

**REGLES  
POUR LE TRANSPORT  
DE MARCHANDISES DANGEREUSES  
SUR LE DANUBE**

**(ADN-D)**

**COMMISSION DU DANUBE  
BUDAPEST, 1997**

**REGLES  
POUR LE TRANSPORT  
DE MARCHANDISES DANGEREUSES  
SUR LE DANUBE**

**(ADN-D)**

**COMMISSION DU DANUBE  
BUDAPEST, 1997**

REGLES  
POUR LE TRANSPORT  
DE MARCHANDISES DANGEREUSES  
SUR LE DANUBE

(ADN-D)

REGLES  
POUR LE TRANSPORT  
DE MARCHANDISES DANGEREUSES  
SUR LE DANUBE

(ADN-D)

Les présentes "Règles pour le transport de marchandises dangereuses sur le Danube" (ADN-D) (doc. CD/SES 53/24) ont été adoptées par Décision de la Cinquante-troisième session de la Commission du Danube (doc. CD/SES 53/32) en date du 12 avril 1995. Par cette Décision il est recommandé aux pays danubiens de les mettre en oeuvre à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1997.

Les Annexes A, B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub>, constituant en même temps les Annexes A, B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub> aux Prescriptions européennes relatives aux transports internationaux de marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure (ADN) élaborées dans le cadre de la CEE/ONU, font partie intégrante des présentes Règles (ADN-D).

La présente édition contient le texte des Annexes A, B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub> à l'ADN, préparé sur la base des décisions adoptées par le Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses de la CEE/ONU lors de sa cinquante-troisième session (20-29 octobre 1993) et de sa cinquante-septième session (spéciale) (23-24 août 1995) (doc. TRANS/WP.15/136/Add.1-3). Les modifications et les compléments aux dites annexes élaborés et adoptés après 1995 seront pris en compte dans les éditions ultérieures de l'ADN-D.

**REGLES**  
**pour le transport de marchandises dangereuses**  
**sur le Danube**

**(ADN-D)**

**Article 1**  
***Objet des Règles***

Les présentes Règles, dont les Annexes A, B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub> font partie intégrante, fixent les conditions dans lesquelles les marchandises dangereuses peuvent être transportées sur le Danube.

**Article 2**  
***Transport des marchandises dangereuses***

1. Les marchandises dangereuses qui ne sont pas admises au transport en vertu de l'Annexe A des présentes Règles ne peuvent faire l'objet d'un transport sur le Danube.

2. Les autres marchandises dangereuses sont admises au transport sur le Danube si toutes les conditions qu'imposent les Annexes A, B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub> des présentes Règles pour le transport des marchandises dangereuses sont remplies.

**Article 3**  
***Prescriptions de caractère temporaire***

Les autorités compétentes des pays danubiens pourront édicter des prescriptions de caractère temporaire pour admettre au transport des marchandises dangereuses exclues du transport par l'Annexe A ou adopter pour les marchandises désignées dans cette Annexe ou dans les Annexes B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub> des conditions s'écartant de celles prévues aux Annexes A, B<sub>1</sub> ou B<sub>2</sub> lorsqu'il paraîtra nécessaire de prendre des mesures à caractère temporaire en attendant une modification des présentes Règles.

Article 4  
*Autorisations spéciales*

Dans des cas d'urgence chaque autorité compétente peut, pour le territoire de l'Etat danubien auquel ressortit cette autorité compétente, admettre au transport des marchandises dangereuses qui en sont exclues par l'Annexe A ou fixer pour les marchandises énumérées dans cette Annexe des conditions autres que celles prévues aux Annexes A, B<sub>1</sub> ou B<sub>2</sub> à condition que la sécurité soit assurée.

Si le transport de telles marchandises est réalisé sur les territoires de plusieurs pays, les autorités compétentes du pays d'expédition de la marchandise concerteront les conditions de transport avec les autorités compétentes des autres pays de façon à fixer, dans la mesure du possible, des conditions identiques pour le transport en toute sécurité des marchandises en cause. Les conditions de transport concertées seront communiquées, à titre d'information, à la Commission du Danube.

Les autorisations spéciales ainsi accordées seront délivrées pour une durée de deux ans au plus, sous réserve de leur abrogation antérieure.

Article 5  
*Equivalences et dérogations*

1. Dans les cas où les Annexes B<sub>1</sub> ou B<sub>2</sub> à l'ADN-D prescrivent pour le bâtiment donné l'utilisation (ou la présence à bord) de certaines mesures constructives ou de certains agencements, l'autorité compétente peut admettre pour ce bateau l'utilisation (ou la présence à bord) d'autres matériaux et agencements ou l'approbation d'autres mesures constructives ou d'autres agencements sur la base des prescriptions des présentes Règles, approuvées par la Commission du Danube, et dans ce cas, ils sont considérés comme équivalents.

2. L'autorité compétente a le droit, sur la base des prescriptions des présentes Règles, de délivrer un certificat d'agrément temporaire pour un délai limité à un bateau déterminé présentant des dispositions techniques nouvelles dérogeant aux prescriptions de l'Annexe B<sub>1</sub> ou B<sub>2</sub> aux présentes Règles, pour autant que ces dispositions présentent une sécurité suffisante.

3. Les équivalences et dérogations visées aux points 1 et 2 ci-dessus doivent être mentionnés au certificat d'agrément.

## Article 6

*Dispositions transitoires concernant la construction et l'équipement des bâtiments*

1. Les certificats d'agrément qui ont été établis sur la base des présentes Règles restent valables jusqu'à la date de leur expiration normale inscrite sur le certificat.

2. En outre, les prescriptions et délais transitoires figurant dans les Annexes B<sub>1</sub> ou B<sub>2</sub> sont également applicables.

## Article 7

*Indication des autorisations spéciales, des équivalences et des dispositions transitoires*

Les autorisations spéciales et d'équivalences accordées en exécution des articles 4 et 5 des présentes Règles doivent être explicitement indiquées dans un document qui doit se trouver à bord.

Toutefois, lorsqu'il s'agit d'autorisations ou d'équivalences relatives à la construction, à l'aménagement ou à l'équipement du bâtiment, elles doivent être explicitement indiquées sur le certificat d'agrément du bâtiment et uniquement sur ce document. Il en est de même dans le cas où le bâtiment a bénéficié des dispositions transitoires visées à l'article 6.

## Article 8

*Remplacement d'équipement sur un bâtiment bénéficiant de dispositions transitoires*

Lorsque sur un bâtiment on est amené à remplacer, à un moment quelconque, un équipement admis à la faveur d'une disposition transitoire, le nouvel équipement doit satisfaire aux dispositions des présentes Règles. (Ce remplacement n'est pas considéré comme une transformation du bâtiment).

## Article 9

*Contrôle de l'observation des Règles*

Les personnes ayant la responsabilité du transport des marchandises dangereuses ou les conducteurs de tous les bâtiments naviguant sous le pavillon de n'importe quel pays, transportant des marchandises dangereuses sur le Danube, doivent assurer aux autorités compétentes des pays danubiens les facilités nécessaires, afin de leur permettre de s'assurer de l'observation des dispositions des présentes Règles.

**ANNEXE A**  
**à l'ADN-D**

**TABLE DE MATIERES ET DIRECTIVES**  
**D'APPLICATION DE L'ANNEXE A**

## ANNEXE A

## Table des matières et directives d'application de l'Annexe A

## Ière PARTIE

## Définitions et prescriptions générales

Cette partie contient les définitions et les prescriptions générales à observer pour l'application de la présente annexe.

	<b>Marginal</b>
Définitions .....	6000 et 6001
Prescriptions générales .....	6002 à 6009

## IIème PARTIE

## Enumération des matières et prescriptions particulières aux différentes classes

Le marginal 6002 de la Ière Partie de la présente annexe fait référence aux prescriptions de la IIème Partie de la version de l'annexe A de l'Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par route (ADR) en vigueur qui doivent être appliquées.

Lesdites prescriptions applicables de l'ADR sont complétées par les prescriptions particulières de la IIème Partie de la présente annexe, qui s'appliquent, dans le domaine de l'ADN, en complément ou à la place des dispositions de l'Annexe A de l'ADR.

La numérotation des marginaux de l'annexe A de l'ADN correspond à celle des marginaux de l'ADR plus 4000.

