABRADORITE	LABRADORITA	LABRADOR
LEAD AND ZINC CALCINES (mixed)	PLOMO Y CINCO, CALCINADOS DE (en mezclas)	PLOMB ET ZINC CALCINÉS (en mélange)
LEAD AND ZINC MIDDLEINGS	PLOMO Y CINCO, MIXTOS DE	MIXTES DE PLOMB ET DE ZINC
LEAD CONCENTRATE	PLOMO, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE PLOMB
LEAD NITRATE UN 1469	NITRATO DE PLOMO, No ONU 1469	NITRATE DE PLOMB No ONU 1469
LEAD ORE	PLOMO, MINERAL DE	MINÉRAI DE PLOMB
Lead ore concentrate	Plomo, concentrado de mineral de	Concentré de minerais de plomb
LEAD ORE RESIDUE	PLOMO, RESIDUOS DE MINERAL DE	RÉSIDU DE MINÉRAI DE PLOMB
LEAD SILVER CONCENTRATE	PLOMO Y PLATA, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE PLOMB ARGENTIFÈRE
Lead silver ore	Plomo y plata, mineral de	Minerais de plomb argentifère
Lead sulphide	Sulfuro de plomo	Sulfure de plomb
Lead sulphide (galena)	Sulfuro de plomo (galena)	Sulfure de plomb (galène)
Lignite	Lignita	Lignite
LIME (UNSLAKED)	CAL (VIVA)	CHAUX (VIVE)
LIMESTONE	PIEDRA CALIZA	CALCAIRE
LINTED COTTON SEED	SEMILLAS DE ALGODÓN DESPEPITADO	GRAINES DE COTONNIER AVEC LINTER
Linseed, expelled	Linaza, prensada	Graines de lin, triturées
Linseed, extracted	Linaza, en extracto	Graines de lin, sous-produits de l'extraction
LOGS	TRONCOS	GRUMES
MAGNESIA (DEADBURNED)	MAGNESIA (CALCINADA A MUERTE)	MAGNÉSIE (CALCINÉE)
MAGNESIA (UNSLAKED)	MAGNESIA (VIVA)	MAGNÉSIE (VIVE)
Magnesia, clinker	Magnesia, clinker de	Magnésie en clinkers
Magnesia, electro-fused	Magnesia electrofundida	Magnésie électrofondue
Magnesia, lightburned	Magnesia quemada ligeramente	Magnésie calcinée légère
Magnesia, calcined	Magnesia calcinada	Magnésie calcinée

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
Magnesia, caustic calcined	Magnesia cáustica calcinada	Magnésie calcinée caustique
Magnesite, clinker	Magnesita, clinker de	Magnésite, clinkers de
MAGNESITE, natural	MAGNESITA natural	MAGNÉSITE, naturelle
Magnesium carbonate	Carbonato de magnesio	Carbonate de magnésium
MAGNESIUM NITRATE UN 1474	NITRATO DE MAGNESIO, No ONU 1474	NITRATE DE MAGNÉSIUM No ONU 1474
MAGNESIUM SULPHATE FERTILIZERS	ABONOS DE SULFATO DE MAGNESIO	ENGRAIS AU SULFATE DE MAGNÉSIUM
Maize, expelled	Maíz, prensado	Maïs, trituré
Maize, extracted	Maíz, en extracto	Maïs, sous-produit de l'extraction
MANGANESE COMPONENT FERROALLOY SLAG	ESCORIA DE ALEACIÓN DE HIERRO CON MANGANESO	SCORIES DE FERRO-ALLIAGES DE MANGANÈSE
MANGANESE CONCENTRATE	MANGANESO, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE MANGANÈSE
MANGANESE ORE	MANGANESO, MINERAL DE	MINERAI DE MANGANÈSE
MANGANESE ORE FINES	FINOS DE MINERAL DE MANGANESO	FINES DE MINERAI DE MANGANÈSE
M.A.P.	FMA	[sans objet en français]
MARBLE CHIPS	MÁRMOL, ASTILLAS DE	ÉCLATS DE MARBRE
Meal, oily	Harina oleosa	Farines oléagineuses
METAL SULPHIDE CONCENTRATES	SULFUROS METÁLICOS, CONCENTRADOS DE	CONCENTRÉS DE SULFURES MÉTALLIQUES
Mill feed pellets	Piensos, pellets de	Sous-produits de meunerie en boulettes
Milorganite	Milorganita	Milorganite
Mineral Concentrates	Concentrados de minerales	Concentrés de minerais
MONOAMMONIUM PHOSPHATE	FOSFATO MONOAMÓNICO	MONOPHOSPHATE D'AMMONIUM
Muriate of potash	Muriato de potasa	Muriate de potasse
NEFELINE SYENITE (mineral)	SIENTA NEFELÍNICA (mineral)	SYÉNITE NÉPHÉLINIQUE (mineral)
NICKEL ORE	MINERAL DE NÍQUEL	MINERAI DE NICKEL
NICKEL CONCENTRATE	NÍQUEL, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE NICKEL
Nickel ore concentrate	Níquel, concentrado de mineral de	Concentré de mineral de nickel
Niger seed, expelled	Níger, semillas de, prensadas	Graines de niger, triturées
Niger seed, extracted	Níger, semillas de, en extracto	Graines de niger, sous-produits de l'extraction
Oil cake	Torta oleaginosa	Tourteaux oléagineux
Palm kernel, expelled	Nuez de palma, prensada	Amande de palmiste, triturée
Palm kernel, extracted	Nuez de palma, en extracto	Amande de palmiste, sous-produit de l'extraction

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
Peanuts, expelled	Cacahuètes (maní), prensados	Cacahuètes, tritурées
Peanuts, extracted	Cacahuètes (maní), en extracto	Cacahuètes, sous-produits de l'extraction
PEANUTS (in shell)	CACAHUETES (con vaina)	CACAHUÈTES (en coques)
PEAT MOSS	TURBA FIBROSA	TOURBE HORTICOLE
PEBBLES (sea)	CANTOS RODADOS (de mar)	GALETS (de mer)
PELLETS (concentrates)	PELLETS (concentrados)	PELLETS (concentrés)
Pellets (cereal)	Cereales, pellets de	Céréales en boulettes
Pencil pitch	Brea en lápices	Brai en crayons
PENTAHYDRATE CRUDE	PENTAHIDRATO EN BRUTO	PENTAHYDRATE BRUT
PERLITE ROCK	PERLITA, ROCA DE	ROCHE PERLITE
PETROLEUM COKE (calcined)	COQUE DE PETRÓLEO (calcinado)	COKE DE PÉTROLE (calciné)
PETROLEUM COKE (uncalcined)	COQUE DE PETRÓLEO (no calcinado)	COKE DE PÉTROLE (non calciné)
PHOSPHATE ROCK (calcined)	FOSFATO EN ROCA (calcinado)	ROCHE PHOSPHATÉE (calcinée)
PHOSPHATE ROCK (uncalcined)	FOSFATO EN ROCA (no calcinado)	ROCHE PHOSPHATÉE (non calcinée)
PHOSPHATE (defluorinated)	FOSFATO (desfluorado)	PHOSPHATE (défluoré)
PIG IRON	HIERRO EN LINGOTES	FONTE EN GUEUSES
PITCH PRILL	BREA EN BOLITAS	BRAI EN GRAINS
Pollard pellets	Trasmochos, pellets de	Recoupette en boulettes
POTASH	POTASA	POTASSE
Potash muriate	Muriato de potasa	Muriate de potasse
POTASSIUM CHLORIDE	CLORURO POTÁSICO	CHLORURE DE POTASSIUM
POTASSIUM NITRATE UN 1486	NITRATO POTÁSICO, No ONU 1486	NITRATE DE POTASSIUM No ONU 1486
Potassium nitrate/sodium nitrate (mixture)	Nitrato potásico y nitrato sódico, mezclas de	Nitrate de potassium/nitrate de sodium (en mélange)
POTASSIUM NITRATE MIXTURE	Nitrato potásico en mezcla	NITRATE DE POTASSIUM EN MÉLANGE
POTASSIUM SULPHATE	SULFATO DE POTASIO	SULFATE DE POTASSIUM
Prilled coal tar	Alquitrán de hulla en bolitas	Goudron de houille en grains
PULP WOOD	MADERA PARA PASTA PAPELERA	BOIS À PÂTE
PUMICE	PIEDRA PÓMEZ	PONCE
PYRITE (containing copper and iron)	PIRITA (contiene cobre y hierro)	PYRITE (contenant du cuivre et du fer)
PYRITES, CALCINED	PIRITAS CALCINADAS	PYRITES CALCINÉES
PYRITES	PIRITAS	PYRITES

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
Pyrites (cupreous, fine, flotation, or sulphur)	Piritas (cuprosas, disgregadas, flotación o azufre)	Pyrites (cuivreuses, fines, flottation, soufre)
Pyritic ash	Cenizas piríticas	Cendres pyriteuses
PYRITIC ASHES (iron)	CENIZAS PIRITOSAS (hierro)	CENDRES PYRITEUSES (fer)
PYRITIC CINDERS	ESCORIAS PIRITOSAS	CENDRES PYRITEUSES
PYROPHYLLITE	PIROFILITA	PYROPHYLLITE
QUARTZ	CUARZO BLANCO	QUARTZ
QUARTZITE	CUARCITA	QUARTZITE
Quicklime	Cal viva	chaux vive
RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-I) UN 2912	MATERIALES RADIATIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (BAE-I), No ONU 2912	MATIÈRES RADIOACTIVES DE FAIBLE ACTIVITÉ SPÉCIFIQUE (LSA-I) No ONU 2912
RADIOACTIVE MATERIAL, SURFACE CONTAMINATED OBJECTS (SCO-I) UN 2913	MATERIALES RADIATIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (OCS-I), No ONU 2913	MATIÈRES RADIOACTIVES, OBJETS CONTAMINÉS SUPERFICIELLEMENT (SCO-I) No ONU 2913
Rape seed, expelled	Semillas de colza, prensadas	Graines de colza, triturées
Rape seed, extracted	Semillas de colza, en extracto	Graines de colza, sous-produits de l'extraction
RASORITE (ANHYDROUS)	RASORITA (ANHIDRA)	RASORITE (ANHYDRE)
Rice bran	Arroz, salvado de	Son de riz
Rice broken	Arroz partido	Brisures de riz
Rough ammonia tankage	Amonio en bruto, desechos orgánicos de	Déchets organiques ammoniacaux
ROUNDWOOD	ROLLIZOS	RONDINS
RUTILE SAND	RUTILO, ARENA DE	SABLE DE RUTILE
Safflower seed, expelled	Cártamo, semillas de, prensadas	Graines de carthame, triturées
Safflower seed, extracted	Cártamo, semillas de, en extracto	Graines de carthame, sous-produits de l'extraction
SALT	SAL	SEL
SALT CAKE	SAL, TORTAS DE	PAIN DE SEL
SALT ROCK	SAL GEMA	ROCHE SALINE
Saltpetre	Salitre	Salpêtre
SAND	ARENA	SABLE
Sand, ilmenite	Arena de ilmenita	Sable, ilménite
Sand, zircon	Arena de circonio	Sable, zircon
Spodumene	Espodumeno	Spodumène
SAND, HEAVY MINERAL	ARENAS DE MINERALES PESADOS	SABLES, MINÉRAUX LOURDS
SAWDUST	SERRÍN	SCIURE DE BOIS

ANGLAIS	ESPAÑOL	FRANÇAIS
SAW LOGS	TRONCOS PARA ASERRAR	BOIS DÉBITÉ
SCALE GENERATED FROM THE IRON AND STEEL MAKING PROCESS	CASCARILLA GENERADA EN LOS PROCESOS SIDERÚRGICOS	DÉPÔTS PROVENANT DE LA FABRICATION DU FER ET DE L'ACIER
SCRAP METAL	CHATARRA	FERRAILLE
SEED CAKE, containing vegetable oil UN 1386 (a) mechanically expelled seeds, containing more than 10% of oil or more than 20% of oil and moisture content	TORTA DE SEMILLAS, con una proporción de aceite vegetal, No ONU 1386 a) residuos de semillas prensadas por medios mecánicos, con un contenido de más del 10 % de aceite o más del 20 % de aceite y humedad combinados	TOURTEAUX contenant de l'huile végétale No ONU 1386 a) Graines triturées par procédé mécanique contenant plus de 10 % d'huile ou plus de 20 % d'huile et d'humidité combinées
SEED CAKE, containing vegetable oil UN 1386 (b) solvent extraction and expelled seeds, containing not more than 10% of oil and when the amount of moisture is higher than 10%, not more than 20% of oil and moisture combined	TORTA DE SEMILLAS, con una proporción de aceite vegetal, No ONU 1386 b) residuos de la extracción del aceite de las semillas con disolventes o por prensado, con un contenido de no más del 10 % de aceite o, si el contenido de humedad es superior al 10 %, no más del 20 % de aceite y humedad combinados	TOURTEAUX contenant de l'huile végétale No ONU 1386 b) Sous-produits de l'extraction au solvant ou graines triturées contenant au maximum 10 % d'huile et, si la teneur en humidité est supérieure à 10 %, pas plus de 20 % d'huile et d'humidité combinées
SEED CAKE UN 2217	TORTA DE SEMILLAS, No ONU 2217	TOURTEAUX No ONU 2217
SEED CAKE (non-hazardous)	TORTA DE SEMILLAS (no entraña riesgos)	TOURTEAUX (non dangereux)
Seed expellers, oily	Semillas oleosas, torta de presión de	Expellers oléagineux
SILICOMANGANESE	SILICOMANGANESO	SILICOMANGANÈSE
SILICON SLAG	ESCORIA DE SILICIO	SCORIES DE SILICIUM
SILVER LEAD CONCENTRATE	PLATA Y PLOMO, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE PLOMB ARGENTIFÈRE
Silver lead ore concentrate	Plata y plomo, concentrado de mineral de	Concentré de minerai de plomb argentifère
Sinter	Sinterizado	Agglomérés
Slag, granulated	Escoria granulada	Scories, en grains
SLIG, iron ore	SLIG (mineral de hierro)	SLIG (minerai de fer)
SODA ASH	SOSA, CENIZA DE	SOUDE DU COMMERCE
SODIUM NITRATE UN 1498	NITRATO SÓDICO, No ONU 1498	NITRATE DE SODIUM No ONU 1498