<b>Classe 1</b>	<b>Matières et objets explosibles .....</b>	<b>6100 et suiv.</b>
<b>Classe 2</b>	<b>Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression .....</b>	<b>6200 et suiv.</b>
<b>Classe 3</b>	<b>Liquides inflammables .....</b>	<b>6300 et suiv.</b>
<b>Classe 4.1</b>	<b>Matières solides inflammables .....</b>	<b>6400 et suiv.</b>
<b>Classe 4.2</b>	<b>Matières sujettes à l'inflammation spontanée .....</b>	<b>6430 et suiv.</b>
<b>Classe 4.3</b>	<b>Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables .....</b>	<b>6470 et suiv.</b>

<b>Classe 5.1</b>	<b>Matières comburantes</b>	6500 et suiv.
<b>Classe 5.2</b>	<b>Peroxydes organiques</b>	6550 et suiv.
<b>Classe 6.1</b>	<b>Matières toxiques</b>	6600 et suiv.
<b>Classe 6.2</b>	<b>Matières infectieuses</b>	6650 et suiv.
<b>Classe 7</b>	<b>Matières radioactives</b>	6700 et suiv.
<b>Classe 8</b>	<b>Matières corrosives</b>	6800 et suiv.
<b>Classe 9</b>	<b>Matières et objets dangereux divers</b>	6900 et suiv.

## Ière PARTIE

## Définitions et prescriptions générales

0001-  
5999

6000

**Définitions**

(1) Au sens de la présente annexe, on entend par :

*ADN*

les Prescriptions européennes relatives au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure;

*ADR*

l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route;

*Code IMDG*

le Code maritime international des marchandises dangereuses de l'Organisation maritime internationale (OMI);

*OACI-IT*

les Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses de l'Organisation de l'aviation civile internationale;

*Recueil BC*

le recueil des règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons solides en vrac de l'Organisation maritime internationale (OMI);

*Réglementation internationale*

le RID, l'ADR, le Code IMDG, les OACI-IT ou le Recueil BC;

*RID*

le Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses;

**Divers :***Autorité compétente*

l'autorité désignée ou reconnue comme telle dans chaque Etat et pour chaque cas en liaison avec les présentes prescriptions ;

*Colis fragiles*

les colis renfermant des récipients fragiles (c'est-à-dire en verre, porcelaine, grès ou matières similaires) qui ne sont pas placés dans un emballage à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs et le gerbage. Les récipients fragiles nichés individuellement ou à plusieurs dans un récipient résistant ne sont pas considérés comme récipients fragiles lorsque le récipient résistant présente une étanchéité et un agencement tels qu'en cas de bris

6000  
(suite)

ou d'avarie du récipient fragile le contenu ne puisse se répandre à l'extérieur et que la solidité mécanique du récipient résistant ne puisse être entravée pendant le transport par la corrosion;

*Gaz*

les gaz et les vapeurs ;

*Marchandises dangereuses*

les matières elles-mêmes et les objets contenant des matières (y compris les déchets au sens du paragraphe (5)) qui répondent aux définitions pertinentes (énumération des matières) concernant les classes 1 à 9 soit de l'ADR, soit figurant en tant que telles dans la IIème Partie de la présente annexe.

*Numéro d'identification*

le numéro d'identification d'une matière ou d'un objet.

Ces numéros sont généralement tirés des Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses ;

*Transport en vrac*

le transport de matières solides ou objets sans emballage.

(2) Au sens de la présente annexe, les citernes ne sont pas considérées de plano comme des récipients, le terme "récipients" étant pris dans un sens restrictif. Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, aux batteries de récipients 1/, aux citernes démontables et aux conteneurs-citernes que dans le cas où cela est explicitement stipulé.

(3) Au sens de la présente annexe, les termes "colis" et "emballages" s'appliquent également aux grands récipients pour vracs (GRV), aux conteneurs, y compris les caisses mobiles, aux conteneurs-citernes, aux véhicules routiers et aux batteries de récipients 1/.

(4) Au sens de l'ADR, l'indication n.s.a. (non spécifié par ailleurs) constitue une rubrique collective à laquelle peuvent être attribués les matières, mélanges, solutions et objets :

- a) dont le nom ne figure pas dans l'énumération des matières, et
- b) qui ont des propriétés chimiques, physiques et/ou dangereuses correspondant à la classe, au chiffre, à la lettre et à la désignation figurant dans la rubrique n.s.a.

(5) Les déchets sont des matières, solutions, mélanges ou objets qui ne peuvent pas être utilisés tels quels, mais qui sont transportés pour être retraités, déposés dans une décharge ou éliminés par incinération ou par une autre méthode.

---

1/ A partir du 1er janvier 1997, le terme "batteries de récipient" doit être remplacé par "éléments de véhicules-batteries".

6001

(1) Sauf indication explicite contraire, le signe "%" représente dans la présente annexe et dans les annexes B.1 et B.2 :

- a) Pour les mélanges de matières solides ou de matières liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide : la partie de masse indiquée en pourcentage rapporté à la masse totale du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;
- b) Pour les mélanges de gaz comprimés : la partie du volume indiquée en pourcentage rapporté au volume total du mélange gazeux ; pour les mélanges de gaz liquéfiés ainsi que de gaz dissous sous pression : la partie de la masse indiquée en pourcentage rapporté à la masse totale du mélange.

(2) Lorsque le mot "poids" est utilisé dans la présente annexe et dans les annexes B.1 et B.2, il s'agit de la "masse".

(3) Lorsque le poids des colis est mentionné, il s'agit, sauf indication contraire, de la masse brute. La masse des conteneurs, citernes ou véhicules routiers utilisés pour le transport des marchandises n'est pas comprise dans la masse brute.

(4) Les pressions de tout genre concernant les récipients (par exemple, pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées comme pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique); par contre, la tension de vapeur est toujours exprimée comme pression absolue.

(5) Lorsque la présente annexe et les annexes B.1 et B.2 prévoient un degré de remplissage pour les récipients ou les citernes, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15 °C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.

6002

### Prescriptions générales

- (1) a) La II<sup>ème</sup> Partie de l'annexe A de l'ADR et la II<sup>ème</sup> Partie de la présente annexe indiquent quelles marchandises dangereuses sont exclues du transport et quelles marchandises dangereuses y sont admises sous certaines conditions. Ces dernières marchandises sont dites marchandises de l'ADN.

La division des marchandises dangereuses en classes limitatives et classes non limitatives est basée sur la I<sup>ère</sup> Partie de l'annexe A de l'ADR. Parmi les marchandises dangereuses visées dans le titre des classes limitatives, celles qui sont énumérées dans les clauses relatives à ces classes ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses et les autres matières sont exclues du transport.

6002  
(suite)

Certaines des marchandises dangereuses visées dans le titre des classes non limitatives sont exclues du transport par des notes insérées dans les clauses relatives aux diverses classes; parmi les autres marchandises visées dans le titre des classes non limitatives, celles qui sont mentionnées dans les clauses relatives à ces classes ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses. Celles qui n'y sont pas mentionnées ou qui ne tombent pas sous une rubrique collective ne sont pas considérées comme des marchandises dangereuses au sens de l'ADR et ne sont pas soumises à l'ADN.

- b) Le transport en vrac des matières solides n'est admis que dans les cas explicitement indiqués dans l'annexe B.1, au marginal XX 111 de chaque classe.
  - c) Le transport en bateaux-citernes des matières liquides, liquéfiées ou gazeuses n'est admis que dans les cas explicitement prévus dans la liste des matières de l'appendice 4 de l'annexe B.2.
  - d) Les dispositions relatives au transport de marchandises dangereuses dans les bateaux à cargaison sèche ou dans des bateaux-citernes figurent exclusivement aux annexes B.1 et B.2. Ces annexes comprennent également les règles de construction de ces bateaux.
- (2) Les marchandises dangereuses qui sont admises au transport aux termes des dispositions du Code IMDG, mais qui en sont exclues par l'ADR, peuvent être transportées :
- a) en colis - ou en colis dans des véhicules ou dans des conteneurs - si ces derniers répondent aux dispositions du Code IMDG en matière d'emballage, d'emballage en commun, d'étiquetage et de marquage; et
  - b) en conteneurs-citernes, si ceux-ci satisfont aux dispositions correspondantes du Code IMDG applicables aux citernes mobiles.

En ce qui concerne les marchandises dangereuses pour lesquelles une température de transport est fixée conformément aux dispositions du Code IMDG, cette température doit aussi être observée pendant le transport en bateaux de navigation intérieure.

Les dispositions les plus contraignantes des I<sup>ère</sup> et II<sup>ème</sup> Parties de l'annexe B.1 de l'ADN doivent être observées dans tous les cas; toutefois, les interdictions de chargement en commun ne s'appliquent pas si les marchandises sont chargées dans des conteneurs conformément aux dispositions du Code IMDG concernant la séparation des matières.

Une masse maximale de 60 000/120 000 kg (au total) est fixée comme limite pour les marchandises de la classe 2, conformément au marginal 10 401 (1).

6002  
(suite)

(3) Sauf indication contraire dans la présente annexe, les prescriptions de la deuxième partie de l'annexe A de l'ADR qui sont énumérées dans le tableau suivant sont applicables :

Classe			Prescriptions de l'ADR concernant:		
			la classification	l'énumération des matières	les mentions à porter dans le document de transport
			marginal	marginiaux	marginal
1	Matières et objets explosibles	Classe limitative	2100	2101	2110
2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	Classe limitative 2/	2200	2201 2201a	2226
3	Liquides inflammables	Classe non limitative	2300	2301 2301a	2314
4.1	Matières solides inflammables	Classe non limitative	2400	2401 2401a	2414
4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Classe non limitative	2430	2431	2444
4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Classe non limitative	2470	2471 2471a	2484
5.1	Matières comburantes	Classe non limitative	2500	2501 2501a	2514
5.2	Peroxydes organiques	Classe non limitative	2550	2551 2551a	2561
6.1	Matières toxiques	Classe non limitative	2600	2601 2601a	2614
6.2	Matières infectieuses	Classe non limitative	2650	2651	2664
7	Matières radioactives	Classe limitative	2700	2701 à 2704	2704 chiffre 10 de chaque fiche
8	Matières corrosives	Classe non limitative	2800	2801 2801a	2814
9	Matières et objets dangereux divers	Classe non limitative	2900	2901 2901a	2914

2/ Classe non limitative à partir du 1.1.1997.

6002  
(suite)

Pour l'application des prescriptions relatives aux mentions dans le document de transport, des indications conformes aux prescriptions du RID ou, dans le cas du paragraphe (7), conformes aux prescriptions du Code IMDG sont admises. L'abréviation "ADN" peut également être utilisée à la place de l'abréviation "ADR" (ou "RID").

(4) Les marchandises dangereuses utilisées pour la propulsion des bateaux et des véhicules ou pour le fonctionnement de leurs équipements spéciaux, à des fins de ménage ou pour assurer la sécurité, et qui sont transportées à bord dans leur récipient habituel ne sont pas visées par les dispositions de l'ADN.

(5) Tout transport de matières réglementé selon les dispositions de la présente annexe doit être accompagné des documents suivants :

- a) Un document de transport contenant au moins les renseignements suivants (pour la classe 7, voir aussi le marginal 2709 de l'annexe A de l'ADR) :
- la dénomination de la matière ou de l'objet, assortie du numéro d'identification (s'il existe) 3/, de la classe 3/, du chiffre et, s'il y a lieu, de la lettre 3/ 4/; la dénomination de la marchandise doit correspondre à un des noms de marchandises souligné 5/ dans l'annexe A de l'ADR ou dans la présente annexe;
  - l'indication ADN, ADR, RID ou Code IMDG en capitales d'imprimerie;
  - le nombre et la désignation des colis ou des grands récipients pour vrac (GRV);
  - la masse brute, ainsi que la quantité nette de matière explosive pour les matières et objets explosibles de la classe 1, libellées en grammes ou en kilogrammes;
  - les nom et adresse de l'expéditeur;
  - les nom(s) et adresse(s) du (des) destinataire(s).

---

3/ Ces explications et d'autres informations figurent à la section.2.B "Mentions à porter dans le document de transport" de chaque classe ou dans les fiches de la classe 7 de l'annexe A de l'ADR.

4/ A partir du 1.1.1997, pour les marchandises de la classe 2, l'indication de la lettre doit être remplacée par l'indication du groupe.

5/ A partir du 1.1.1997, pour les marchandises de la classe 2, la dénomination doit correspondre à l'une des dénominations figurant en capitales d'imprimerie au marginal 2201 de l'Annexe A de l'ADR.

6002  
(suite)

Le document contenant lesdits renseignements pourra être celui exigé par d'autres prescriptions en vigueur pour le transport de marchandises dangereuses par un autre mode de transport. L'expéditeur est tenu de communiquer ces renseignements par écrit au transporteur, avant le chargement.

Les mentions à porter dans le document de transport seront rédigées dans une langue officielle du pays expéditeur et, si les pays de transit ou de destination l'exigent, dans une des langues acceptées par ces pays pour le transport international.

- b) Les consignes écrites prévues au marginal 10 385 de l'annexe B.1 ou au marginal 210 385 de l'annexe B.2, ayant trait à toutes les marchandises dangereuses transportées. Cette prescription ne concerne pas les marchandises transportées en quantités inférieures aux limites fixées par le marginal 10 011.
- c) le cas échéant,
  - les consignes mentionnées au marginal 71 002;
  - les certificats mentionnés au marginal 71 381; et
  - les prescriptions et autorisations mentionnées au marginal 71 403.

(6) Lorsqu'en raison du volume ou du poids du chargement un envoi ne peut être chargé en totalité sur un seul bateau, il sera établi au moins autant de documents distincts ou autant de copies du document unique qu'il est chargé de bateaux. De plus, dans tous les cas, des documents de transport distincts seront établis pour les envois ou parties d'envois qui ne peuvent être chargés en commun en raison des interdictions qui figurent dans les Ière et IIème Parties de l'annexe B 1.

(7) Lorsqu'une opération de transport maritime suit ou précède le transport, les documents de transport conformes au Code IMDG peuvent également être utilisés.

(8) Pour prouver que les marchandises dangereuses à transporter satisfont aux prescriptions de l'ADN, les mentions suivantes sont à certifier dans le document de transport ou à confirmer par écrit par l'expéditeur :

- a) pour toutes les opérations de transport :  
La nature de la marchandise est conforme aux prescriptions de l'ADN (du RID, de l'ADR, des OACI-IT ou du Code IMDG, selon le cas);
- b) pour les colis :  
Les colis sont conformes aux prescriptions de l'ADR (du RID, des OACI-IT ou du Code IMDG, selon le cas);
- c) pour les véhicules routiers :  
Les véhicules routiers sont conformes aux prescriptions de l'ADR;

6200  
(suite)

- d) pour les conteneurs-citernes et les conteneurs :  
Les conteneurs et/ou les conteneurs-citernes sont conformes aux prescriptions de l'ADR (du RID ou du Code IMDG, selon le cas).

(9) Si un emballage en commun est réalisé, les prescriptions de la présente annexe relatives aux mentions portées dans le document de transport s'appliquent pour chacune des matières dangereuses de dénomination différente contenues dans le colis collecteur.

(10) Pour les matières, les solutions et les mélanges (tels que préparations et déchets) qui ne sont pas nommément mentionnés dans les énumérations de matières des différentes classes, les prescriptions de l'annexe A de l'ADR, marginal 2002, paragraphe (8) sont aussi applicables.

(11) Pour les matières non radioactives (radioactivité spécifique inférieure à 70 kBq/kg (2nCi/g), les prescriptions de l'annexe A de l'ADR, marginal 2002, paragraphes (10) et (11) sont applicables.

6003

(1) La II<sup>ème</sup> Partie de la présente annexe contient des prescriptions particulières aux différentes classes, qui s'appliquent en complément ou à la place des prescriptions de l'ADR mentionnées au marginal 6002 (3) de la présente annexe. En ce qui concerne la classe 7, l'appendice A.7 de l'annexe A de l'ADR est également applicable.

(2) Les prescriptions suivantes sont applicables aux colis :

- a) les colis doivent être conformes aux prescriptions d'une des réglementations internationales en matière d'emballage, d'étiquetage et d'emballage en commun;
- b) les véhicules routiers et leur contenu doivent satisfaire aux prescriptions de l'ADR;
- c) les conteneurs-citernes, les conteneurs, les batteries de récipients 6/ et les GRV ainsi que leur contenu doivent être conformes aux prescriptions d'une des réglementations internationales.

6004

L'ADN ne prévoyant pas de conditions d'épreuve pour le classement des matières (par exemple point d'éclair, viscosité, sensibilité, etc.) il convient d'appliquer à cette fin les dispositions d'une autre réglementation internationale dans la mesure où elle contient des conditions d'épreuve appropriées.

6005-  
6099

---

6/ A partir du 1.1.1997, le terme "batteries de récipients" doit être remplacé par "éléments de véhicules-batteries".

## IIème PARTIE

Énumération des matières  
et prescriptions particulières aux différentes classes

**Classe 1 Matières et objets explosibles**

6100-  
6199

**Classe 2 Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression**

6200

**6201 Énumération des matières**

L'énumération des matières est complétée ainsi :

Jusqu'au 31.12.1996 :

C.            Gaz liquéfiés fortement réfrigérés  
7° at)        Non inflammables  
              L'ammoniac

A partir du 1.1.1997 :

"3°            Gaz liquéfiés réfrigérés  
3° TC        Gaz toxiques corrosifs  
              1005 AMMONIAC ANHYDRE"

6202-  
6225

6226 La mention prévue au marginal 2226 (2) de l'annexe A de l'ADR n'est pas exigée.

6227-  
6299

**Classe 3 Liquides inflammables**

6300

## 6301 Enumération des matières

L'énumération des matières est complétée ainsi :

## I. Autres matières en cas de transport en bateaux-citernes

72° Matières ayant un point d'éclair supérieur à 61 °C et remises au transport ou transportées à une température située dans la zone de 15 K sous leur point d'éclair

Nota : Les matières chauffées au-dessus ou à la limite de leur point d'éclair sont des matières du 61° c).