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
SODIUM NITRATE AND POTASSIUM NITRATE MIXTURE UN 1499	NITRATO SÓDICO Y NITRATO POTÁSICO, EN MEZCLA, No ONU 1499	NITRATE DE SODIUM ET NITRATE DE POTASSIUM EN MÉLANGE No ONU 1499
Soyabean, expelled	Soja, prensada	Graines de soja, triturées
Soyabean, extracted	Soja, en extracto	Graines de soja, sous-produits de l'extraction
SOLIDIFIED FUELS RECYCLED FROM PAPER AND PLASTICS	COMBUSTIBLES SOLIDIFICADOS RECICLADOS DE PAPELES Y PLÁSTICOS	COMBUSTIBLES SOLIDIFIÉS RECYCLÉ À PARTIR DE PAPIER ET DE PLASTIQUE
SPENT CATHODES	CÁTODOS AGOTADOS	CATHODES USÉES
SPENT POTLINER	CUBAS ELECTROLÍTICAS AGOTADAS	REVÊTEMENT USÉ DES CUVES
SPODUMENE (UPGRADED)	ESPODUMENO (ENRIQUECIDO)	SPODUMÈNE (ENRICHI)
STAINLESS STEEL GRINDING DUST	ACERO INOXIDABLE, POLVO DEL RECTIFICADO DE	ACIER INOXYDABLE, POUSSIÈRE DE MEULAGE
Steel swarf	Acero, virutas de	Rognures d'acier
Stibnite	Estibina	Stibnite
STONE CHIPPINGS	GRAVILLA	PIERRES CONCASSÉES
Strussa pellets	Strussa, pellets de	Strussa en boulettes
SUGAR	AZÚCAR	SUCRE
SULPHATE OF POTASH AND MAGNESIUM	SULFATO DE POTASA Y MAGNESIO	SULFATE DE POTASSIUM ET DE MAGNÉSIUM
Sulphide concentrates	Sulfuros, concentrados de	Concentrés sulfurés
SULPHUR UN 1350 (crushed lump and coarse grained)	AZUFRE, No ONU 1350 (en terrones triturados o en polvo de grano grueso)	SOUFRE No ONU 1350 (concassé en morceaux et en poudre à gros grains)
SULPHUR (formed, solid)	AZUFRE (sólido con forma)	SOUFRE (solide, moulé)
Sunflower seed, expelled	Girasol, semillas de, prensadas	Graines de tournesol, triturées
Sunflower seed, extracted	Girasol, semillas de, en extracto	Graines de tournesol, sous-produits de l'extraction
SUPERPHOSPHATE	SUPERFOSFATO	SUPERPHOSPHATE
SUPERPHOSPHATE (triple, granular)	SUPERFOSFATO (triple granular)	SUPERPHOSPHATE (triple, granuleux)
Swarf	Virutas	Rognures
TACONITE PELLETS	TACONITA, PELLETS DE	TACONITE EN PELLETS
TALC	TALCO	TALC
TANKAGE	DESECHOS ORGÁNICOS	DÉCHETS ORGANIQUES
Tankage fertilizer	Fertilizante orgánico	Engrais à base de déchets organiques
TAPIOCA	TAPIOCA	TAPIOCA
TIMBER	MADERAJE	BILLES DE BOIS
Toasted meals	Harinas tostadas	Farines grillées

ANGLAIS	ESPAGNOL	FRANÇAIS
Triple superphosphate	Superfosfato triple	Superphosphate triple
UREA	UREA	URÉE
VANADIUM ORE	VANADIO, MINERAL DE	MINERAI DE VANADIUM
VERMICULITE	VERMICULITA	VERMICULITE
WHITE QUARTZ	CUARZO BLANCO	QUARTZ BLANC
WOODCHIPS	MADERA, ASTILLAS DE	COPEAUX DE BOIS
WOOD PELLETS CONTAINING ADDITIVES AND/OR BINDERS	PELLETS DE MADERA QUE CONTIENEN ADITIVOS Y/O AGLUTINANTES	GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS CONTENANT DES ADDITIFS ET/OU LIANTS
WOOD PELLETS NOT CONTAINING ANY ADDITIVES AND/OR BINDERS	PELLETS DE MADERA QUE NO CONTIENEN ADITIVOS NI AGLUTINANTES	GRANULÉS (PELLETS) DE BOIS NE CONTENANT AUCUN ADDITIF OU LIANT
Wood Products – General	Productos generales de madera	Produits du bois – Généralités
WOOD TORREFIED	MADERA TORRADA	BOIS TORRÉFIÉ
ZINC AND LEAD CALCINES (mixed)	CINC Y PLOMO, CALCINADOS DE (en mezclas)	ZINC ET PLOMB CALCINÉS (en mélange)
ZINC AND LEAD MIDDLEINGS	CINC Y PLOMO, MIXTOS DE	MIXTES DE ZINC ET DE PLOMB
ZINC ASHES UN 1435	CINC, CENIZAS DE, No ONU 1435	CENDRES DE ZINC No ONU 1435
ZINC CONCENTRATE	CINC, CONCENTRADO DE	CONCENTRÉ DE ZINC
Zinc, dross, residue or skimmings	Cinc (escoria de, residuos de o espuma de)	Zinc, crasses, résidus, laitier
Zinc ore, burnt	Cinc, mineral quemado de	Minerai de zinc, brûlé
Zinc ore, calamine	Cinc, mineral de, calamina	Minerai de zinc, calamine
Zinc ore, concentrates	Cinc, mineral de, concentrados	Minerai de zinc, concentrés
Zinc ore, crude	Cinc, mineral de, bruto	Minerai de zinc, brut
ZINC SINTER	CINC SINTERIZADO	AGGLOMÉRÉS DE ZINC
ZINC SLAG	CINC, ESCORIA DE	SCORIES DE ZINC
ZINC SLUDGE	CINC, FANGOS DE	BOUES DE ZINC
Zinc sulphide	Sulfuro de cinc	Sulfure de zinc
Zinc sulphide (blende)	Sulfuro de cinc (blenda)	Sulfure de zinc (blende)
ZIRCON KYANITE CONCENTRATE	CONCENTRADO DE CIANITA DE CIRCONIO	CONCENTRÉ DE KYANITE ET DE ZIRCON
ZIRCONSAND	CIRCONIO, ARENA DE	SABLE DE ZIRCON

"

ANNEXE 7**RÉSOLUTION MEPC.246(66)
adoptée le 4 avril 2014****AMENDEMENTS À L'ANNEXE DU PROTOCOLE DE 1978 RELATIF À LA
CONVENTION INTERNATIONALE DE 1973 POUR LA PRÉVENTION
DE LA POLLUTION PAR LES NAVIRES****(Amendements aux Annexes I, II, III, IV et V de MARPOL
visant à rendre obligatoire l'utilisation du Code III)**

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 à combattre la pollution des mers par les navires,

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommée la "Convention de 1973") et l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommé le "Protocole de 1978"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1978 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par le Protocole de 1978 (MARPOL),

RAPPELANT AUSSI que l'Assemblée a adopté à sa vingt-huitième session ordinaire le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III) par la résolution A.1070(28),

AYANT EXAMINÉ les propositions d'amendements aux Annexes I, II, III, IV et V de MARPOL visant à rendre obligatoire l'utilisation du Code III,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) d) de la Convention de 1973, les amendements aux Annexes I, II, III, IV et V de MARPOL dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. ÉTABLIT que, en application de la nouvelle règle 44 de l'Annexe I, de la règle 19 de l'Annexe II, de la règle 10 de l'Annexe III, de la règle 15 de l'Annexe IV et de la règle 11 de l'Annexe V, les mots "devrait/devraient" employés dans le Code III (annexe à la résolution A.1070(28)) doivent être interprétés comme ayant le sens de "doit/doivent", sauf dans les paragraphes 29, 30, 31 et 32;
3. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, une objection à ces amendements n'ait été communiquée à l'Organisation par un tiers au moins des Parties ou par des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce;
4. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, après avoir été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;

5. PRIE le Secrétaire général de transmettre, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, à toutes les Parties à MARPOL des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé;
6. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à MARPOL.

ANNEXE

AMENDEMENTS AUX ANNEXES I, II, III, IV ET V DE MARPOL

Amendements à l'Annexe I de MARPOL

- 1 Le texte suivant est ajouté à la fin de la règle 1 :

"35 *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé qui vise à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.

36 *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*.

37 *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).

38 *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

- 2 Un nouveau chapitre 10, libellé comme suit, est ajouté :

"Chapitre 10 – Vérification du respect des dispositions de la présente Convention

Règle 44
Application

Les Parties utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'elles s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Annexe.

Règle 45
Vérification de la conformité

1 Toute Partie fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'elle respecte et applique les dispositions de la présente Annexe.

2 Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit, conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.

3 Il incombe à toute Partie de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.

- 4 L'audit de chaque Partie doit :
- .1 suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation^{*}; et
 - .2 être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation^{*}.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

Amendements à l'Annexe II de MARPOL

- 3 Le texte suivant est ajouté à la fin de la règle 1 :

"18 *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé qui vise à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.

19 *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation^{*}.

20 *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).

21 *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

- 4 Un nouveau chapitre 9, libellé comme suit, est ajouté :

"Chapitre 9 – Vérification du respect des dispositions de la présente Convention

Règle 19 ***Application***

Les Parties utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'elles s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Annexe.

Règle 20 ***Vérification de la conformité***

1 Toute Partie fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'elle respecte et applique les dispositions de la présente Annexe.

2 Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit, conformément aux directives élaborées par l'Organisation^{*}.

3 Il incombe à toute Partie de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.

4 L'audit de chaque Partie doit :

- .1 suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tienne compte des directives élaborées par l'Organisation*; et
- .2 être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation*.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

Amendements à l'Annexe III de MARPOL

5 Un nouveau titre 1, libellé comme suit, est ajouté avant la règle 1 :

"Chapitre 1 – Généralités"

6 Une nouvelle règle 1, libellée comme suit, est ajoutée :

"Règle 1 Définitions

Aux fins de la présente Annexe :

1 *Substances nuisibles* désigne les substances qui sont identifiées comme polluants marins dans le Code maritime international des marchandises dangereuses (Code IMDG) ou qui satisfont aux critères énoncés dans l'appendice de la présente Annexe.

2 *En colis* désigne les formes d'emballage spécifiées dans le Code IMDG pour les substances nuisibles.

3 *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé qui vise à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.

4 *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*.

5 *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).

6 *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

- 7 Les règles suivantes sont renumérotées en conséquence.
- 8 Dans la règle 2 – "Champ d'application", les alinéas 1.1 et 1.2 sont supprimés.
- 9 Un nouveau chapitre 2, libellé comme suit, est ajouté :

"Chapitre 2 – Vérification du respect des dispositions de la présente Annexe

Règle 10
Application

Les Parties utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'elles s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Annexe.

Règle 11
Vérification de la conformité

1 Toute Partie fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'elle respecte et applique les dispositions de la présente Annexe.

2 Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit, conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.

3 Il incombe à toute Partie de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.

4 L'audit de chaque Partie doit :

- .1 suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*; et
- .2 être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation*.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

Amendements à l'Annexe IV de MARPOL

- 10 Le texte suivant est ajouté à la fin de la règle 1 :

"12 *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé qui vise à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.

13 *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*.

14 *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).

15 *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

11 Un nouveau chapitre 6, libellé comme suit, est ajouté :

"Chapitre 6 – Vérification du respect des dispositions de la présente Annexe

Règle 15
Application

Les Parties utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'elles s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Annexe.

Règle 16
Vérification de la conformité

1 Toute Partie fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'elle respecte et applique les dispositions de la présente Annexe.

2 Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'exécution du Programme d'audit, conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.

3 Il incombe à toute Partie de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.

4 L'audit de chaque Partie doit :

- .1 suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation* ; et
- .2 être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation*.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

Amendements à l'Annexe V de MARPOL

12 Un nouveau titre, libellé comme suit, est ajouté avant la règle 1 :

"Chapitre 1 - Généralités"

13 Le texte suivant est ajouté à la fin de la règle 1 :

"15 *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé qui vise à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.

16 *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation* a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*.

17 *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).

18 *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

14 Un nouveau chapitre 2, libellé comme suit, est ajouté :

"Chapitre 2 – Vérification du respect des dispositions de la présente Annexe

Règle 11 Application

Les Parties utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'elles s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Annexe.

Règle 12 Vérification de la conformité

1 Toute Partie fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'elle respecte et applique les dispositions de la présente Annexe.

2 Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit, conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.

3 Il incombe à toute Partie de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28).

4 L'audit de chaque Partie doit :

- .1 suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation* ; et
- .2 être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation*.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

ANNEXE 9**RÉSOLUTION MEPC.248(66)
adoptée le 4 avril 2014****AMENDEMENTS À L'ANNEXE DU PROTOCOLE DE 1978 RELATIF À LA
CONVENTION INTERNATIONALE DE 1973 POUR LA PRÉVENTION
DE LA POLLUTION PAR LES NAVIRES****Amendements à l'Annexe I de MARPOL
(Prescriptions relatives à l'emport obligatoire d'un calculateur de stabilité)**

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 à combattre la pollution des mers par les navires,

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommée la "Convention de 1973") et l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommé le "Protocole de 1978"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1978 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par le Protocole de 1978 (MARPOL),

AYANT EXAMINÉ les propositions d'amendements à l'Annexe I de MARPOL qu'avait élaborées le Sous-comité de la stabilité et des lignes de charge et de la sécurité des navires de pêche à sa cinquante-cinquième session,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) d) de la Convention de 1973, les amendements à l'Annexe I de MARPOL dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, que ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, une objection à ces amendements n'ait été communiquée à l'Organisation par un tiers au moins des Parties ou par des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce;
3. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, lesdits amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, après avoir été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, à toutes les Parties à MARPOL des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à MARPOL.