A partir du 1.1.1997 :

72° Matières ayant un point d'éclair supérieur à 61 °C et inférieure à 115 °C, et remises au transport ou transportées à une température située dans la zone de 15 K sous leur point d'éclair.

Nota 1 : Les matières chauffées au-dessus ou à la limite de leur point d'éclair sont des matières du 61° c).

2 : Les matières remises au transport ou transportées à l'état liquide à une température égale ou supérieure à 100 °C et inférieure à leur point d'éclair sont des matières de la classe 9, chiffre 20°.

73° Matières ayant une température d'auto-inflammation inférieure ou égale à 200 °C et non énumérées par ailleurs.

6302-  
6399

## Classe 4.1 Matières solides inflammables

6400

## 6401 Enumération des matières

L'énumération des matières est complétée ainsi :

## H. Autres matières

52° Les *graines oléagineuses*, les *graines égrugées*, les *tourteaux* contenant de l'huile végétale, traités aux solvants, non sujets à l'inflammation spontanée.

Nota : Les matières du 52° ne sont pas soumises aux dispositions de l'annexe B.1 de l'ADN lorsqu'elles ont été préparées ou traitées pour que des gaz dangereux ne puissent se dégager en quantités dangereuses (pas de risque d'explosion) pendant le transport et que mention en est faite dans le document de transport.

6402-  
6429

**Classe 4.2 Matières sujettes à l'inflammation spontanée**

6430-  
6469

**Classe 4.3 Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables**

6470

**6471 Enumération des matières**

Au 15° c) l'énumération des matières est complétée par un nota libellé comme suit :

**Nota :** Par dérogation à l'ADR le ferrosilicium dont la teneur en masse de silicium est égale ou supérieure à 25 % est une matière dangereuse de la classe 4.3, 15° c), pour le transport en vrac ou sans emballage par bateau de navigation intérieure.

6472-  
6499

**Classe 5.1 Matières comburantes**

6500

**6501 Enumération des matières**

Au 21° c) l'énumération des matières est complétée par un nota libellé comme suit :

**Nota :** Par dérogation à l'ADR, les engrais au nitrate d'ammonium du type B (Numéro d'identification 2171, exempté de l'ADR par la note de bas de page 2/ au chiffre 21° c) du marginal 2501) sont des matières dangereuses de la classe 9 de l'ADN (voir marginal 6901 chiffre 22° c) [50° c) à partir du 1.1.1997].

6502-  
6549

**Classe 5.2 Peroxydes organiques**

6550-  
6599

**Classe 6.1 Matières toxiques**

6600-  
6649

Classe 6.2 Matières infectieuses

6650-  
6699

Classe 7 Matières radioactives

6700-  
6799

Classe 8 Matières corrosives

6800

6801. Nota : Les accumulateurs remplis d'acide sulfurique (batteries) y compris les accumulateurs vides non nettoyés doivent être transportés comme des marchandises du 1° b).

6802-  
6899

Classe 9 Matières et objets dangereux divers

6900

6901 Enumération des matières

L'énumération des matières est complétée ainsi (texte valable jusqu'au 31.12.1996) :

**H Matières diverses lorsqu'elles sont transportées en bateaux-citernes**

20° Matières ayant un point d'éclair supérieur à 61 °C et au maximum 100 °C qui n'appartiennent pas à une autre classe ou à la classe 9, 1° à 21° ou 30° à 36°.

**I. Matières sujettes à la décomposition thermique auto-entretenu**

22° c) 2071 engrais au nitrate d'ammonium

Type B : mélanges homogènes et stables du type azote/phosphate ou azote/potasse ou engrais complet du type azote/phosphate/potasse contenant au plus 70 % de nitrate d'ammonium et au plus 0,4 % de matières combustibles ajoutées totales, ou contenant au plus 45 % de nitrate d'ammonium mais sans limitation de teneur en matières combustibles.

Nota 1 : Pour déterminer la teneur en nitrate d'ammonium, tous les ions nitrate pour lesquels il existe dans le mélange un équivalent moléculaire d'ions ammonium seront calculés en tant que masse de nitrate d'ammonium.

2 : Les engrais au nitrate d'ammonium de la classe 9, 22° c), ne sont pas soumis à l'ADN si

6901  
(suite)

- a) les résultats de l'épreuve du bac (voir les Recommandations de l'ONU relatives au transport de marchandises dangereuses, Manuel d'épreuves et de critères, section 38.2, ou section 6 de l'introduction à la classe 9 du Code IMDG ou Appendice D4 du Code BC) montrent qu'ils ne sont pas sujets à la décomposition auto-entretenue; et
- b) le calcul visé au nota 1 ne donne pas un excès de nitrate supérieur à 10 % en masse, calculée en  $\text{KNO}_3$ .

A partir du 1.1.1997, le supplément ci-dessus doit se lire comme suit :

**H Autres matières qui présentent un risque pendant le transport mais qui ne correspondent aux définitions d'aucune autre classe**

50° Matières sujettes à la décomposition exothermique auto-entretenue

c) 2071 engrais au nitrate d'ammonium

Type B : mélanges homogènes et stables du type azote/phosphate ou azote/potasse ou engrais complet du type azote/phosphate/potasse contenant au plus 70 % de nitrate d'ammonium et au plus 0,4 % de matières combustibles ajoutées totales, ou contenant au plus 45 % de nitrate d'ammonium mais sans limitation de teneur en matières combustibles.

Nota 1 : Pour déterminer la teneur en nitrate d'ammonium, tous les ions nitrate pour lesquels il existe dans le mélange un équivalent moléculaire d'ions ammonium seront calculés en tant que masse de nitrate d'ammonium.

2 : Les engrais au nitrate d'ammonium de la classe 9, 50° c), ne sont pas soumis à l'ADN si

- a) les résultats de l'épreuve du bac (voir les Recommandations de l'ONU relatives au transport de marchandises dangereuses, Manuel d'épreuves et de critères, section 38.2, ou section 6 de l'introduction à la classe 9 du Code IMDG ou Appendice D4 du Code BC) montrent qu'ils ne sont pas sujets à la décomposition auto-entretenue; et
- b) le calcul visé au nota 1 ne donne pas un excès de nitrate supérieur à 10 % en masse, calculée en  $\text{KNO}_3$ .

**J Matières diverses lorsqu'elles sont transportées en bateaux-citernes**

80° Matières ayant un point d'éclair supérieur à 61°C et au maximum 100 °C qui n'appartiennent pas à une autre classe ou à la classe 9, chiffres 1° à 71°.

6902-  
6999

**ANNEXE B.1**

**à l'ADN-D**

**DISPOSITIONS APPLICABLES AU TRANSPORT  
DES MARCHANDISES DANGEREUSES  
EN COLIS OU EN VRAC**

## Annexe B.1

Prescriptions applicables au transport des marchandises dangereuses  
en colis ou en vrac

Marginaux

<b>ère Partie</b>	<b>Définitions et prescriptions générales applicables au transport des marchandises dangereuses de toutes classes</b>	
	Plan de l'annexe B.1 . . . . .	10 000
	Applicabilités d'autres règlements . . . . .	10 001
	Quantités exemptées . . . . .	10 011
	Définitions . . . . .	10 014
<b>Section 1</b>	<b>Manière de transporter les marchandises</b>	
	Transport de colis . . . . .	10 110
	Transport en vrac . . . . .	10 111
	Transport en conteneurs et en grands récipients pour vrac (GRV) . . . . .	10 118
	Véhicules routiers . . . . .	10 119
	Transport en citernes à cargaison . . . . .	10 121
<b>Section 2</b>	<b>Prescriptions applicables aux bateaux</b>	
	Construction . . . . .	10 200
	Instructions relatives à l'utilisation des appareils et matériels . . . . .	10 205
	Classification . . . . .	10 208
	Convois poussés et formations à couple . . . . .	10 219
	Dispositifs incendie . . . . .	10 240
	Installation électrique . . . . .	10 251
	Équipement spécial . . . . .	10 260
	Vérification et inspection du matériel . . . . .	10 280
	Certificat d'agrément . . . . .	10 282
	Certificat d'agrément provisoire . . . . .	10 283
<b>Section 3</b>	<b>Prescriptions générales de service</b>	
	Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles . . . . .	10 301
	Réparations et travaux d'entretien . . . . .	10 308

## Tables des matières (suite)

	Marginaux
Formation aux marchandises dangereuses . . . . .	10 315
Ballastage à l'eau . . . . .	10 320
Ouverture des cales . . . . .	10 322
Passagers . . . . .	10 327
Machines . . . . .	10 331
Citernes à combustibles . . . . .	10 332
Dispositifs d'extinction d'incendie . . . . .	10 340
Feu et lumière non protégée . . . . .	10 341
Chauffage des cales . . . . .	10 342
Opérations de nettoyage . . . . .	10 344
Installations électriques . . . . .	10 351
Lampes portatives . . . . .	10 354
Équipement spécial . . . . .	10 360
Accès à bord . . . . .	10 371
Interdiction de fumer . . . . .	10 374
Vérification du matériel . . . . .	10 380
Documents . . . . .	10 381
Consignes écrites . . . . .	10 385
<b>Section 4</b> Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison	
Limitation des quantités transportées . . . . .	10 401
Interdiction de chargement en commun (cales) . . . . .	10 403
Interdiction de chargement en commun (conteneurs, véhicules routiers) . . . . .	10 404
Interdiction de chargement en commun (navires de mer) . . . . .	10 405
Lieux de chargement et de déchargement . . . . .	10 407
Transbordement . . . . .	10 409
Plan de chargement . . . . .	10 411
Ventilation . . . . .	10 412
Mesures à prendre avant le chargement . . . . .	10 413
Manutention et arrimage de la cargaison . . . . .	10 414
Mesures à prendre après le déchargement . . . . .	10 415
Mesures à prendre pendant le chargement, le transport, le déchargement et la manutention . . . . .	10 416
Eclairage . . . . .	10 453
Risque de formation d'étincelles . . . . .	10 475
Câbles en matière synthétique . . . . .	10 476

## Tables des matières (suite)

Marginaux

<b>Section 5</b>	<b>Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux</b>	
	Signalisation . . . . .	10 500
	Mode de circulation . . . . .	10 501
	Amarrage . . . . .	10 503
	Stationnement . . . . .	10 504
	Obligation de notification . . . . .	10 508
<b>IIème Partie</b>	<b>Prescriptions particulières applicables au transport des marchandises dangereuses des classes 1 à 9 complétant ou modifiant les dispositions de la Ière Partie</b>	
<b>Classe 1</b>	<b>Matières et objets explosibles . . . . .</b>	<b>11 000 et suiv.</b>
<b>Classe 2</b>	<b>Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression . . . . .</b>	<b>21 000 et suiv.</b>
<b>Classe 3</b>	<b>Liquides inflammables . . . . .</b>	<b>31 000 et suiv.</b>
<b>Classe 4.1</b>	<b>Matières solides inflammables . . . . .</b>	<b>41 000 et suiv.</b>
<b>Classe 4.2</b>	<b>Matières sujettes à l'inflammation spontanée . . . . .</b>	<b>42 000 et suiv.</b>
<b>Classe 4.3</b>	<b>Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables . . . . .</b>	<b>43 000 et suiv.</b>
<b>Classe 5.1</b>	<b>Matières comburantes . . . . .</b>	<b>51 000 et suiv.</b>
<b>Classe 5.2</b>	<b>Peroxydes organiques . . . . .</b>	<b>52 000 et suiv.</b>
<b>Classe 6.1</b>	<b>Matières toxiques . . . . .</b>	<b>61 000 et suiv.</b>
<b>Classe 6.2</b>	<b>Matières infectieuses . . . . .</b>	<b>62 000 et suiv.</b>
<b>Classe 7</b>	<b>Matières radioactives . . . . .</b>	<b>71 000 et suiv.</b>
<b>Classe 8</b>	<b>Matières corrosives . . . . .</b>	<b>80 000 et suiv.</b>
<b>Classe 9</b>	<b>Matières et objets dangereux divers . . . . .</b>	<b>91 000 et suiv.</b>
<b>IIIème Partie</b>	<b>Règles de construction</b>	
	Matériaux de construction . . . . .	110 200
	Cales . . . . .	110 211
	Ventilation . . . . .	110 212

## Tables des matières (suite)

Marginaux

Logements et locaux de service . . . . .	110 217
Eau de ballastage . . . . .	110 220
Machines . . . . .	110 231
Réservoirs à combustibles . . . . .	110 232
Tuyaux d'échappement des moteurs . . . . .	110 234
Dispositifs d'extinction d'incendie . . . . .	110 240
Feu et lumière non protégée . . . . .	110 241
Type et emplacement des équipements électriques . . . . .	110 252
Câbles électriques . . . . .	110 256
Câbles métalliques, mâts . . . . .	110 270
Accès à bord . . . . .	110 271
Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée . . . . .	110 274

## Prescriptions supplémentaires applicables aux bateaux à double coque

Classification . . . . .	110 288
Cales . . . . .	110 291
Issue de secours . . . . .	110 292
Stabilité (généralités) . . . . .	110 293
Stabilité (à l'état intact) . . . . .	110 294
Stabilité (après avarie) . . . . .	110 295

**IVème Partie Règles de construction applicables aux navires de mer  
qui ne sont pas conformes à la IIIème Partie**

Généralités . . . . .	120 100
Matériaux de construction . . . . .	120 200
Eau de ballastage . . . . .	120 321
Machines . . . . .	120 231
Tuyaux d'échappement des moteurs . . . . .	120 234
Feu et lumière non protégée . . . . .	120 241
Accès à bord . . . . .	120 271
Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée . . . . .	120 274

## Prescriptions supplémentaires applicables aux navires à double coque

Classification . . . . .	120 288
Cales . . . . .	120 291
Stabilités (généralités) . . . . .	120 293
Stabilité (à l'état intact) . . . . .	120 294
Stabilité (après avarie) . . . . .	120 295

**Tables des matières (suite)****ANNEX B.1****Appendices****Appendice 1**

Modèle de certificat d'agrément  
Modèle de certificat d'agrément provisoire  
Attestation relative aux connaissances particulières de l'ADN

**Appendice 2**

Modèles des étiquettes de danger prescrites par les Réglementations internationales  
Signalisation des engins de transport (placardage)

**Appendice 3****Stabilité des bateaux transportant des conteneurs****Généralités**

Conditions limites et mode de calcul pour la justification de la stabilité  
des bateaux transportant des conteneurs non fixés

Conditions limites et mode de calcul pour la justification de la stabilité  
des bateaux transportant des conteneurs fixés

Procédure relative à l'appréciation de la stabilité à bord

## **Ière PARTIE**

### **Définitions et prescriptions générales applicables au transport des marchandises dangereuses de toutes classes**

**10 000 Plan de l'annexe B.1**

(1) La présente annexe comprend les prescriptions applicables au transport des marchandises dangereuses en colis ou en vrac.

(2) Les prescriptions de l'annexe B.1 sont réparties en parties comme suit :

- Ière Partie** Définitions et prescriptions générales applicables au transport des marchandises dangereuses de toutes classes
- IIème Partie** Prescriptions particulières applicables au transport des marchandises dangereuses des classes 1 à 9 complétant ou modifiant les prescriptions de la Ière Partie
- IIIème Partie** Règles de construction
- IVème Partie** Règles de construction applicables aux navires de mer qui ne sont pas conformes à la IIIème Partie

**10 001 Applicabilité d'autres règlements**

(1) Aux fins du transport de matières dangereuses, les prescriptions énoncées dans les Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure (Annexe à la Résolution No 17 révisée du Groupe de travail principal des transports par voie navigable du Comité des transports intérieurs de la Commission économique pour l'Europe) sont complétées par les prescriptions pertinentes relatives à la construction des IIIème et IVème Parties.

Aux fins du transport de matières dangereuses, les prescriptions énoncées dans le "Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI)" sont complétées par les prescriptions pertinentes des Ière et IIème Parties.

(2) Dans le cas où les prescriptions de la IIème, IIIème ou IVème Partie sont en contradiction avec les prescriptions de la Ière Partie ou des "Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure", les prescriptions de la Ière Partie ou des "Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure" ne s'appliquent pas.

Toutefois, les prescriptions du marginal 10 011 prévalent sur celles des IIème, IIIème et IVème Parties.

(3) Les prescriptions particulières applicables aux classes figurant dans la IIème Partie complètent les prescriptions générales de la Ière Partie.

## 10 011 Quantités exemptées

(1) Les quantités maximales suivantes de marchandises dangereuses en colis peuvent être transportées dans un bateau sans que soient appliquées les prescriptions de la présente annexe. Pour les marchandises dangereuses qui ne figurent pas dans le tableau ci-après et pour le transport de citernes (conteneurs-citernes, véhicules-citernes, etc.) toutes les prescriptions de la présente annexe doivent être appliquées.

Classe	Chiffre	Quantité exemptée par classe masse brute	Quantité exemptée totale par bateau
(1)	(2)	(3)	(4)
2 (jusqu'au 31.12.1996)	3° a), 4° a)	3 000 kg */	3 000 kg */
	3° b), 4° b)	300 kg */	
2 (à partir du 1.1.1997)	2° A	3 000 kg */	3 000 kg */
	2° F	300 kg */	
3	3° b), 4° b), 5° b), 5° c)	300 kg */	3 000 kg */
	31° c)	3 000 kg */	
4.1	1° b), 6° b), 7° b), 8° b), 11° b), 12° b), 13° b), 14° b), 16° b), 17° b)	3 000 kg */	30 000 kg */
	2° c), 3° c), 4° c), 6° c), 7° c), 8° c), 11° c), 12° c), 13° c), 14° c), 16° c), 17° c)	30 000 kg */	
5.1	41°	illimitée	illimitée
5.2	31°	30 000 kg */	30 000 kg */
6.1	Toutes les matières de la lettre c)	3 000 kg */	3 000 kg */
7	Fiches 1 à 4 de l'annexe A (ADR)	illimitée	illimitée
8	Toutes les matières de la lettre c)	30 000 kg */	30 000 kg */

\*/ Y compris les emballages vides non nettoyés ayant contenu ces matières.