ANNEXE

AMENDEMENTS À L'ANNEXE I DE MARPOL

Chapitre 1 – Généralités

Règle 3 – Exemptions et dispenses

1 Le nouveau paragraphe 3.6 ci-après est inséré :

"6 L'Autorité peut dispenser de l'application des dispositions de la règle 28.6 les pétroliers ci-après s'ils sont chargés conformément aux conditions approuvées par l'Autorité compte tenu des directives élaborées par l'Organisation^{*} :

- .1 les pétroliers affectés à un service particulier, dont le nombre de permutations de chargement est limité de sorte que toutes les conditions prévues ont été approuvées dans les renseignements sur la stabilité fournis au capitaine conformément aux dispositions de la règle 28.5;
- .2 les pétroliers dont la stabilité est vérifiée à distance par un moyen approuvé par l'Autorité;
- .3 les pétroliers qui sont chargés dans des conditions conformes à celles d'une gamme approuvée de conditions de chargement; ou
- .4 les pétroliers construits avant le 1er janvier 2016 dont les courbes limites de KG/GM approuvées satisfont à tous les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie applicables.

* Se reporter aux directives opérationnelles énoncées dans la partie 2 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461)."

Chapitre 4 – Prescriptions applicables à la tranche de la cargaison des pétroliers

Règle 28 – Compartimentage et stabilité après avarie

2 L'actuel paragraphe 6 est renuméroté 7.

3 Le nouveau paragraphe 6 ci-après est inséré :

"6 Tous les pétroliers doivent être équipés d'un calculateur de stabilité capable de vérifier qu'ils satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie et approuvé par l'Autorité compte tenu des normes de performance recommandées par l'Organisation^{*} :

- .1 les pétroliers construits avant le 1er janvier 2016 doivent satisfaire aux prescriptions de la présente règle à la première visite de renouvellement du navire prévue après le 1er janvier 2016 mais au plus tard le 1er janvier 2021;

- .2 nonobstant les prescriptions de l'alinéa .1, un calculateur de stabilité installé à bord d'un pétrolier construit avant le 1er janvier 2016 n'a pas à être remplacé s'il est capable de vérifier que les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie sont respectés à la satisfaction de l'Autorité; et
- .3 aux fins du contrôle prévu à la règle 11, l'Autorité doit délivrer un document d'approbation du calculateur de stabilité.

* Se reporter au chapitre 4 de la partie B du Recueil international de règles de stabilité à l'état intact, 2008 (Recueil IS de 2008), tel que modifié, à la section 4 de l'annexe aux Directives pour l'approbation des calculateurs de stabilité (MSC.1/Circ.1229), telles que modifiées, et aux normes techniques définies dans la partie 1 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461)."

Appendice II – Modèle de Certificat IOPP et modèle B de Supplément

4 Les nouveaux paragraphes 5.7.5 et 5.7.6 ci-après sont insérés :

"5.7.5 Le navire est doté d'un calculateur de stabilité approuvé conformément aux dispositions de la règle 28.6 ☐

5.7.6 Le navire est dispensé de l'application des prescriptions de la règle 28.6 conformément aux dispositions de la règle 3.6. La stabilité est vérifiée des manières suivantes :

- .1 le chargement est absolument conforme aux conditions approuvées définies dans les renseignements sur la stabilité fournis au capitaine conformément aux dispositions de la règle 28.5 ☐
- .2 la vérification est faite à distance par un moyen approuvé par l'Autorité ☐
- .3 l'état de chargement est conforme à celui d'une gamme approuvée de conditions de chargement définies dans les renseignements sur la stabilité fournis au capitaine conformément aux dispositions de la règle 28.5 ☐
- .4 le chargement est conforme aux courbes limites de KG/GM approuvées qui satisfont à tous les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie applicables définis dans les renseignements sur la stabilité fournis au capitaine conformément aux dispositions de la règle 28.5 ☐

ANNEXE 10**RÉSOLUTION MEPC.249(66)
adoptée le 4 avril 2014****AMENDEMENTS AU RECUEIL DE RÈGLES RELATIVES À LA CONSTRUCTION
ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT DES PRODUITS
CHIMIQUES DANGEREUX EN VRAC (RECUEIL BCH)****(Système de stockage de la cargaison et Certificat d'aptitude)**

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 ÉGALEMENT la résolution MEPC.20(22), par laquelle il avait adopté le Recueil de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (Recueil BCH),

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommée la "Convention de 1973") et l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommé le "Protocole de 1978"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1978 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par le Protocole de 1978 y relatif (MARPOL),

CONSIDÉRANT qu'il est fortement souhaitable que les dispositions du Recueil BCH, qui sont obligatoires en vertu de MARPOL et qui ont valeur de recommandations du point de vue de la sécurité, demeurent identiques, qu'elles soient adoptées par le Comité de la protection du milieu marin ou par le Comité de la sécurité maritime,

AYANT EXAMINÉ les propositions d'amendements au Recueil BCH qu'avait élaborées le Sous-comité de la stabilité et des lignes de charge et de la sécurité des navires de pêche à sa cinquante-cinquième session,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) b), c) et d) de la Convention de 1973, les amendements au Recueil BCH dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, ces amendements au Recueil BCH seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, une objection à ces amendements n'ait été communiquée à l'Organisation par un tiers au moins des Parties ou par des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce;
3. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, ces amendements au Recueil BCH entreront en vigueur le 1er janvier 2016, après avoir été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;

4. INVITE ÉGALEMENT le Comité de la sécurité maritime à noter la présente résolution et à prendre les mesures qu'il jugera appropriées;
5. PRIE le Secrétaire général de transmettre, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, à toutes les Parties à MARPOL des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements au Recueil BCH qui y est annexé;
6. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à MARPOL.

ANNEXE

**AMENDEMENTS AU RECUEIL DE RÈGLES RELATIVES À LA CONSTRUCTION
ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT DES PRODUITS
CHIMIQUES DANGEREUX EN VRAC (RECUEIL BCH)****Chapitre II – Système de stockage de la cargaison****Partie A – Protection physique (emplacement des citernes à cargaison : stabilité du navire)**

1 Le texte actuel de l'alinéa 2.2.1 est remplacé par le suivant :

"2.2.1 Généralités : Les navires visés par le présent Recueil peuvent se voir assigner le franc-bord minimal autorisé par la Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge. Les prescriptions complémentaires du paragraphe 2.2.4, qui tiennent compte de toute citerne vide ou partiellement remplie, ainsi que des densités relatives des cargaisons devant être transportées, devraient toutefois régir le tirant d'eau en service autorisé pour tout état de chargement réel.

2.2.1.1 Tous les navires qui transportent des produits chimiques en vrac devraient avoir à bord des manuels de chargement et de stabilité destinés à informer et à guider le capitaine. Ces manuels devraient comporter des détails sur les conditions de chargement des citernes pleines, vides ou partiellement remplies, l'emplacement de ces citernes à bord du navire, les densités relatives des divers lots de cargaisons transportées et toutes configurations du ballastage dans les états de chargement critiques. Ces manuels devraient également contenir des dispositions permettant d'évaluer d'autres états de chargement.

2.2.1.2 Tous les navires visés par le présent Recueil doivent être équipés d'un calculateur de stabilité capable de vérifier qu'ils satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie et approuvé par l'Administration à la première visite de renouvellement du navire prévue après le 1er janvier 2016 mais au plus tard le 1er janvier 2021, compte tenu des normes de performance recommandées par l'Organisation* :

- .1 nonobstant ce qui précède, un calculateur de stabilité installé à bord d'un navire avant le 1er janvier 2016 n'a pas à être remplacé s'il est capable de vérifier que les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie sont respectés à la satisfaction de l'Administration; et
- .2 aux fins du contrôle prévu à la règle 16 de l'Annexe II de MARPOL, l'Administration doit délivrer un document d'approbation du calculateur de stabilité.

* Se reporter au chapitre 4 de la partie B du Recueil international de règles de stabilité à l'état intact, 2008 (Recueil IS de 2008), tel que modifié, à la section 4 de l'annexe aux Directives pour l'approbation des calculateurs de stabilité (MSC.1/Circ.1229), telles que modifiées, et aux normes techniques définies dans la partie 1 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461).

2.2.1.3 L'Administration peut dispenser de l'application des prescriptions du paragraphe 2.2.1.2 les navires ci-après à condition que les méthodes qu'ils emploient pour vérifier la stabilité à l'état intact et la stabilité après avarie assurent le même degré de sécurité que s'ils étaient chargés conformément aux conditions approuvées^{**}. Toute dispense de ce type doit être dûment indiquée dans le Certificat d'aptitude mentionné au paragraphe 1.6.3 :

- .1 les navires affectés à un service particulier, dont le nombre de permutations de chargement est limité de sorte que toutes les conditions prévues ont été approuvées dans les renseignements sur la stabilité fournis au capitaine conformément aux prescriptions du paragraphe 2.2.1.1;
- .2 les navires dont la stabilité est vérifiée à distance par un moyen approuvé par l'Administration;
- .3 les navires qui sont chargés dans des conditions conformes à celles d'une gamme approuvée de conditions de chargement; ou
- .4 les navires dont les courbes limites de KG/GM approuvées satisfont à tous les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie applicables.

^{**} Se reporter aux directives opérationnelles énoncées dans la partie 2 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461)."

Certificat d'aptitude

2 Le texte du paragraphe 6 est remplacé par le suivant :

"6 Que le navire doit :

- .1^{***} être chargé absolument conformément à des conditions de chargement dont il a été vérifié qu'elles satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie au moyen du calculateur de stabilité approuvé installé conformément aux dispositions du paragraphe 2.2.1.2 du Recueil;
- .2^{***} lorsqu'une dispense lui est accordée en vertu du paragraphe 2.2.1.3 du Recueil et qu'il n'a pas installé le calculateur de stabilité approuvé prescrit au paragraphe 2.2.1.2 du Recueil, être chargé conformément aux méthodes approuvées suivantes :
 - i) conformément aux conditions de chargement prévues dans le manuel de chargement approuvé daté du, revêtu d'un sceau et signé par un agent responsable de l'Administration ou d'un organisme reconnu par l'Administration; ou
 - ii) conformément à des conditions de chargement vérifiées à distance par un moyen approuvé; ou

- iii) conformément à une condition de chargement qui appartient à une gamme approuvée de conditions définies dans le manuel de chargement approuvé mentionné à l'alinéa i) ci-dessus; ou
 - iv) conformément à une condition de chargement vérifiée au moyen des données limites de KG/GM approuvées définies dans le manuel de chargement approuvé mentionné à l'alinéa i) ci-dessus;
- .3^{***} être chargé conformément aux conditions limites de chargement annexées au présent Certificat.

Lorsqu'il est nécessaire de charger le navire autrement que conformément aux instructions énoncées ci-dessus, les calculs nécessaires pour justifier les conditions de chargement proposées doivent être communiqués à l'Administration ayant délivré le Certificat, qui peut autoriser par écrit l'adoption des conditions de chargement proposées.

*** Rayer la mention inutile."

ANNEXE 11**RÉSOLUTION MEPC.250(66)
adoptée le 4 avril 2014****AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES À LA
CONSTRUCTION ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT
DES PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX EN VRAC (RECUEIL IBC)**

**(Généralités, Capacité de survie du navire et emplacement des citernes à cargaison,
Circuits de dégagement des citernes à cargaison et dispositifs de dégazage,
Contrôle de l'atmosphère, Protection contre l'incendie et extinction de
l'incendie, Prescriptions particulières, Résumé des prescriptions
minimales et Modèle de certificat d'aptitude)**

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 ÉGALEMENT la résolution MEPC.19(22), par laquelle il avait adopté le Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (Recueil IBC),

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommée la "Convention de 1973") et l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommé le "Protocole de 1978"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1978 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par le Protocole de 1978 y relatif (MARPOL),

CONSIDÉRANT qu'il est fortement souhaitable que les dispositions du Recueil IBC, qui sont obligatoires à la fois en vertu de MARPOL et de la Convention SOLAS de 1974, demeurent identiques,

AYANT EXAMINÉ les propositions d'amendements au Recueil IBC,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) b), c) et d) de la Convention de 1973, les amendements au Recueil IBC dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, les amendements au Recueil IBC seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, une objection à ces amendements n'ait été communiquée à l'Organisation par un tiers au moins des Parties ou par des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce;

3. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, ces amendements au Recueil IBC entreront en vigueur le 1er janvier 2016, après avoir été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, à toutes les Parties à MARPOL des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements au Recueil IBC qui y est annexé;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à MARPOL.

ANNEXE

**AMENDEMENTS AU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES RELATIVES À LA
CONSTRUCTION ET À L'ÉQUIPEMENT DES NAVIRES TRANSPORTANT
DES PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX EN VRAC (RECUEIL IBC)****Chapitre 1 – Généralités**

- 1 Deux nouveaux paragraphes 1.3.37 et 1.3.38, libellés comme suit, sont ajoutés :

"1.3.37 Le *balayage* consiste à introduire un gaz inerte dans une citerne qui est déjà en atmosphère inerte dans le but de réduire davantage sa teneur en oxygène et/ou de réduire sa teneur en vapeurs d'hydrocarbure ou autres vapeurs inflammables à un niveau au-dessous duquel la combustion ne puisse pas être entretenue si de l'air est par la suite introduit dans la citerne.

1.3.38 Le *dégazage* consiste à faire entrer de l'air frais dans une citerne à l'aide d'un dispositif de ventilation portatif ou fixe dans le but d'y réduire la concentration de gaz ou de vapeurs dangereux à un niveau qui permette d'y entrer en toute sécurité."

Chapitre 2 – Capacité de survie du navire et emplacement des citernes à cargaison**2.2 – Franc-bord et stabilité à l'état intact**

- 2 Le titre de la section 2.2 est modifié comme suit :

"Franc-bord et stabilité".