**10 011** La quantité exemptée totale autorisée pour un bateau quelconque est définie d'après  
**(suite)** les quantités indiquées dans :

la colonne (3), si des marchandises indiquées sur une seule et même ligne quelconque sont transportées,

ou

la colonne (4), si des marchandises figurant sur plusieurs lignes sont transportées, la quantité maximale étant toutefois celle indiquée pour chaque ligne de la colonne (3). Les quantités maximales par classe figurant dans la colonne (4) peuvent être additionnées.

(2) Le transport des quantités exemptées fait toutefois l'objet des conditions suivantes :

- Les documents suivants doivent être à bord :
  - . les documents de transport (voir marg. 6002 (5)); ceux-ci doivent porter sur toutes les marchandises dangereuses transportées à bord;
  - . le plan de chargement prescrit au marginal 10 411;
- Les marchandises doivent être entreposées dans les cales.

Cette prescription ne s'applique pas aux marchandises chargées dans :

- . des conteneurs à parois pleines étanches au jet d'eau;
  - . des véhicules routiers à parois pleines étanches au jet d'eau;
  - . des conteneurs-citernes et des véhicules-citernes routiers.
- Les marchandises des différentes classes doivent être séparées par une distance horizontale minimale de 3,00 m. Elles ne doivent pas être arrimées les unes sur les autres.

Cette prescription ne s'applique pas

- . aux conteneurs à parois pleines métalliques;
  - . aux véhicules routiers à parois pleines métalliques.
- Pour les navires de mer et les bateaux de navigation intérieure, si ces derniers ne transportent que des conteneurs, on considérera que les prescriptions ci-dessus sont respectées si les dispositions du code IMDG en matière d'arrimage et de séparation sont satisfaites et que mention en est faite dans le document de transport.

**10 012-**  
**10 013**

## 10 014 Définitions

Au sens de la présente annexe, on entend par :

**Equipement électrique :**

*CEI*

la Commission Electrotechnique Internationale;

*Classe de température (CEI, Publication 79 et EN 50 014)*

Classement des gaz inflammables et des vapeurs de liquides inflammables selon leur température d'auto-inflammation ainsi que des matériels électriques destinés à être utilisés dans des atmosphères explosibles correspondantes selon la température maximale de leur surface extérieure;

*Classement en zones (CEI, Publication 79-10)*

Zone 1 : emplacement dans lequel une atmosphère explosive de gaz, vapeurs ou brouillards est susceptible de se former en fonctionnement normal;

Zone 2 : emplacement dans lequel une atmosphère explosive de gaz, vapeurs ou brouillards n'est pas susceptible de se former en fonctionnement normal et où une telle formation, si elle se produit, ne peut subsister que pendant une courte période.

*Groupe d'explosion (CEI, Publication 79 et EN 50 014)*

Classement des gaz et des vapeurs inflammables suivant leur interstice expérimental maximal de sécurité et leur courant minimal d'inflammation, ainsi que des matériels électriques destinés à être utilisés dans les atmosphères explosibles correspondantes;

*Matériel électrique à risque limité d'explosion*

soit un matériel électrique pour lequel le fonctionnement normal ne produit pas d'étincelles et ne conduit pas à des températures de surface excédant la classe de température exigée.

Font partie de ce matériel par exemple :

- les moteurs à rotor à cage en courant alternatif,
- les génératrices sans balai avec excitation sans contact,
- les fusibles à fusion enfermée,
- les matériels électroniques sans contact,

soit un matériel électrique à enveloppe protégée contre les jets d'eau (mode de protection IP55) construit de façon à ce que sa température de surface n'excède pas la classe de température exigée sous les conditions normales de service;

10 014  
(suite)

*Matériel électrique de type certifié de sécurité*

un matériel électrique qui a été soumis à des épreuves et approuvé par les autorités compétentes quant à sa sécurité de fonctionnement dans une atmosphère explosive donnée, par exemple :

- matériel à sécurité intrinsèque,
- matériel à enveloppe antidéflagrante,
- matériel protégé par surpression interne,
- matériel protégé par remplissage pulvérulent,
- matériel protégé par encapsulage,
- matériel à sécurité augmentée.

**Nota :** Le matériel à risque limité d'explosion ne relève pas de cette définition;

*Matériel électrique protégé contre les jets d'eau*

un matériel construit de telle façon que l'eau projetée à l'aide d'une lance dans n'importe quelle direction n'ait pas d'effet nuisible. Les conditions d'essai sont spécifiées dans les Publications 529 de la CEI, type de protection minimum IP 55;

*Types de protection (CEI, Publication 79 et EN 50 014)*

EEx(d)	:	enveloppe antidéflagrante (EN 50 018);
EEx(e)	:	sécurité augmentée (EN 50 019);
EEx(ia) et EEx(ib)	:	circuit électrique à sécurité intrinsèque (EN 50 020);
EEx(m)	:	encapsulage (EN 50 028);
EEx(p)	:	surpression interne (EN 50 016);
EEx(q)	:	protection par remplissage pulvérulent (EN 50 017);

**Division des locaux**

*Cale (voir aussi zone 1)*

partie du bateau, couverte ou non par des panneaux d'écouille, limitée à l'avant et à l'arrière par des cloisons et destinée à recevoir des marchandises en colis ou en vrac. La cale est limitée vers le haut par le bord supérieur de l'hiloire du panneau d'écouille. La cargaison se trouvant au delà de l'hiloire du panneau d'écouille est considérée comme chargée sur le pont;

*Citerne à cargaison*

une citerne destinée au transport de marchandises dangereuses fixée de façon permanente au bateau et dont les parois sont constituées par la coque du bateau proprement dite ou par des parois extérieures séparées de la coque;

10 014  
(suite)

### *Cloison*

paroi métallique, généralement verticale, dont les deux faces sont à l'intérieur du bateau et qui est limitée par le fond, le bordé, un pont, la couverture des écoutilles ou une autre cloison;

### *Cloison étanche*

Une cloison est réputée étanche si elle a été construite de telle façon qu'elle résiste à une pression correspondant à une colonne d'eau de 1,00 m au-dessus du pont mais toutefois jusqu'à l'arête supérieure de l'hiloire du panneau d'écouille;

### *Local de service*

un local clos accessible pendant le service qui ne fait partie ni des logements ni des cales, à l'exception du coqueron avant et du coqueron arrière, pour autant qu'aucune machine n'y a été installée;

### *Logements*

les locaux destinés aux personnes vivant normalement à bord, y compris les cuisines, les locaux à provisions, les W.C., les lavabos, les salles de bains, les buanderies, les vestibules et les couloirs mais à l'exclusion de la timonerie;

### *Zone protégée (voir aussi zone 2)*

un espace situé au-dessus du pont et limité :

- a) dans le sens transversal du bateau, par des plans verticaux correspondant aux bordés;
- b) dans le sens longitudinal, par des plans verticaux correspondant aux cloisons d'extrémité des cales;
- c) dans le sens de la hauteur, par un plan horizontal situé à 2,00 m au-dessus du niveau supérieur de la cargaison mais au moins par un plan horizontal situé à 3,00 m au-dessus du pont;

### **Règlements**

#### *ADR*

l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route;

#### *Code IMDG*

le Code maritime international pour le transport par navires des marchandises dangereuses de l'Organisation maritime internationale (OMI);

10 014  
(suite) *OACI-IT*

les Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI);

*Recueil BC*

le Recueil de règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons solides en vrac de l'Organisation maritime internationale (OMI);

*Réglementation internationale*

l'ADR, le Recueil BC, l'OACI-IT, le Code IMDG ou le RID;

*RID*

le Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses;

*SOLAS*

la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer de 1974 telle que modifiée;

**Divers**

*Appareil respiratoire (autonome)*

un appareil qui fournit de l'air respirable à la personne qui le porte quand elle travaille dans une atmosphère dangereuse, grâce à de l'air comprimé qu'elle transporte avec elle ou qu'elle reçoit par un tuyau;

*Bateau*

un bateau de navigation intérieure ou un navire de mer;

*Batterie de récipients (batterie de citernes) \*/*

un ensemble de plusieurs récipients d'une contenance d'au moins 100 litres et ne dépassant pas 1 000 litres, ou de citernes d'une contenance d'au moins 1,00 m<sup>3</sup>, reliés entre eux par un tuyau collecteur et montés à demeure sur un cadre;

---

\*/ Définition à supprimer à partir du 1.1.1997.

**10 014**  
**(suite)** *Cale (état)*

déchargée : vide, mais contenant des restes de cargaison  
vide : sans restes de cargaison (balayée);

*Colis*

le terme "colis" est réputé inclure aussi les véhicules routiers, les conteneurs y compris les caisses mobiles, les conteneurs-citernes, les grands récipients pour vrac (GRV) et les batteries de récipients;\*/

*Colis (transport en)*

le transport de toute matière solide, liquide ou gazeuse emballée ou de toute matière solide non emballée et ne pouvant pas être déversée;

*Colis fragiles*

les colis renfermant des récipients fragiles (c'est-à-dire en verre, porcelaine, grès ou matières similaires) qui ne sont pas placés dans un emballage extérieur à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs et le gerbage.

Les récipients fragiles assujettis, soit seuls, soit en groupes, avec interposition de matières formant tampon, dans un récipient résistant ne sont pas considérés comme récipients fragiles, si le récipient résistant est étanche et conçu de telle manière qu'en cas de bris ou de fuite de récipients fragiles, le contenu ne puisse se répandre au dehors du récipient résistant et que la résistance mécanique de ce dernier ne soit pas affaiblie par la corrosion au cours du transport.

*Conducteur*

une personne répondant à la définition de l'article 1.02 du Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI);

*Conteneur*

un engin de transport (cadre, citerne amovible ou autre engin analogue)

- ayant un caractère permanent et étant de ce fait suffisamment résistant pour permettre son usage répété,
- spécialement conçu pour faciliter le transport de marchandises, sans rupture de charge, par un ou plusieurs moyens de transport,
- muni de dispositifs le rendant facile à manipuler, notamment lors de son transbordement d'un moyen de transport à un autre,

---

\*/ Le terme "batteries de récipients" doit être supprimé à partir du 1.1.1997.

10 014  
(suite)

- conçu de façon à être facile à remplir et à vider, et d'un volume intérieur d'au moins 1,00 m<sup>3</sup>;

le terme "conteneur" ne couvre ni les emballages usuels, ni les grands récipients pour vracs (GRV), ni les véhicules, ni les conteneurs-citernes.

Un conteneur pour le transport de matières de la classe 7 doit en outre assurer un confinement permanent et être rigide et suffisamment solide pour permettre sa réutilisation. Il peut être utilisé comme emballage pour autant que les prescriptions pertinentes soient respectées et peut aussi servir de suremballage;

#### *Conteneur-citerne*

un engin de transport répondant à la définition de conteneur donnée ci-dessus et construit pour contenir des matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires, mais ayant une capacité supérieure à 0,45 m<sup>3</sup>;

#### *Détecteur de gaz inflammables*

un appareil permettant de mesurer toute concentration significative de gaz inflammables dégagée par la cargaison sous la limite inférieure d'explosion et indiquant clairement la présence de concentrations supérieures. Les détecteurs de gaz inflammables peuvent être conçus en tant que détecteurs individuels ou bien en tant qu'appareils de mesure combinés pour la mesure de gaz inflammables et d'oxygène; cet appareil doit être conçu de manière à ce que les mesures puissent également être effectuées sans qu'il soit nécessaire de pénétrer dans les locaux à contrôler;

#### *Dispositif de sauvetage (approprié)*

un appareil respiratoire de protection, facile à mettre, couvrant la bouche, le nez et les yeux, et servant à s'échapper d'une zone dangereuse;

#### *Gaz*

les gaz et les vapeurs;

#### *Grands récipients pour vracs (GRV)*

un emballage mobile rigide, semi-rigide ou souple autre que ceux qui sont spécifiés à l'Appendice A.5 de l'Annexe A de l'ADR :

- d'une contenance ne dépassant pas 3,00 m<sup>3</sup> (3 000 litres),
- conçu pour une manutention mécanique,
- pouvant résister aux sollicitations produites lors de la manutention et du transport, ce qui doit être confirmé par les épreuves spécifiées dans l'une des réglementations internationales;

10 014  
(suite)

*Lumière non protégée*

une lumière produite par une flamme qui n'est pas enfermée dans une enveloppe antidéflagrante;

*Marchandises dangereuses*

les matières elles-mêmes et les objets contenant ces matières, y compris les déchets, tels que définis au marginal 6000 (5) et qui tombent sous les définitions (énumération des matières) des classes 1 à 9 de l'ADR ou qui sont énumérées comme telles dans la IIème Partie de l'annexe A de l'ADN;

**Nota :** En vertu du marginal 6002(4) de l'annexe A les matières dangereuses nécessaires à la propulsion des bateaux et des véhicules, pour l'utilisation de leurs installations à usages domestiques ou pour assurer la sécurité et qui sont entreposées à bord dans leurs récipients usuels ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADN;

*Numéro d'identification*

le numéro servant à désigner la matière. En règle générale ce numéro est repris des "Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses";

*Oxygène-mètre*

un appareil permettant de mesurer toute diminution significative de la teneur en oxygène de l'air. Un oxygène-mètre peut soit être un dispositif individuel, soit faire partie d'un dispositif de mesure combiné utilisable à la fois pour l'oxygène et les gaz inflammables.

Cet appareil doit être conçu de manière à ce que les mesures puissent également être effectuées sans qu'il soit nécessaire de pénétrer dans les locaux à contrôler;

*Plan de sécurité en cas d'avarie*

le plan de sécurité en cas d'avarie reproduit le compartimentage étanche à l'eau servant de base au calcul de stabilité en cas de voie d'eau, les indications relatives aux dispositifs d'équilibrage en cas de gîte résultant d'un envahissement d'eau ainsi que tous les dispositifs de fermeture qui doivent être tenus fermés pendant la navigation;

*Première cote*

la première cote est affectée à un bateau dont :

- la coque, y compris l'appareil à gouverner et l'équipement de manoeuvre ainsi que les ancres et les chaînons d'ancre sont conformes aux règles et règlements établis par une société de classification agréée et a été construite et éprouvée sous son contrôle;

10 014  
(suite)

- l'appareil de propulsion ainsi que les machines auxiliaires, l'équipement mécanique et électrique, nécessaires aux services à bord, ont été fabriqués et éprouvés conformément aux règles de la société de classification et ont été installés sous son contrôle; l'unité dans son ensemble aura subi avec succès un essai après installation;

*Société de classification agréée*

une société de classification agréée par les autorités compétentes;

*Toximètre*

un appareil permettant de mesurer toute concentration significative de gaz toxiques dégagée par la cargaison.

Cet appareil doit être conçu de manière à ce que les mesures puissent également être effectuées sans qu'il soit nécessaire de pénétrer dans les locaux à contrôler;

*Transport en vrac*

le transport d'une matière solide sans emballage, pouvant être déversée;

*Véhicule routier*

un véhicule visé par la définition du terme "véhicule" dans l'ADR;

**Les définitions ci-après ne concernent que le transport de matières de la classe 7**

*Moyen de transport*

Pour le transport par voie navigable, un moyen de transport désigne un bateau, une cale ou une zone réservée du pont d'un bateau.

*Utilisation exclusive*

l'utilisation, par un seul expéditeur, d'un moyen de transport ou d'un grand conteneur d'une longueur minimum de 6,00 m, pour laquelle toutes les opérations initiales, intermédiaires et finales de chargement et de déchargement se font conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire.

10 015-  
10 099

## SECTION 1. Manière de transporter les marchandises

10 100-  
10 109

### 10 110 Transport de colis

Sauf spécifications contraires, la masse indiquée pour les colis est la masse brute. Si les colis sont transportés dans des conteneurs ou des véhicules, la masse du conteneur ou du véhicule n'est pas comprise dans la masse brute des colis.

### 10 111 Transport en vrac

Il est interdit de transporter des marchandises dangereuses en vrac sauf lorsque ce mode de transport est expressément admis par les prescriptions de la IIème Partie.

10 112-  
10 117

### 10 118 Transport en conteneurs et en grands récipients pour vrac (GRV)

Le transport de conteneurs, de GRV, de conteneurs-citernes et de batteries de récipients \*/ doit satisfaire aux prescriptions relatives au transport des colis.

### 10 119 Véhicules routiers

Le transport des véhicules routiers doit être conforme aux prescriptions applicables au transport des colis.

10 120

### 10 121 Transport en citernes à cargaison

Il est interdit de transporter des marchandises dangereuses en citernes à cargaison dans des bateaux à cargaison sèche.  
Pour le transport en bateaux-citernes, voir l'annexe B.2.

10 122-  
10 199

---

\*/ Les termes "et de batteries de récipients" doivent être supprimés à partir du 1.1.1997.

## **SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

### **10 200 Construction**

(1) Les bateaux mentionnés au marginal 10 282 (1) doivent satisfaire aux prescriptions relatives à la construction énoncées à la IIIème Partie.

(2) Pour les navires de mer, cette prescription est réputée satisfaite si, au lieu des prescriptions de la IIIème Partie, ce sont celles de la IVème Partie qui sont satisfaites.