- 3 Un nouveau paragraphe 2.2.6, libellé comme suit, est ajouté :

"2.2.6 Tous les navires visés par le présent Recueil doivent être équipés d'un calculateur de stabilité capable de vérifier qu'ils satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie et approuvé par l'Administration compte tenu des normes de performance recommandées par l'Organisation* :

- .1 les navires construits avant le 1er janvier 2016 doivent satisfaire aux présentes prescriptions à la première visite de renouvellement du navire prévue après le 1er janvier 2016 mais au plus tard le 1er janvier 2021;
- .2 nonobstant les prescriptions de l'alinéa 2.2.6.1, un calculateur de stabilité installé à bord d'un navire construit avant le 1er janvier 2016 n'a pas à être remplacé s'il est capable de vérifier que les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie sont respectés à la satisfaction de l'Administration; et
- .3 aux fins du contrôle prévu à la règle 16 de l'Annexe II de MARPOL, l'Administration doit délivrer un document d'approbation du calculateur de stabilité.

* Se reporter au chapitre 4 de la partie B du Recueil international de règles de stabilité à l'état intact, 2008 (Recueil IS de 2008), tel que modifié, à la section 4 de l'annexe aux Directives pour l'approbation des calculateurs de stabilité (MSC.1/Circ.1229), telles que modifiées, et aux normes techniques définies dans la partie 1 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461)."

4 Un nouveau paragraphe 2.2.7, libellé comme suit, est ajouté :

"2.2.7 L'Administration peut dispenser de l'application des prescriptions du paragraphe 2.2.6 les navires ci-après à condition que les méthodes qu'ils emploient pour vérifier la stabilité à l'état intact et la stabilité après avarie assurent le même degré de sécurité que s'ils étaient chargés conformément aux conditions approuvées*. Toute dispense de ce type doit être dûment indiquée dans le Certificat international d'aptitude mentionné à l'alinéa 1.5.4 :

- .1 les navires affectés à un service particulier, dont le nombre de permutations de chargement est limité de sorte que toutes les conditions prévues ont été approuvées dans les renseignements sur la stabilité fournis au capitaine conformément aux prescriptions du paragraphe 2.2.5;
- .2 les navires dont la stabilité est vérifiée à distance par un moyen approuvé par l'Administration;
- .3 les navires qui sont chargés dans des conditions conformes à celles d'une gamme approuvée de conditions de chargement; ou
- .4 les navires construits avant le 1er janvier 2016 dont les courbes limites de KG/GM approuvées satisfont à tous les critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie applicables.

* Se reporter aux directives opérationnelles énoncées dans la partie 2 des Directives pour la vérification de la stabilité après avarie des navires-citernes (MSC.1/Circ.1461)."

Chapitre 8 – Circuits de dégagement des citernes à cargaison et dispositifs de dégazage

5 Dans le paragraphe 8.1.5, les références aux "règles II-2/4.5.3 et 4.5.6 de la Convention SOLAS" sont remplacées par des références aux "règles II-2/4.5.3, 4.5.6 et 16.3.2 de la Convention SOLAS".

6 Un nouveau paragraphe 8.5, libellé comme suit, est inséré :

"8.5 Balayage des citernes à cargaison

Lorsque le paragraphe 11.1.1 impose d'utiliser du gaz inerte avant le dégazage, les citernes à cargaison doivent être balayées avec du gaz inerte introduit par des tuyaux de sortie dont la section permette de maintenir une vitesse d'éjection d'au moins 20 m/s lorsque trois citernes sont simultanément alimentées en gaz inerte. L'orifice des tuyaux de sortie ne doit pas se trouver à une hauteur de moins de 2 m au-dessus du niveau du pont. Le balayage doit se poursuivre jusqu'à ce que la concentration des vapeurs d'hydrocarbure et autres vapeurs inflammables dans les citernes à cargaison soit ramenée à moins de 2 % en volume."

7 Le paragraphe 8.5 et les alinéas 8.5.1, 8.5.2 et 8.5.3 deviennent, respectivement, le paragraphe 8.6 et les alinéas 8.6.1, 8.6.2 et 8.6.3.

Chapitre 9 – Contrôle de l'atmosphère

8 La phrase liminaire du paragraphe 9.1.3 est remplacée par la suivante :

"9.1.3 Lorsque la mise en atmosphère inerte ou l'isolement de protection des citernes à cargaison est prescrit par le présent Recueil dans la colonne "h" du chapitre 17 :"

Chapitre 11 – Protection contre l'incendie et extinction de l'incendie*

9 Le texte de l'alinéa 11.1.1.1 est remplacé par le suivant :

".1 les dispositions des règles 10.8 et 10.9 ne s'appliquent pas;"

Chapitre 15 – Prescriptions particulières

10 Le texte du paragraphe 15.13.5 est remplacé par le suivant :

"15.13.5 Lorsqu'un produit contenant un inhibiteur dont l'efficacité dépend de l'oxygène va être transporté :

- .1 à bord d'un navire que la règle II-2/4.5.5 de la Convention SOLAS, telle que modifiée, exige de mettre en atmosphère inerte, l'application de gaz inerte ne doit pas avoir lieu avant le chargement ni pendant le voyage mais doit être effectuée avant le début du déchargement*;
- .2 à bord d'un navire auquel la règle II-2/4.5.5 de la Convention SOLAS, telle que modifiée, ne s'applique pas, ce produit peut être transporté sans mise en atmosphère inerte (dans des citernes d'une capacité n'excédant pas 3 000 m³). Si la mise en atmosphère inerte est appliquée à bord d'un tel navire, l'application de gaz inerte ne doit pas avoir lieu avant le chargement ni pendant le voyage mais doit être effectuée avant le début du déchargement*.

* Se reporter à la circulaire MSC-MEPC sur les Produits nécessitant des inhibiteurs dont l'efficacité dépend de l'oxygène."

Chapitre 17 – Résumé des prescriptions minimales

11 Les notes explicatives concernant le "Contrôle de l'atmosphère des citernes (colonne h)" sont remplacées par ce qui suit :

"Contrôle de l'atmosphère des citernes (colonne h)	Matière inerte :	mise en atmosphère inerte (9.1.2.1)
	Isolement de protection :	liquide ou gaz (9.1.2.2)
	Matière sèche :	séchage (9.1.2.3)
	Ventilation :	naturelle ou forcée (9.1.2.4)
	Non :	aucune prescription particulière ne s'applique en vertu du présent Recueil (la mise en atmosphère inerte peut être exigée par la Convention SOLAS)"

Certificat d'aptitude

12 Le texte du paragraphe 6 est remplacé par ce qui suit :

"6 Que le navire doit :

- .1* être chargé absolument conformément à des conditions de chargement dont il a été vérifié qu'elles satisfont aux critères de stabilité à l'état intact et de stabilité après avarie au moyen du calculateur de stabilité approuvé installé conformément au paragraphe 2.2.6 du Recueil;
- .2* lorsqu'une dispense lui est accordée en vertu du paragraphe 2.2.7 du Recueil et qu'il n'a pas installé le calculateur de stabilité approuvé prescrit au paragraphe 2.2.6 du Recueil, être chargé conformément aux méthodes approuvées suivantes :
 - i) conformément aux conditions de chargement prévues dans le manuel de chargement approuvé daté du, revêtu d'un sceau et signé par un agent responsable de l'Administration ou d'un organisme reconnu par l'Administration; ou
 - ii) conformément à des conditions de chargement vérifiées à distance par un moyen approuvé; ou
 - iii) conformément à une condition de chargement qui appartient à une gamme approuvée de conditions définies dans le manuel de chargement approuvé mentionné à l'alinéa i) ci-dessus; ou
 - iv) conformément à une condition de chargement vérifiée au moyen des données limites de KG/GM approuvées définies dans le manuel de chargement approuvé mentionné à l'alinéa i) ci-dessus;
- .3* être chargé conformément aux conditions limites de chargement annexées au présent Certificat.

Lorsqu'il est nécessaire de charger le navire autrement que conformément aux instructions énoncées ci-dessus, les calculs nécessaires pour justifier les conditions de chargement proposées doivent être communiqués à l'Administration ayant délivré le Certificat, qui peut autoriser par écrit l'adoption des conditions de chargement proposées.

* Rayer la mention inutile."

ANNEXE 7**RÉSOLUTION MEPC.256(67)
adoptée le 17 octobre 2014****AMENDEMENT À L'ANNEXE DU PROTOCOLE DE 1978 RELATIF À LA CONVENTION
INTERNATIONALE DE 1973 POUR LA PRÉVENTION DE LA POLLUTION
PAR LES NAVIRES****Amendement à l'Annexe I de MARPOL
(Amendement à la règle 43)**

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 à combattre la pollution des mers par les navires,

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires ("Convention de 1973") et l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires ("Protocole de 1978"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1978 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par le Protocole de 1978 (MARPOL),

AYANT EXAMINÉ le projet d'amendement à l'Annexe I de MARPOL concernant le transport d'hydrocarbures lourds en tant que ballast à bord des navires exploités dans la zone de l'Antarctique,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) d) de la Convention de 1973, l'amendement à l'Annexe I de MARPOL dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, cet amendement sera réputé avoir été accepté le 1er septembre 2015, à moins que, avant cette date, un tiers au moins des Parties ou des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce n'aient notifié à l'Organisation qu'elles élèvent des objections contre cet amendement;
3. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, ledit amendement entrera en vigueur le 1er mars 2016 lorsqu'il aura été accepté dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, de transmettre à toutes les Parties à MARPOL des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte de l'amendement qui y est annexé;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à MARPOL.

ANNEXE

**AMENDEMENT À L'ANNEXE I DE MARPOL
(Amendement à la règle 43)**

**Annexe I
Règles relatives à la prévention de la pollution par les hydrocarbures**

**Chapitre 9
Prescriptions spéciales relatives à l'utilisation ou au transport d'hydrocarbures
dans la zone de l'Antarctique**

Règle 43

Prescriptions spéciales relatives à l'utilisation ou au transport d'hydrocarbures dans la zone de l'Antarctique

Dans la phrase liminaire du paragraphe 1, entre les membres de phrase "le transport en vrac en tant que cargaison" et "ou le transport", insérer :

" , l'utilisation en tant que ballast, "

ANNEXE 8**RÉSOLUTION MEPC.257(67)
adoptée le 17 octobre 2014****AMENDEMENT À L'ANNEXE DU PROTOCOLE DE 1978 RELATIF À LA CONVENTION
INTERNATIONALE DE 1973 POUR LA PRÉVENTION DE LA POLLUTION
PAR LES NAVIRES****Amendement à l'Annexe III de MARPOL
(Amendement à l'appendice relatif aux critères pour l'identification
des substances nuisibles en colis)**

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 à combattre la pollution des mers par les navires,

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires ("Convention de 1973") et l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires ("Protocole de 1978"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1978 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par le Protocole de 1978 (MARPOL),

AYANT EXAMINÉ le projet d'amendement à l'Annexe III de MARPOL qu'avait élaboré le Sous-comité des marchandises, des cargaisons solides et des conteneurs (Sous-comité DSC) à sa dix-huitième session,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) d) de la Convention de 1973, l'amendement à l'Annexe III de MARPOL dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, cet amendement sera réputé avoir été accepté le 1er septembre 2015, à moins que, avant cette date, un tiers au moins des Parties ou des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce n'aient notifié à l'Organisation qu'elles élèvent des objections contre cet amendement;
3. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, ledit amendement entrera en vigueur le 1er mars 2016 lorsqu'il aura été accepté dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, de transmettre à toutes les Parties à MARPOL des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte de l'amendement qui y est annexé;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à MARPOL.

ANNEXE

AMENDEMENT À L'ANNEXE III DE MARPOL

**(Amendement à l'appendice relatif aux critères pour l'identification
des substances nuisibles en colis)**

Annexe III de MARPOL

**Règles relatives à la prévention de la pollution par les substances nuisibles
transportées par mer en colis**

Appendice

Critères pour l'identification des substances nuisibles en colis

La phrase liminaire de l'appendice est remplacée par ce qui suit :

"Aux fins de la présente Annexe, sont considérées comme nuisibles les substances, autres que les matières radioactives*, qui satisfont à l'un des critères suivants**.

* Se reporter à la classe 7, telle que définie au chapitre 2.7 du Code IMDG.

** Ces critères sont fondés sur ceux qui ont été mis au point dans le cadre du Système général harmonisé de l'ONU de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH), tel que modifié. Pour les définitions des acronymes ou termes utilisés dans le présent appendice, voir les paragraphes pertinents du Code IMDG."

ANNEXE 8**RÉSOLUTION MEPC.247(66)
adoptée le 4 avril 2014****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****(visant à rendre obligatoire l'utilisation du Code III)**

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,

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommée la "Convention de 1973"), l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommé le "Protocole de 1978") et l'article 4 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 (ci-après dénommé le "Protocole de 1997"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1997 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et de 1997,

NOTANT AUSSI que, par le biais du Protocole de 1997, a été ajoutée à la Convention de 1973 une Annexe VI, intitulée "Règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires" (ci-après dénommée l'"Annexe VI"),

RAPPELANT AUSSI que l'Assemblée a adopté à sa vingt-huitième session ordinaire le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III) par la résolution A.1070(28),

AYANT EXAMINÉ les propositions d'amendements à l'Annexe VI de MARPOL visant à rendre obligatoire l'utilisation du Code III,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) d) de la Convention de 1973, les amendements à l'Annexe VI dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. ÉTABLIT que, en application de la nouvelle règle 24 de l'Annexe VI, les mots "devrait/devraient" employés dans le Code III (annexe à la résolution A.1070(28)) doivent être interprétés comme ayant le sens de "doit/doivent", sauf dans les paragraphes 29, 30, 31 et 32;
3. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, une objection à ces amendements n'ait été communiquée à l'Organisation par un tiers au moins des Parties ou par des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce;

4. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, après avoir été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
5. PRIE le Secrétaire général de transmettre, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, à toutes les Parties à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et de 1997, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé;
6. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et de 1997.

ANNEXE

AMENDEMENTS À L'ANNEXE VI DE MARPOL

- 1 Le texte suivant est ajouté à la fin de la règle 2 :

"Aux fins de la présente Annexe :

44 *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé qui vise à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.

45 *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*.

46 *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).

47 *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

- 2 Un nouveau chapitre 5, libellé comme suit, est ajouté :

"Chapitre 5 – Vérification du respect des dispositions de la présente Annexe

Règle 24
Application

Les Parties utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'elles s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Annexe.

Règle 25
Vérification de la conformité

1) Toute Partie fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'elle respecte et applique les dispositions de la présente Annexe.

2) Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit, conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.

3) Il incombe à toute Partie de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.

- 4) L'audit de chaque Partie doit :
- .1 suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tienne compte des directives élaborées par l'Organisation^{*}; et
 - .2 être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation^{*}.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

ANNEXE 12**RÉSOLUTION MEPC.251(66)
adoptée le 4 avril 2014****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****Amendements à l'Annexe VI de MARPOL et au Code technique sur les NO_x, 2008****(Amendements aux règles 2, 13, 19, 20 et 21 au Supplément au Certificat IAPP
délivré en vertu de l'Annexe VI de MARPOL et aux dispositions relatives
à la certification des moteurs à combustible mixte en vertu
du Code technique sur les NO_x, 2008)**

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 à combattre la pollution des mers par les navires,

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommée la "Convention de 1973"), l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires (ci-après dénommé le "Protocole de 1978") et l'article 4 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 (ci-après dénommé le "Protocole de 1997"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1997 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et de 1997,

NOTANT que, par le biais du Protocole de 1997, a été ajoutée à la Convention de 1973 l'Annexe VI, intitulée "Règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires", (ci-après dénommée l'"Annexe VI"),

NOTANT ÉGALEMENT la règle 13 de l'Annexe VI de MARPOL, qui rend le Code technique sur le contrôle des émissions d'oxydes d'azote provenant des moteurs diesel marins (Code technique sur les NO_x, 2008) obligatoire en vertu de cette annexe,

NOTANT AUSSI que l'Annexe VI révisée, adoptée par la résolution MEPC.176(58), et le Code technique sur les NO_x, 2008, adopté par la résolution MEPC.177(58), sont tous deux entrés en vigueur le 1er juillet 2010,

AYANT EXAMINÉ le projet d'amendements à l'Annexe VI révisée et au Code technique sur les NO_x, 2008,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) d) de la Convention de 1973, les amendements à l'Annexe VI et au Code technique sur les NO_x, 2008 dont le texte figure en annexe à la présente résolution;

2. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er mars 2015, à moins que, avant cette date, une objection à ces amendements n'ait été communiquée à l'Organisation par un tiers au moins des Parties ou par des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce;
3. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, lesdits amendements entreront en vigueur le 1er septembre 2015, après avoir été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, à toutes les Parties à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et de 1997, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et de 1997.

ANNEXE

**AMENDEMENTS À L'ANNEXE VI DE MARPOL ET
AU CODE TECHNIQUE SUR LES NO_x, 2008****Amendements à l'Annexe VI de MARPOL****Chapitre 1 – Généralités****Règle 2 – Définitions**

- 1 Le paragraphe 26 est modifié pour se lire comme suit :
 - "26 *Transporteur de gaz* dans le contexte du chapitre 4 de la présente Annexe désigne un navire de charge, autre qu'un transporteur de GNL défini au paragraphe 38 de la présente règle, construit ou adapté et utilisé pour le transport en vrac de quelque gaz liquéfié que ce soit."
- 2 Les nouveaux paragraphes 38 à 43 suivants sont ajoutés après l'actuel paragraphe 37 :
 - "38 *Transporteur de GNL* dans le contexte du chapitre 4 de la présente Annexe désigne un navire de charge construit ou adapté et utilisé pour le transport en vrac de gaz naturel liquéfié (GNL).
 - 39 *Navire à passagers de croisière*, dans le contexte du chapitre 4 de la présente Annexe, désigne un navire à passagers dépourvu de pont à cargaison qui est conçu exclusivement pour le transport commercial de passagers dans des cabines la nuit au cours d'un voyage en mer.
 - 40 *Propulsion classique*, dans le contexte du chapitre 4 de la présente Annexe, désigne une méthode de propulsion dans laquelle un moteur alternatif à combustion interne est le moteur primaire et est couplé à un arbre de propulsion soit directement soit par l'intermédiaire d'un carter de transmission.
 - 41 *Propulsion non classique*, dans le contexte du chapitre 4 de la présente Annexe, désigne une méthode de propulsion qui n'est pas une propulsion classique et inclut les systèmes de propulsion diesel-électrique, de propulsion à turbine et de propulsion hybride.
 - 42 *Navire de charge doté d'une capacité à briser la glace*, dans le contexte du chapitre 4 de la présente Annexe, désigne un navire de charge conçu pour briser la glace plane de façon autonome avec une vitesse d'au moins 2 nœuds lorsque la glace plane a une épaisseur de 1,0 m ou davantage et une résistance à la déformation d'au moins 500 kPa.
 - 43 *Navire livré le 1er septembre 2019 ou après cette date* désigne un navire :
 - .1 dont le contrat de construction est passé le 1er septembre 2015 ou après cette date; ou

- .2 en l'absence d'un contrat de construction, dont la quille est posée ou dont la construction se trouve à un stade équivalent le 1er mars 2016 ou après cette date; ou
- .3 dont la livraison s'effectue le 1er septembre 2019 ou après cette date."

Chapitre 2 – Visites, délivrance des certificats et mesures de contrôle

Règle 5 – Visites

3 Dans la première phrase du paragraphe 4.2, les mots "d'un navire" sont remplacés par les mots "d'un navire neuf".

Chapitre 3 – Prescriptions relatives au contrôle des émissions provenant des navires

Règle 13 – Oxydes d'azote (NO_x)

4 Le paragraphe 2.2 est modifié pour se lire comme suit :

"2.2 Dans le cas d'une transformation importante impliquant le remplacement d'un moteur diesel marin par un moteur diesel marin non identique ou l'installation d'un moteur diesel marin supplémentaire, les normes de la présente règle qui sont en vigueur au moment du remplacement du moteur ou de l'ajout d'un moteur s'appliquent. Uniquement dans le cas du remplacement d'un moteur, s'il n'est pas possible pour le moteur de remplacement de satisfaire aux normes énoncées au paragraphe 5.1.1 de la présente règle (niveau III, le cas échéant), ce moteur de remplacement doit satisfaire aux normes énoncées au paragraphe 4 de la présente règle (niveau II), compte tenu des directives élaborées par l'Organisation*.

* Se reporter aux Directives de 2013 prescrites par la règle 13.2.2 de l'Annexe VI de MARPOL en ce qui concerne les moteurs de remplacement non identiques qui ne sont pas tenus de respecter la limite du niveau III, que le MEPC a adoptées par la résolution MEPC.230(65)."

5 Les paragraphes 5.1 et 5.2 sont modifiés pour se lire comme suit :

"Niveau III

5.1 Sous réserve des dispositions de la règle 3 de la présente Annexe, l'exploitation d'un moteur diesel marin installé à bord d'un navire dans une zone de contrôle des émissions désignée aux fins du contrôle des émissions de NO_x du niveau III en vertu du paragraphe 6 de la présente règle est :

- .1 interdite lorsque la quantité d'oxydes d'azote émise par le moteur (calculée comme étant l'émission totale pondérée de NO₂) dépasse les limites suivantes, n représentant le régime nominal du moteur (tours du vilebrequin par minute) :
 - .1 3,4 g/kWh lorsque n est inférieur à 130 tr/min;
 - .2 $9 \cdot n^{(-0,2)}$ g/kWh lorsque n est égal ou supérieur à 130 tr/min mais inférieur à 2 000 tr/min; et
 - .3 2,0 g/kWh lorsque n est égal ou supérieur à 2 000 tr/min;

si :

- .2 ce navire est construit le 1er janvier 2016 ou après cette date et est exploité dans la zone de contrôle des émissions de l'Amérique du Nord ou dans la zone de contrôle des émissions de la zone maritime caraïbe des États-Unis;

si :

- .3 ce navire est exploité dans une zone de contrôle des émissions désignée aux fins du contrôle des émissions de NO_x du niveau III en vertu du paragraphe 6 de la présente règle, autre qu'une zone de contrôle des émissions décrite dans le paragraphe 5.1.2 de la présente règle, et est construit à la date d'adoption de cette zone de contrôle des émissions désignée aux fins du contrôle des émissions de NO_x du niveau III ou après cette date, ou à une date ultérieure qui peut être indiquée dans l'amendement créant cette zone de contrôle des émissions, si cette date est postérieure.

5.2 Les normes énoncées au paragraphe 5.1.1 de la présente règle ne s'appliquent pas :

- .1 aux moteurs diesel marins installés à bord d'un navire d'une longueur (*L*), telle que définie à la règle 1.19 de l'Annexe I de la présente Convention, inférieure à 24 mètres, qui a été conçu expressément pour être utilisé à des fins récréatives et est utilisé uniquement à ces fins; ni
- .2 aux moteurs diesel marins installés à bord d'un navire dont la puissance nominale de propulsion combinée des moteurs diesel est inférieure à 750 kW s'il est démontré, à la satisfaction de l'Administration, que le navire ne peut pas satisfaire aux normes énoncées au paragraphe 5.1.1 de la présente règle en raison des limitations que lui impose sa conception ou sa construction; ni
- .3 aux moteurs diesel marins installés à bord d'un navire construit avant le 1er janvier 2021 d'une jauge brute inférieure à 500 et d'une longueur (*L*), telle que définie à la règle 1.19 de l'Annexe I de la présente Convention, égale ou supérieure à 24 mètres qui a été conçu expressément pour être utilisé à des fins récréatives et est utilisé uniquement à ces fins."

6 Le paragraphe 10 est supprimé.

Chapitre 4 – Règles relatives au rendement énergétiques des navires

Règle 19 – Champ d'application

7 Un nouvel alinéa 2.2, libellé comme suit, est ajouté :

- ".2 aux navires qui ne sont pas propulsés par des moyens mécaniques et aux plates-formes, y compris les FPSO et FSU et les installations de forage, quelle que soit leur propulsion."

8 Le paragraphe 3 est modifié pour se lire comme suit :

"3 Les règles 20 et 21 de la présente Annexe ne s'appliquent pas aux navires équipés de systèmes de propulsion non classiques, si ce n'est que les règles 20 et 21 s'appliquent aux navires à passagers de croisière équipés de systèmes de propulsion non classiques et aux transporteurs de GNL équipés de systèmes de propulsion classiques ou non classiques qui sont livrés le 1er septembre 2019 ou après cette date, tels qu'ils sont définis au paragraphe 43 de la règle 2. Les règles 20 et 21 ne s'appliquent pas aux navires de charge dotés d'une capacité à briser la glace."

Règle 20 – Indice nominal de rendement énergétique obtenu (EEDI obtenu)

9 Le texte du paragraphe 1 est remplacé par le suivant :

"1 L'EEDI obtenu doit être calculé pour :

- .1 chaque navire neuf;
- .2 chaque navire neuf qui a subi une transformation importante; et
- .3 chaque navire neuf ou existant qui a subi une transformation importante d'une ampleur telle qu'il est considéré par l'Administration comme étant un navire nouvellement construit, qui appartient à l'une des catégories définies aux paragraphes 25 à 35 et 38 et 39 de la règle 2 de la présente Annexe. L'EEDI obtenu doit être propre à chaque navire et indiquer sa performance estimée en termes de rendement énergétique et doit être accompagné du dossier technique, qui contient les renseignements nécessaires pour le calcul de l'EEDI obtenu et décrit la méthode de calcul utilisée. L'EEDI obtenu doit être vérifié, à la lumière du dossier technique, soit par l'Administration, soit par un organisme dûment autorisé par elle .

* Se reporter au Code régissant les organismes reconnus (Code RO), que le MEPC a adopté par la résolution MEPC.237(65), tel qu'il pourrait être modifié."

Règle 21 – EEDI requis

10 Le texte du paragraphe 1 est remplacé par le suivant :

"1 Pour chaque :

- .1 navire neuf;
- .2 navire neuf qui a subi une transformation importante; et
- .3 navire neuf ou existant qui a subi une transformation importante d'une ampleur telle qu'il est considéré par l'Administration comme étant un navire nouvellement construit, qui appartient à l'une des catégories définies aux paragraphes 25 à 31, 33 à 35 et 38 et 39 de la règle 2 et auquel le présent chapitre est applicable, l'EEDI obtenu doit être tel que :

$EEDI_{\text{obtenu}} \leq EEDI_{\text{requis}} = (1 - X/100) \times \text{valeur de la ligne de référence}$

X étant le facteur de réduction indiqué dans le tableau 1 pour l'EEDI requis par rapport à la ligne de référence de l'EEDI."

11 Sont ajoutés au tableau 1 de la règle du paragraphe 1 les lignes ci-après pour navire roulier à cargaisons (transporteur de véhicules), transporteur de GNL, navire à passagers de croisière équipé d'un système de propulsion non classique, navire roulier à cargaisons et navire roulier à passagers, ainsi que les astérisques ** et *** les explications qui s'y rapportent :

"

Type de navire	Taille	Phase 0 1er janv. 2013 - 31 déc. 2014	Phase 1 1er janv. 2015 - 31 déc. 2019	Phase 2 1er janv. 2020 - 31 déc. 2024	Phase 3 1er janv. 2025 et au-delà
Transporteur de GNL***	10 000 tpi et plus	s.o.	10**	20	30
Navire roulier à cargaisons (transporteur de véhicules)***	10 000 tpi et plus	s.o.	5**	15	30
Navire roulier à cargaisons***	2 000 tpi et plus	s.o.	5**	20	30
	1 000 – 2 000 tpi	s.o.	0-5***	0-20*	0-30*
Navire roulier à passagers***	1 000 tpi et plus	s.o.	5**	20	30
	250 - 1 000 tpi	s.o.	0-5***	0-20*	0-30*
Navire à passagers de croisière équipé d'un système de propulsion non classique***	85 000 jib et plus	s.o.	5**	20	30
	25 000 – 85 000 jib	s.o.	0-5***	0-20*	0-30*

* Le facteur de réduction doit être déterminé par interpolation linéaire entre les deux valeurs en fonction de la taille du navire. La plus faible valeur du facteur de réduction est appliquée au secteur de navires de petites dimensions.

** La phase 1 débute pour ces navires le 1er septembre 2015.

*** Facteur de réduction applicable à ces navires livrés le 1er septembre 2019 ou après cette date, tels qu'ils sont définis au paragraphe 43 de la règle 2.

Note : s.o. signifie qu'aucun EEDI requis n'est applicable."

12 Sont ajoutées au tableau 2 du paragraphe 3 les lignes ci-après pour navire roulier à cargaisons (transporteur de véhicules), transporteur de GNL, navire à passagers de croisière équipé d'un système de propulsion non classique, navire roulier à cargaisons et navire roulier à passagers :

"

Type de navire défini dans la règle 2	a	b	c
2.33 Navire roulier à cargaisons (transporteur de véhicules)	$(\text{tpl}/\text{jib})^{-0,7} \cdot 780,36$ si $\text{tpl}/\text{jib} < 0,3$ 1 812,63 si $\text{tpl}/\text{jib} \geq 0,3$	tpl du navire	0,471
2.34 Navire roulier à cargaisons	1 405,15	tpl du navire	0,498
2.35 Navire roulier à passagers	752,16	tpl du navire	0,381
2.38 Transporteur de GNL	2 253,7	tpl du navire	0,474
2.39 Navire à passagers de croisière équipé d'un système de propulsion non classique	170,84	jib du navire	0,214

"

Appendice I – Modèle de Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère (Certificat IAPP) (règle 8)

13 La note de bas de page du Supplément au Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère (Certificat IAPP) est modifiée pour se lire comme suit :

"*À indiquer uniquement pour les navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date qui sont conçus expressément pour être utilisés à des fins récréatives et sont utilisés uniquement à ces fins et auxquels, en vertu de la règle 13.5.2.1 et de la règle 13.5.2.3, les limites d'émission de NO_x spécifiées à la règle 13.5.1.1 ne s'appliqueront pas."

AMENDEMENTS AU CODE TECHNIQUE SUR LES NO_x, 2008

Abréviations, indices et symboles

14 Le tableau 4 est remplacé par le suivant :

"Tableau 4 – Symboles relatifs à la composition du combustible

Symbole	Définition	Unité
W_{ALF}^*	Teneur du combustible en H	% m/m
W_{BET}^*	Teneur du combustible en C	% m/m
W_{GAM}^*	Teneur du combustible en S	% m/m
W_{DEL}^*	Teneur du combustible en N	% m/m
W_{EPS}^*	Teneur du combustible en O	% m/m
α	Rapport molaire (H/C)	1

* Indices "_G" dénote la fraction de combustible gazeux.
 "_L" dénote la fraction de combustible liquide."

Chapitre 1 – Généralités

15 Le texte du paragraphe 1.3.10 est remplacé par le suivant :

"1.3.10 *Moteur diesel marin* désigne tout moteur alternatif à combustion interne fonctionnant au moyen de combustible liquide ou mixte, auquel la règle 13 s'applique, y compris les systèmes compound et de suralimentation éventuellement utilisés.

Un moteur qui est censé fonctionner normalement au gaz, c'est-à-dire avec le gaz comme combustible principal et du combustible liquide comme combustible pilote ou de dosage, doit satisfaire aux prescriptions de la règle 13 uniquement pour ce

mode de fonctionnement. Si le moteur doit fonctionner purement au combustible liquide en raison d'une restriction de l'alimentation en gaz due à une défaillance, il est exempté de l'application de cette règle pendant la durée du voyage jusqu'au port suivant où les réparations voulues pourront être effectuées."

Chapitre 5 – Procédures de mesure des émissions de NO_x au banc d'essai

16 L'actuel paragraphe 5.3.4 est supprimé et les nouveaux paragraphes 5.3.4, 5.3.5 et 5.3.6 suivants sont insérés après l'actuel paragraphe 5.3.3 :

"5.3.4 Le choix du combustible gazeux à utiliser pour la mise à l'essai avec combustible mixte dépend du but des essais. Si aucun combustible gazeux type approprié n'est disponible, un autre combustible gazeux peut être utilisé avec l'approbation de l'Administration. Un échantillon du combustible gazeux doit être prélevé pendant la mise à l'essai du moteur type. Il faut analyser ce combustible gazeux pour en définir la spécification et la composition.

5.3.5 Il faut mesurer la température du combustible gazeux et la consigner, de même que l'emplacement du point de mesure.

5.3.6 Les moteurs à combustible mixte qui utilisent du combustible liquide comme combustible pilote ou de dosage doivent être mis à l'essai en mode gazeux avec le rapport combustible liquide/combustible gazeux maximal, ce rapport maximal étant le rapport liquide/gaz maximal de réglage certifié pour les différents modes des cycles d'essai. La fraction liquide du combustible doit être conforme aux prescriptions des paragraphes 5.3.1, 5.3.2 et 5.3.3."

17 La nouvelle phrase et le nouveau tableau ci-après sont ajoutés à la fin de l'actuel paragraphe 5.12.3.3 :

"Dans le cas où du combustible mixte est utilisé, le calcul doit être effectué conformément aux paragraphes 5.12.3.1 à 5.12.3.3. Toutefois, les valeurs de q_{mf} , w_{ALF} , w_{BET} , w_{DEL} , w_{EPS} , f_{fw} doivent être calculées à l'aide des formules indiquées dans le tableau suivant :

Facteurs des formules (6) (7) (8)		Formules de calcul des facteurs
q_{mf}	=	$q_{mf_G} + q_{mf_L}$
w_{ALF}	=	$\frac{q_{mf_G} \times w_{ALF_G} + q_{mf_L} \times w_{ALF_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$
w_{BET}	=	$\frac{q_{mf_G} \times w_{BET_G} + q_{mf_L} \times w_{BET_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$
w_{DEL}	=	$\frac{q_{mf_G} \times w_{DEL_G} + q_{mf_L} \times w_{DEL_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$
w_{EPS}	=	$\frac{q_{mf_G} \times w_{EPS_G} + q_{mf_L} \times w_{EPS_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$

"

18 Au paragraphe 5.12.5.1, le tableau 5 est remplacé par le suivant :

"Tableau 5 – Coefficient u_{gaz} et paramètres spécifiques du combustible pour les gaz d'échappement bruts

Gaz		NO_x	CO	HC	CO_2	O_2
ρ_{gaz} kg/m ³		2,053	1,250	*	1,9636	1,4277
	ρ_e †	Coefficient u_{gaz} ‡				
Combustible liquide**	1,2943	0,001586	0,000966	0,000479	0,001517	0,001103
Ester méthylique de colza	1,2950	0,001585	0,000965	0,000536	0,001516	0,001102
Méthanol	1,2610	0,001628	0,000991	0,001133	0,001557	0,001132
Éthanol	1,2757	0,001609	0,000980	0,000805	0,001539	0,001119
Gaz naturel	1,2661	0,001621	0,000987	0,000558	0,001551	0,001128
Propane	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115
Butane	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113

* Selon le combustible.

** Dérivé du pétrole.

† ρ_e est la densité nominale des gaz d'échappement.

‡ À $\lambda = 2$, air humide, 273 K, 101,3 kPa."

Les valeurs données pour u dans le tableau 5 sont fonction des propriétés des gaz parfaits.

En cas de fonctionnement avec plusieurs types de combustible, la valeur utilisée pour u_{gaz} doit être déterminée d'après les valeurs applicables à ces combustibles dans le tableau ci-dessus, dans une proportion conforme au rapport de combustible utilisé.

Chapitre 6 – Procédures à suivre pour démontrer le respect des limites d'émission de NO_x à bord

19 Le texte du paragraphe 6.3.1.4 est remplacé par le suivant :

"6.3.1.4 Dans la pratique, il est souvent impossible de mesurer la consommation de fuel-oil une fois que le moteur est installé à bord. Pour simplifier la procédure à bord, les résultats de la consommation de fuel-oil mesurée lors de l'essai au banc de précertification du moteur peuvent être acceptés. Dans ce cas, et notamment pour l'exploitation avec du fuel-oil résiduaire (fuel-oil de la classe RM conformément à la norme ISO 8217:2005) et l'exploitation avec du combustible mixte, l'estimation doit tenir compte d'une erreur estimée correspondante. Étant donné que le débit de fuel-oil utilisé pour le calcul (q_{mf}) doit refléter la composition du fuel-oil déterminée d'après l'échantillon de combustible prélevé durant l'essai, la mesure de q_{mf} au banc doit être corrigée pour tenir compte des différences éventuelles dans les pouvoirs calorifiques nets entre le fuel-oil de l'essai au banc et les fuel-oils et combustibles gazeux considérés. Les conséquences d'une telle erreur sur les émissions finales doivent être calculées et consignées avec les résultats de la mesure des émissions."

20 Au paragraphe 6.3.2.1, le tableau 6 est remplacé par le suivant :

"Tableau 6 – Paramètres du moteur à mesurer et à enregistrer"

Symbole	Paramètre	Unité
H_a	Humidité absolue (masse de l'eau présente dans l'air d'admission par rapport à la masse d'air sec)	g/kg
$n_{d,i}$	Vitesse du moteur (au ième mode pendant le cycle)	min ⁻¹
$n_{turb,i}$	Vitesse du turbocompresseur (le cas échéant) (au ième mode pendant le cycle)	min ⁻¹
P_b	Pression atmosphérique totale (dans ISO 3046-1:1995 : $p_x = P_x$ = pression totale locale)	kPa
$P_{C,i}$	Pression de l'air de suralimentation après refroidissement (au ième mode pendant le cycle)	kPa
P_i	Puissance au frein (au ième mode pendant le cycle)	kW
$q_{mf,i}$	Fuel-oil (en cas de moteur à combustible mixte, il s'agirait de fuel-oil et de gaz) (au ième mode pendant le cycle)	kg/h
S_i	Emplacement de la crémaillère d'injection (pour chaque cylindre, le cas échéant) (au ième mode pendant le cycle)	
T_a	Température de l'air d'admission à l'admission d'air (dans ISO 3046-1:1995 : $T_x = T_{Tx}$ = température thermodynamique de l'air ambiant)	K
$T_{SC,i}$	Température de l'air de suralimentation après refroidissement (le cas échéant) (au ième mode pendant le cycle)	K
T_{caclin}	Température du liquide de refroidissement à l'entrée du refroidisseur de l'air de suralimentation	°C
$T_{caclout}$	Température du liquide de refroidissement à la sortie du refroidisseur de l'air de suralimentation	°C
$T_{Exh,i}$	Température des gaz d'échappement au point d'échantillonnage (au ième mode pendant le cycle)	°C
T_{Fuel}	Température du fuel-oil avant le moteur	°C
T_{Sea}	Température de l'eau de mer	°C
$T_{Fuel\ G^*}$	Température du combustible gazeux avant le moteur	°C

* Uniquement pour les moteurs à combustible mixte."

21 Après l'actuel paragraphe 6.3.4.2 est ajouté le nouveau paragraphe 6.3.4.3 suivant :

"6.3.4.3 Dans le cas d'un moteur à combustible mixte, le combustible gazeux utilisé doit être le combustible gazeux disponible à bord."

22 Le texte du paragraphe 6.3.11.2 est remplacé par le suivant :

"6.3.11.2 Les émissions de NO_x d'un moteur peuvent varier selon les caractéristiques d'inflammation du fuel-oil et sa teneur en azote. Si l'on ne dispose pas de données suffisantes au sujet de l'influence des caractéristiques d'inflammation sur la formation de NO_x au cours de la combustion et si le taux de conversion de l'azote présent dans le combustible dépend également du rendement du moteur, une tolérance de 10 % peut être acceptée pour un essai à bord effectué avec un fuel-oil de la classe RM (ISO 8217:2005) mais aucune tolérance ne doit

être acceptée pour l'essai de précertification à bord. Il faut analyser la composition du fuel-oil et du combustible gazeux utilisés afin d'en déterminer la teneur en carbone, hydrogène, azote et soufre et, dans la mesure prévue par les normes (ISO 8217:2005) et (ISO 8178-5:2008), tout autre composant nécessaire pour définir les spécifications du fuel-oil et du combustible gazeux."

23 Au paragraphe 6.4.11.1, le tableau 9 est remplacé par le suivant :

"Tableau 9 – Paramètres du fuel-oil par défaut

	Carbone	Hydrogène	Azote	Oxygène
	w_{BET}	w_{ALF}	w_{DEL}	w_{EPS}
Distillats marine (de la classe DM spécifiée dans la norme ISO 8217:2005)	86,2 %	13,6 %	0,0 %	0,0 %
Fuel-oil résiduaire (de la classe RM spécifiée dans la norme ISO 8217:2005)	86,1 %	10,9 %	0,4 %	0,0 %
Gaz naturel	75,0 %	25,0 %	0,0 %	0,0 %

Pour d'autres fuel-oils, la valeur par défaut qui a été approuvée par l'Administration."

Appendice VI – Calcul de l'écoulement massique des gaz d'échappement (méthode du dosage du carbone)

24 Le nouveau paragraphe 2.5 suivant est ajouté après l'actuel paragraphe 2.4 :

"2.5 En cas d'exploitation en mode gazeux d'un moteur à combustible mixte, dans la formule (1), les paramètres q_{mf} , w_{ALF} , w_{BET} , w_{DEL} , w_{EPS} , f_{fd} doivent être calculés à l'aide des formules suivantes :

Facteurs de la formule (1)		Formules de calcul des facteurs
q_{mf}	=	$q_{mf_G} + q_{mf_L}$
w_{ALF}	=	$\frac{q_{mf_G} \times w_{ALF_G} + q_{mf_L} \times w_{ALF_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$
w_{BET}	=	$\frac{q_{mf_G} \times w_{BET_G} + q_{mf_L} \times w_{BET_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$
w_{DEL}	=	$\frac{q_{mf_G} \times w_{DEL_G} + q_{mf_L} \times w_{DEL_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$
w_{EPS}	=	$\frac{q_{mf_G} \times w_{EPS_G} + q_{mf_L} \times w_{EPS_L}}{q_{mf_G} + q_{mf_L}}$

ANNEXE 9**RÉSOLUTION MEPC.258(67)
adoptée le 17 octobre 2014****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****Amendements à l'Annexe VI de MARPOL****(Amendements aux règles 2 et 13 et au Supplément au Certificat IAPP)**

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 à combattre la pollution des mers par les navires,

NOTANT l'article 16 de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires ("Convention de 1973"), l'article VI du Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires ("Protocole de 1978") et l'article 4 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 ("Protocole de 1997"), lesquels énoncent ensemble la procédure d'amendement du Protocole de 1997 et confèrent à l'organe compétent de l'Organisation la fonction d'examiner et d'adopter des amendements à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et de 1997,

NOTANT ÉGALEMENT que, par le biais du Protocole de 1997, il a été ajouté à la Convention de 1973 une Annexe VI intitulée "Règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires",

NOTANT EN OUTRE que l'Annexe VI révisée, qui a été adoptée par la résolution MEPC.176(58), est entrée en vigueur le 1er juillet 2010,

AYANT EXAMINÉ le projet d'amendements à l'Annexe VI révisée concernant les moteurs qui utilisent uniquement du gaz comme combustible,

1. ADOPTE, conformément à l'article 16 2) d) de la Convention de 1973, les amendements à l'Annexe VI dont le texte figure en annexe à la présente résolution;

2. DÉCIDE que, conformément à l'article 16 2) f) iii) de la Convention de 1973, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er septembre 2015, à moins que, avant cette date, un tiers au moins des Parties ou des Parties dont les flottes marchandes représentent au total au moins 50 % du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce n'aient notifié à l'Organisation qu'elles élèvent des objections contre ces amendements;

3. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article 16 2) g) ii) de la Convention de 1973, lesdits amendements entreront en vigueur le 1er mars 2016 lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général, en application de l'article 16 2) e) de la Convention de 1973, de transmettre à toutes les Parties à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et 1997, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à la Convention de 1973, telle que modifiée par les Protocoles de 1978 et 1997.

ANNEXE

AMENDEMENTS À L'ANNEXE VI DE MARPOL

(Amendements aux règles 2 et 13 et à l'appendice I)

Annexe VI de MARPOL

Règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires

Chapitre 1
Généralités

Règle 2

Définitions

1 La définition de "fuel-oil" que donne le paragraphe 9 est remplacée par la définition suivante :

"*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."

2 La définition de "moteur diesel marin" que donne le paragraphe 14 est remplacée par la définition suivante :

"*Moteur diesel marin* désigne tout moteur alternatif à combustion interne fonctionnant au moyen de combustible liquide ou mixte, auquel la règle 13 de la présente Annexe s'applique, y compris les systèmes compound et de suralimentation éventuellement utilisés. De plus, un moteur à gaz installé à bord d'un navire construit le 1er mars 2016 ou après cette date ou un moteur à gaz supplémentaire ou de remplacement non identique installé à cette date ou après cette date est lui aussi considéré comme un moteur diesel marin."

Chapitre 3

Prescriptions relatives au contrôle des émissions provenant des navires

Règle 13

Oxydes d'azote (NO_x)

3 Le texte du paragraphe 7.3 est remplacé par le suivant :

"7.3 En ce qui concerne les moteurs diesel marins d'une puissance de sortie supérieure à 5 000 kW et d'une cylindrée égale ou supérieure à 90 litres installés à bord de navires construits le 1er janvier 1990 ou après cette date mais avant le 1er janvier 2000, le Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère délivré pour un moteur diesel marin auquel les dispositions du paragraphe 7.1 de la présente règle s'appliquent doit porter une des indications suivantes :

- .1 qu'une méthode approuvée a été appliquée conformément au paragraphe 7.1.1 de la présente règle;

- .2 que le moteur a été certifié conformément au paragraphe 7.1.2 de la présente règle;
- .3 qu'aucune méthode approuvée n'est encore disponible dans le commerce, comme il est indiqué au paragraphe 7.2 de la présente règle; ou
- .4 qu'aucune méthode approuvée n'est applicable."

Appendice I

Modèle de Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère (Certificat IAPP) (règle 8)

Supplément au Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère (Certificat IAPP)

4 Le texte de la note de bas de page se rapportant au paragraphe 1.4 est remplacé par le suivant :

"* À indiquer uniquement pour les navires construits le 1er janvier 2016 ou après cette date qui sont conçus expressément pour être utilisés à des fins récréatives et sont utilisés uniquement à ces fins et auxquels, en vertu de la règle 13.5.2.1 ou de la règle 13.5.2.3, les limites d'émission de NO_x spécifiées à la règle 13.5.1.1 ne s'appliqueront pas."

5 Le texte du paragraphe 2.2.1 est remplacé par le suivant :

"2.2.1 Les moteurs diesel marins ci-après installés à bord de ce navire sont conformes aux prescriptions de la règle 13 indiquées :

Règle de l'Annexe VI de MARPOL applicable (NTC = Code technique sur les NO _x , 2008) (AM = Méthode approuvée)			Moteur No 1	Moteur No 2	Moteur No 3	Moteur No 4	Moteur No 5	Moteur No 6
1	Fabricant et modèle							
2	Numéro de série							
3	Utilisation (cycle(s) d'application applicable(s) - NTC 3.2)							
4	Puissance nominale (kW) (NTC 1.3.11)							
5	Vitesse nominale (tr/min) (NTC 1.3.12)							
6	Moteur identique installé le 1/1/2000 ou après cette date exempté en vertu de la règle 13.1.1.2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Date d'installation d'un moteur identique (jj/mm/aaaa) conforme à la règle 13.1.1.2							
8c	Date de la transformation importante (jj/mm/aaaa)	13.2.1.1 et 13.2.2						
		13.2.1.2 et 13.2.3						
		13.2.1.3 et 13.2.3						
9a	Niveau I	13.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9b		13.2.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9c		13.2.3.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9d		13.2.3.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9e		13.7.1.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10a	Niveau II	13.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10b		13.2.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10c		13.2.2 (Niveau III impossible)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10d		13.2.3.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10e		13.5.2 (Exemptions)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10f		13.7.1.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11a	Niveau III (ECA-NO _x seulement)	13.5.1.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11b		13.2.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11c		13.2.3.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11d		13.7.1.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	AM*	Installée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		Non disponible dans le commerce au moment de la visite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		Non applicable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se reporter aux Directives de 2014 sur le processus d'approbation de méthode approuvée (résolution MEPC.243(66))."

6 Le texte du paragraphe 2.5 est remplacé par le suivant :

"2.5 Incinération à bord (règle 16)

Le navire a un incinérateur :

.1 installé le 1er janvier 2000 ou après cette date qui satisfait aux dispositions de :

.1 la résolution MEPC.76(40), telle que modifiée* ☐

.2 la résolution MEPC.244(66) ☐

.2 installé avant le 1er janvier 2000 qui satisfait aux dispositions de :

.1 la résolution MEPC.59(33), telle que modifiée** ☐

.2 la résolution MEPC.76(40), telle que modifiée* ☐

* Telle que modifiée par la résolution MEPC.93(45).

** Telle que modifiée par la résolution MEPC.92(45)."

ANNEXE 11**RÉSOLUTION MSC.375(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS AU PROTOCOLE DE 1988 RELATIF À
LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1966 SUR
LES LIGNES DE CHARGE, TEL QUE MODIFIÉ**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

RAPPELANT ÉGALEMENT l'article VI du Protocole de 1988 relatif à la Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge (ci-après dénommé le "Protocole de 1988 sur les lignes de charge"), qui concerne les procédures d'amendement,

RAPPELANT EN OUTRE que l'Assemblée a adopté le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III) par la résolution A.1070(28),

NOTANT les propositions d'amendements au Protocole de 1988 sur les lignes de charge visant à rendre obligatoire l'utilisation du Code III,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements au Protocole de 1988 sur les lignes de charge qui avaient été proposés et diffusés conformément au paragraphe 2 a) de l'article VI dudit Protocole,

1. ADOPTE, conformément au paragraphe 2 d) de l'article VI du Protocole de 1988 sur les lignes de charge, les amendements au Protocole de 1988 sur les lignes de charge dont le texte figure en annexe à la présente résolution;

2. DÉCIDE que, en application de la nouvelle règle 53 de l'Annexe IV, les mots "devrait/devraient" employés dans le Code III (annexe à la résolution A.1070(28)) doivent être interprétés comme ayant le sens de "doit/doivent", sauf dans les paragraphes 29, 30, 31 et 32;

3. DÉCIDE AUSSI que, conformément au paragraphe 2 f) ii) bb) de l'article VI du Protocole de 1988 sur les lignes de charge, ces amendements seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Parties au Protocole de 1988 sur les lignes de charge, ou des Parties dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte des navires de commerce de toutes les Parties, n'aient notifié qu'elles élèvent une objection contre ces amendements;

4. INVITE les Parties intéressées à noter que, conformément au paragraphe 2 g) ii) de l'article VI du Protocole de 1988 sur les lignes de charge, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;

5. PRIE le Secrétaire général de communiquer, conformément au paragraphe 2 e) de l'article VI du Protocole de 1988 sur les lignes de charge, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à toutes les Parties au Protocole de 1988 sur les lignes de charge;

6. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties au Protocole de 1988 sur les lignes de charge.

ANNEXE

**AMENDEMENTS À L'ANNEXE B DU PROTOCOLE DE 1988 RELATIF
À LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1966
SUR LES LIGNES DE CHARGE, TEL QUE MODIFIÉ****ANNEXE B****ANNEXES DE LA CONVENTION, TELLES QUE MODIFIÉES
PAR LE PROTOCOLE DE 1988 Y RELATIF****Annexe I****Règles pour la détermination des lignes de charge****Chapitre I
Généralités****Règle 3***Définitions des termes utilisés dans les annexes*

- 1 Les nouvelles définitions suivantes sont ajoutées après la définition 16) :

"17) *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé visant à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.

18) *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*.

19) *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).

20) *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

ANNEXE B

ANNEXES DE LA CONVENTION, TELLES QUE MODIFIÉES PAR LE PROTOCOLE DE 1988 Y RELATIF

- 2 Après l'annexe III est ajoutée une nouvelle annexe IV, libellée comme suit :

"Annexe IV

Vérification de la conformité

Règle 53

Application

Les Gouvernements contractants utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'ils s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Convention.

Règle 54

Vérification de la conformité

- 1) Tout Gouvernement contractant fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'il respecte et applique les dispositions de la présente Convention.
- 2) Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.
- 3) Il incombe à tout Gouvernement contractant de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.
- 4) L'audit de chaque Gouvernement contractant doit :
 - a) suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation* ; et
 - b) être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation*."

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

ANNEXE 2**RÉSOLUTION LEG.5(99)****(adoptée le 19 avril 2012)****ADOPTION D'AMENDEMENTS AUX MONTANTS DE LIMITATION PRÉVUS
DANS LE PROTOCOLE DE 1996 MODIFIANT LA CONVENTION DE 1976
SUR LA LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ EN MATIÈRE
DE CRÉANCES MARITIMES**

LE COMITÉ JURIDIQUE, à sa quatre-vingt-dix-neuvième session,

RAPPELANT l'article 33 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale (ci-après dénommée la "Convention portant création de l'OMI"), qui a trait aux fonctions du Comité,

AYANT À L'ESPRIT l'article 36 de la Convention portant création de l'OMI, qui a trait aux procédures que doit suivre le Comité juridique lorsqu'il exerce des fonctions qui lui ont été attribuées aux termes ou en vertu d'une convention internationale ou de tout autre instrument,

TENANT COMPTE de l'article 8 du Protocole de 1996 modifiant la Convention de 1976 sur la limitation de la responsabilité en matière de créances maritimes (ci-après dénommé le "Protocole LLMC de 1996"), qui a trait à la procédure de modification des montants de limitation prévus à l'article 3 dudit protocole,

AYANT EXAMINÉ les amendements aux montants de limitation qui ont été proposés et diffusés conformément aux dispositions de l'article 8 1) et 2) du Protocole LLMC de 1996,

1. ADOPTE, conformément à l'article 8 4) du Protocole LLMC de 1996, les amendements aux montants de limitation prévus à l'article 3 du Protocole LLMC de 1996, tels qu'ils figurent en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE, conformément à l'article 8 7) du Protocole LLMC de 1996, que ces amendements seront réputés avoir été acceptés à l'expiration d'un délai de dix-huit mois après la date de leur notification, à moins que, durant cette période, un quart au moins des États qui étaient des États contractants au moment de l'adoption de ces amendements ne fassent savoir au Secrétaire général qu'ils ne les acceptent pas;
3. DÉCIDE EN OUTRE que, conformément à l'article 8 8) du Protocole LLMC de 1996, les amendements réputés avoir été acceptés conformément au paragraphe 2 ci-dessus entreront en vigueur dix-huit mois après leur acceptation;
4. PRIE le Secrétaire général, conformément à l'article 14 2) a) v) du Protocole LLMC de 1996, de transmettre des copies certifiées conformes de la présente résolution et des amendements qui y sont annexés à tous les États qui ont signé le Protocole LLMC de 1996 ou y ont adhéré;
5. PRIE EN OUTRE le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui n'ont pas signé le Protocole LLMC de 1996 ou n'y ont pas adhéré.

ANNEXE

AMENDEMENTS AUX LIMITES DE RESPONSABILITÉ PRÉVUES DANS LE PROTOCOLE DE 1996 MODIFIANT LA CONVENTION DE 1976 SUR LA LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ EN MATIÈRE DE CRÉANCES MARITIMES

L'article 3 du Protocole LLMC de 1996 est modifié comme suit :

s'agissant des créances pour mort ou lésions corporelles,

la référence à :

- "2 millions d'unités de compte" est remplacée par "3,02 millions d'unités de compte";
- "800 unités de compte" est remplacée par "1 208 unités de compte";
- "600 unités de compte" est remplacée par "906 unités de compte";
- "400 unités de compte" est remplacée par "604 unités de compte";

s'agissant de toutes les autres créances,

la référence à :

- "1 million d'unités de compte" est remplacée par "1,51 million d'unités de compte";
- "400 unités de compte" est remplacée par "604 unités de compte";
- "300 unités de compte" est remplacée par "453 unités de compte";
- "200 unités de compte" est remplacée par "302 unités de compte".

ASSEMBLÉE
28ème session
Point 15 c) de l'ordre du jour

A 28/Res.1085
10 décembre 2013
Original: ANGLAIS

Résolution A.1085(28)

**adoptée le 4 décembre 2013
(point 15 c) de l'ordre du jour)**

**AMENDEMENTS À LA CONVENTION SUR LE RÈGLEMENT INTERNATIONAL
DE 1972 POUR PRÉVENIR LES ABORDAGES EN MER**

L'ASSEMBLÉE,

RAPPELANT l'article VI de la Convention sur le Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer (ci-après dénommée "la Convention"), qui a trait aux amendements à ce règlement,

RAPPELANT ÉGALEMENT qu'elle a adopté le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III) par la résolution A.1070(28),

NOTANT les amendements qu'il avait été proposé d'apporter à la Convention en vue de rendre obligatoire l'utilisation du Code III,

AYANT EXAMINÉ les amendements à la Convention que le Comité de la sécurité maritime a adoptés à sa quatre-vingt-onzième session et qui ont été communiqués à toutes les Parties contractantes conformément au paragraphe 2 de l'article VI de la Convention, ainsi que les recommandations du Comité de la sécurité maritime concernant l'entrée en vigueur de ces amendements,

1. ADOPTE, conformément au paragraphe 3 de l'article VI de la Convention, les amendements dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément au paragraphe 4 de l'article VI de la Convention, ces amendements entreront en vigueur le 1er janvier 2016, à moins que, avant le 1er juillet 2015, plus d'un tiers des Parties contractantes à la Convention n'aient notifié leur objection à ces amendements;
3. ÉTABLIT que, en application de la nouvelle règle 40 de la nouvelle partie F, les mots "devrait/devraient" employés dans le Code III (annexe de la résolution A.1070(28)) doivent être interprétés comme ayant le sens de "doit/doivent", sauf dans les paragraphes 29, 30, 31 et 32;

4. PRIE le Secrétaire général de communiquer, conformément au paragraphe 3 de l'article VI de la Convention, ces amendements à toutes les Parties contractantes à la Convention pour approbation; et

5. INVITE les Parties contractantes à la Convention à notifier toute objection qu'ils pourraient avoir à ces amendements au plus tard le 1er juillet 2015, date après laquelle les amendements seront réputés avoir été approuvés aux fins de leur entrée en vigueur à la date fixée dans la présente résolution.

ANNEXE

**AMENDEMENTS AU RÈGLEMENT INTERNATIONAL DE 1972 POUR PRÉVENIR
LES ABORDAGES EN MER, TEL QUE MODIFIÉ**

La nouvelle partie F suivante est insérée à la suite de l'actuelle partie E (Exemptions) :

"PARTIE F**Vérification du respect des dispositions de la Convention****Règle 39***Définitions*

- a) *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé qui vise à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.
- b) *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des directives élaborées par l'Organisation*.
- c) *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).
- d) *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

Règle 40*Application*

Les Gouvernements contractants utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'ils s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Convention.

Règle 41*Vérification de la conformité*

- a) Toute Partie contractante fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit en vue de vérifier qu'elle respecte et applique les dispositions de la présente Convention.
- b) Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.
- c) Il incombe à toute Partie contractante de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme d'action visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives adoptées par l'Organisation*.

- d) L'audit de chaque Partie contractante doit :
- i) suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation qui tienne compte des directives élaborées par l'Organisation^{*}; et
 - ii) être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

ANNEXE 9**RÉSOLUTION MSC.373(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS À LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1978
SUR LES NORMES DE FORMATION DES GENS DE MER,
DE DÉLIVRANCE DES BREVETS ET DE VEILLE
(CONVENTION STCW)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

RAPPELANT ÉGALEMENT l'article XII de la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW) (ci-après dénommée "la Convention"), qui a trait à la procédure d'amendement de la Convention,

RAPPELANT EN OUTRE que l'Assemblée a adopté le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III) par la résolution A.1070(28),

NOTANT les propositions d'amendements à la Convention visant à rendre obligatoire l'utilisation du Code III,

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt-treizième session, les amendements à la Convention qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article XII 1) a) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article XII 1) a) iv) de la Convention, les amendements à la Convention dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à la nouvelle règle I/16, les mots "devrait/devraient" employés dans le Code III (annexe de la résolution A.1070(28)) doivent être interprétés comme ayant le sens de "doit/doivent", sauf dans les paragraphes 29, 30, 31 et 32;
3. DÉCIDE ÉGALEMENT que, conformément à l'article XII 1) a) vii) 2) de la Convention, ces amendements à la Convention seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Parties à la Convention, ou des Parties dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce d'une jauge brute égale ou supérieure à 100, n'aient notifié qu'elles élèvent une objection contre ces amendements;
4. INVITE les Parties à noter que, conformément à l'article XII 1) a) viii) de la Convention, les amendements à la Convention entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
5. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article XII 1) a) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à toutes les Parties à la Convention;

6. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à la Convention.

ANNEXE

**AMENDEMENTS À LA CONVENTION INTERNATIONALE DE 1978 SUR LES NORMES
DE FORMATION DES GENS DE MER, DE DÉLIVRANCE DES BREVETS
ET DE VEILLE, TELLE QUE MODIFIÉE****CHAPITRE I****DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

- 1 Les nouvelles définitions ci-après sont ajoutées à la suite de la règle I/1.36 :
- "37 *Audit* désigne un processus systématique, indépendant et dûment étayé qui vise à obtenir des preuves d'audit et à les analyser objectivement pour déterminer la mesure dans laquelle les critères d'audit sont remplis.
- 38 *Programme d'audit* désigne le Programme d'audit des États Membres de l'OMI que l'Organisation a établi et qui tient compte des Directives élaborées par l'Organisation*.
- 39 *Code d'application* désigne le Code d'application des instruments de l'OMI (Code III), que l'Organisation a adopté par la résolution A.1070(28).
- 40 *Norme d'audit* désigne le Code d'application.

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

- 2 La nouvelle règle I/16 ci-après est ajoutée à la suite de l'actuelle règle I/15 :

"Règle I/16**Vérification de la conformité**

- 1 Les Parties utilisent les dispositions du Code d'application lorsqu'elles s'acquittent des devoirs et responsabilités qui leur incombent en vertu de la présente Convention.
- 2 Toute Partie fait l'objet d'audits périodiques qu'effectue l'Organisation conformément à la norme d'audit pour vérifier qu'elle respecte et applique la présente Convention.
- 3 Le Secrétaire général de l'Organisation est responsable de l'administration du Programme d'audit conformément aux directives élaborées par l'Organisation*.
- 4 Il incombe à toute Partie de faciliter la conduite de l'audit et la mise en œuvre d'un programme de mesures visant à donner suite aux conclusions, en se fondant sur les directives élaborées par l'Organisation*.

- 5 L'audit de chaque Partie doit :
- .1 suivre un calendrier global établi par le Secrétaire général de l'Organisation, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation; et
 - .2 être effectué à des intervalles réguliers, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation .

* Se reporter au Document-cadre et aux Procédures pour le Programme d'audit des États Membres de l'OMI, que l'Organisation a adoptés par la résolution A.1067(28)."

ANNEXE 10**RÉSOLUTION MSC.374(93)
(adoptée le 22 mai 2014)****AMENDEMENTS AU CODE DE FORMATION DES GENS DE MER,
DE DÉLIVRANCE DES BREVETS ET DE VEILLE (CODE STCW)**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

RAPPELANT l'article 28 b) de la Convention portant création de l'Organisation maritime internationale, qui a trait aux fonctions du Comité,

RAPPELANT ÉGALEMENT l'article XII et la règle I/1.2.3 de la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Convention STCW) (ci-après dénommée "la Convention"), qui ont trait à la procédure d'amendement de la partie A du Code de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (Code STCW),

AYANT EXAMINÉ, à sa quatre-vingt treizième session, les amendements à la partie A du Code STCW qui avaient été proposés et diffusés conformément à l'article XII 1) a) i) de la Convention,

1. ADOPTE, conformément à l'article XII 1) a) iv) de la Convention, les amendements au Code STCW dont le texte figure en annexe à la présente résolution;
2. DÉCIDE que, conformément à l'article XII 1) a) vii) 2) de la Convention, lesdits amendements au Code STCW seront réputés avoir été acceptés le 1er juillet 2015, à moins que, avant cette date, plus d'un tiers des Parties à la Convention, ou des Parties dont les flottes marchandes représentent au total 50 % au moins du tonnage brut de la flotte mondiale des navires de commerce d'une jauge brute égale ou supérieure à 100, n'aient notifié qu'elles élèvent une objection contre ces amendements;
3. INVITE les Parties à la Convention à noter que, conformément à l'article XII 1) a) ix) de la Convention, les amendements ci-joints au Code STCW entreront en vigueur le 1er janvier 2016, lorsqu'ils auront été acceptés dans les conditions prévues au paragraphe 2 ci-dessus;
4. PRIE le Secrétaire général de transmettre, conformément à l'article XII 1) a) v) de la Convention, des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte des amendements qui y est annexé à toutes les Parties à la Convention;
5. PRIE ÉGALEMENT le Secrétaire général de transmettre des copies de la présente résolution et de son annexe aux Membres de l'Organisation qui ne sont pas Parties à la Convention.

ANNEXE

**AMENDEMENTS À LA PARTIE A DU CODE DE FORMATION DES GENS DE MER,
DE DÉLIVRANCE DES BREVETS ET DE VEILLE
(CODE STCW)****CHAPITRE I – DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

1 Est ajoutée à la suite de l'actuelle section A-I/15 une nouvelle section A-I/16 libellée comme suit :

"Section A-I/16

Vérification de la conformité

1 Aux fins de la règle I/16, les domaines qui doivent faire l'objet d'un audit sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

DOMAINES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UN AUDIT		
RÉFÉRENCE	DOMAINE	REMARQUES ET DESCRIPTION BRÈVE
COMMUNICATION INITIALE DE RENSEIGNEMENTS		
Article IV, règle I/7 et section A-I/7, paragraphe 2	Communication initiale de renseignements	<p>La Partie a-t-elle communiqué les renseignements prescrits en application de l'article IV et de la règle I/7 ?</p> <p>Dans l'affirmative, le Comité de la sécurité maritime a-t-il confirmé que les renseignements communiqués démontraient qu'il était donné "pleinement et entièrement effet" aux dispositions de la Convention STCW ?</p>
RAPPORTS ULTÉRIEURS		
Article IX et section A-I/7, paragraphe 3.1	Équivalences	<p>L'Administration a-t-elle conservé ou adopté d'autres méthodes équivalentes d'enseignement et de formation depuis la communication des renseignements requis en application de la règle I/7 ?</p> <p>Dans l'affirmative, les détails sur ces méthodes équivalentes ont-ils été communiqués au Secrétaire général ?</p>

DOMAINES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UN AUDIT		
RÉFÉRENCE	DOMAINE	REMARQUES ET DESCRIPTION BRÈVE
Règle I/10 et section A-I/7, paragraphe 3.2	Reconnaissance des brevets	<p>L'Administration reconnaît-elle les titres délivrés par une autre Partie en application de la règle I/10 ?</p> <p>Dans l'affirmative, la Partie a-t-elle soumis un rapport sur les mesures prises en vue de garantir le respect de la règle I/10 ?</p>
Règle VII/1, section A-I/7, paragraphe 3.3	Autres brevets	<p>La Partie autorise-t-elle à engager des gens de mer titulaires d'autres titres délivrés en vertu de la règle VII/1 à bord de navires autorisés à battre son pavillon ?</p> <p>Dans l'affirmative, un exemplaire du type de documents spécifiant les effectifs de sécurité qui ont été délivrés à ces navires a-t-il été soumis au Secrétaire général ?</p>
Règle I/8.3 et section A-I/7, paragraphe 4	Communication de renseignements concernant l'évaluation indépendante périodique	La Partie a-t-elle communiqué son rapport sur l'évaluation indépendante effectué en application de la règle I/8 ?
Règle I/7.4 et section A-I/7, paragraphes 5 et 6	Communication de renseignements concernant les amendements STCW	La Partie a-t-elle communiqué un rapport sur l'application d'amendements ultérieurs obligatoires à la Convention et au Code STCW ?
Règle I/13, paragraphes 4 et 5	Déroulement des essais	<p>L'Administration a-t-elle permis aux navires autorisés à battre son pavillon de participer aux essais ?</p> <p>Dans l'affirmative, les caractéristiques de ces essais ont-elles été communiquées au Secrétaire général (paragraphe 4) ? et</p> <p>Les résultats de ces essais ont-ils été communiqués en détail au Secrétaire général (paragraphe 5) ?</p>

DOMAINES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UN AUDIT		
RÉFÉRENCE	DOMAINE	REMARQUES ET DESCRIPTION BRÈVE
Article VIII	Dispenses	L'Administration a-t-elle délivré une dispense ? Dans l'affirmative, des rapports sur les dispenses délivrées pendant l'année sont-ils envoyés au Secrétaire général ?

CONTRÔLE

Article X et règle I/4	Contrôle par l'État du port	La Partie a-t-elle exercé le contrôle par l'État du port ? Dans l'affirmative, des mesures de contrôle ont-elles été prises en application de l'article X ?
------------------------	-----------------------------	--

APTITUDE AU SERVICE ET ORGANISATION DE LA VEILLE

Règle VIII/1, paragraphe 1 et section A-VIII/1	Prévention de la fatigue	L'Administration a-t-elle pris des mesures pour faire appliquer les prescriptions de la Convention et du Code STCW en vue de prévenir la fatigue ?
Règle VIII/1, paragraphe 2 et section A-VIII/1, paragraphe 10	Prévention de l'usage de drogues et de l'abus d'alcool	L'Administration a-t-elle pris des mesures pour faire appliquer les prescriptions de la Convention et du Code STCW afin de prévenir l'usage de drogues et l'abus d'alcool ?
Règle VIII/2	Organisation de la veille et principes à observer	L'Administration a-t-elle appelé l'attention des compagnies, des capitaines, des chefs mécaniciens et de tout le personnel de quart sur les prescriptions, les principes et les recommandations énoncés dans le Code STCW pour assurer que des quarts permanents, appropriés compte tenu des circonstances et conditions régnantes, sont tenus en toute sécurité à tout moment à bord de tous les navires de mer ?

"

2 Le nouveau texte suivant est ajouté à la fin des actuelles notes 6 et 7 du tableau A-I/9 :

"Il est possible de continuer à utiliser d'autres méthodes de test de confirmation équivalentes actuellement reconnues par l'Administration."