**10 201-  
10 204**

### **10 205 Instructions relatives à l'utilisation des appareils et matériels**

Si des règles de sécurité spécifiques doivent être respectées lors de l'utilisation de l'un quelconque des appareils ou de l'une des installations, les instructions d'emploi de l'appareil ou de l'installation en question doivent être accessibles facilement pour consultation aux endroits appropriés à bord, dans la langue comprise par le conducteur ainsi que dans la (les) langue(s) parlée(s) normalement à bord.

**10 206-  
10 207**

### **10 208 Classification**

Les bateaux à double coque transportant des marchandises dangereuses des classes 2, 3, 4.1, 5.2, 6.1, 8 ou 9, à l'exception de celles des 31°b), 32°b), 41°b) et 42°b) de la classe 4.1 et des 1°b), 2°b), 11°b) et 12°b) de la classe 5.2, en quantités supérieures à celles indiquées au marginal 10 401 (1) ou transportant des matières de la classe 7 marginal 2704, fiches 5 à 13, Annexe A, ADR, doivent être conformes aux prescriptions du marginal 110 288 ou 120 288.

**10 209-  
10 218**

### **10 219 Convois poussés et formations à couple**

(1) Quand au moins un bateau d'un convoi ou d'une formation à couple doit être muni d'un certificat d'agrément conformément au marginal 10 282, tout bateau dudit convoi ou de ladite formation à couple doit être muni d'un certificat d'agrément approprié.

Pour les bateaux qui ne transportent pas des marchandises dangereuses, il n'est pas nécessaire de satisfaire aux marginaux 10 208, 10 240 à 10 260, 10 280, 110 211 (1) à (3), 110 212, 110 217 (1), 110 240, 110 252 (1) et 110 288 à 110 295.

**10 219 (suite)** (2) Aux fins de l'application des prescriptions des Ière et IIème Parties, l'ensemble d'un convoi poussé ou d'une formation à couple sera considéré comme un bateau unique.

**10 220-  
10 239**

**10 240 Dispositifs incendie**

Tout bateau doit être pourvu, en plus des appareils d'extinction d'incendie prescrits par les Recommandations de prescriptions techniques unifiées applicables aux bateaux de navigation intérieure, d'au moins deux extincteurs à main supplémentaires de la même capacité.

L'agent extincteur contenu dans ces extincteurs à main supplémentaires doit être approprié et suffisant pour combattre un incendie des marchandises dangereuses transportées.

L'agent extincteur contenu dans des installations fixes d'extinction doit être approprié et suffisant en quantité pour combattre les incendies.

**10 241-  
10 250**

**10 251 Installation électrique**

La résistance de l'isolation des installations électriques, la mise à la masse et le matériel électrique antidéflagrant doivent être vérifiés tous les deux ans et demi par une personne agréée à cette fin par l'autorité compétente. Un certificat d'inspection approprié sera conservé à bord.

**10 252-  
10 259**

**10 260 Equipement spécial**

(1) Dans la mesure où les prescriptions de la IIème Partie l'exigent, les équipements suivants devront être disponibles à bord :

- a) pour chaque membre de l'équipage une paire de lunettes de protection, une paire de gants et de bottes de protection, une tenue de protection;
- b) un dispositif de sauvetage approprié pour chaque personne qui se trouve à bord;
- c) un détecteur de gaz inflammables;
- d) un toximètre.

Le matériel et les équipements supplémentaires de protection spécifiés par l'expéditeur dans les consignes écrites doivent être fournis par l'expéditeur et disponibles à bord.

**10 260 (suite)** (2) Pour les convois poussés ou les formations à couple en marche, il suffira que le bateau pousseur ou celui qui propulse la formation à couple soit muni des équipements visés au paragraphe (1) ci-dessus, pour autant qu'ils sont prescrits par la IIème Partie.

**10 261-10 279**

**10 280 Vérification et inspection du matériel**

(1) Les appareils d'extinction d'incendies et les tuyaux doivent être vérifiés et inspectés au moins une fois tous les deux ans par des personnes agréées à cette fin par l'autorité compétente.

(2) L'équipement spécial décrit au marginal 10 260 (1) doit être inspecté selon les instructions du fabricant concerné par des personnes agréées par celui-ci ou par l'autorité compétente.

**10 281**

**10 282 Certificat d'agrément**

(1) Les bateaux transportant des marchandises dangereuses en quantités supérieures à celles indiquées au marginal 10 011 doivent être munis d'un certificat d'agrément approprié.

(2) Le certificat d'agrément atteste que le bateau a été inspecté et que sa construction et son équipement sont conformes aux prescriptions applicables de la présente annexe.

(3) Le certificat d'agrément est délivré par l'autorité compétente après qu'une inspection aura été effectuée par un expert désigné par cette autorité.

Il doit être conforme au modèle No 1 de l'appendice 1 de cette annexe.

L'autorité compétente peut s'abstenir de soumettre un bateau à une inspection à condition que l'attestation délivrée par une société de classification agréée atteste que la construction et l'équipement du bateau satisfont aux prescriptions applicables de la présente annexe.

(4) Le certificat d'agrément est valable au plus pendant cinq ans. La date d'expiration du délai de validité est mentionnée sur le certificat. L'autorité compétente qui a délivré le certificat peut, sans inspection du bateau, accorder un délai supplémentaire n'excédant pas un an. Cette prorogation ne peut être accordée qu'une fois sur deux périodes de validité.

(5) Si la coque ou l'équipement du bateau ont subi des modifications pouvant compromettre la sécurité en ce qui concerne le transport des marchandises dangereuses, ou une avarie affectant cette sécurité, le bateau doit, sans délai, être soumis à une nouvelle inspection conformément au paragraphe (3) ci-dessus.

10 282  
(suite)

(6) Le certificat d'agrément peut être retiré soit pour défaut d'entretien, soit si la construction ou l'équipement du bateau ne sont plus conformes aux règles de construction applicables de la présente annexe.

(7) Seule l'autorité qui a délivré le certificat d'agrément est qualifiée pour le retirer. Toutefois, dans les cas visés aux paragraphes (5) et (6) ci-dessus, l'autorité compétente de l'Etat où se trouve le bateau peut interdire son utilisation pour le transport de marchandises dangereuses nécessitant le certificat. Elle peut à cet effet retenir le certificat jusqu'au moment où le bateau satisfait à nouveau aux dispositions applicables de la présente annexe. Dans ce cas, elle avise l'autorité compétente ayant délivré le certificat.

(8) Par dérogation au paragraphe (7) ci-dessus, toute autorité compétente peut amender ou retirer le certificat d'agrément sur la demande du propriétaire du bateau à condition d'en aviser l'autorité compétente qui l'a délivré.

(9) Dans le certificat des bateaux à double coque qui satisfont aux prescriptions supplémentaires de la IIIème ou IVème Partie, l'autorité compétente porte la mention suivante :

"Le bateau répond aux prescriptions supplémentaires applicables aux bateaux à double coque énoncées à l'Annexe B.1 de l'ADN."

10 283

#### Certificat d'agrément provisoire

(1) Pour un bateau qui n'est pas muni d'un certificat d'agrément, un certificat d'agrément provisoire de durée limitée peut être délivré dans les cas suivants sous réserve des conditions indiquées ci-après :

- a) Le bateau répond aux prescriptions applicables de la présente annexe, mais le certificat d'agrément ne pouvait être délivré en temps utile. Le certificat d'agrément provisoire sera valable pour une durée appropriée ne devant toutefois pas excéder trois mois.
- b) Après avoir subi une avarie, le bateau ne répond pas à toutes les prescriptions applicables de la présente annexe. Dans ce cas, le certificat d'agrément provisoire ne sera valable que pour un seul voyage et pour une cargaison spécifiée. L'autorité compétente peut imposer des conditions supplémentaires.

(2) Le certificat d'agrément provisoire doit être conforme au modèle No 2 de l'appendice 1 de cette annexe ou à un modèle de certificat unique combinant un certificat provisoire de visite et le certificat provisoire d'agrément à condition que ce modèle de certificat unique contienne les mêmes éléments d'information que le modèle No 2 et soit agréé par l'autorité compétente.

10 284-  
10 299

### SECTION 3. Prescriptions générales de service

10 300

#### 10 301 Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles

(1) L'accès aux cales n'est autorisé que pour les opérations de chargement et de déchargement et aux fins de contrôle ou de nettoyage.

(2) En cours de route l'accès aux doubles parois et doubles fonds est interdit.

(3) S'il faut mesurer la concentration de gaz ou la teneur de l'air en oxygène dans les cales, doubles parois et doubles fonds avant d'y entrer, les résultats de ces mesures doivent être consignés par écrit.

Il n'est pas autorisé d'entrer dans les locaux à contrôler pour effectuer ces mesures.

10 302-

10 307

#### 10 308 Réparations et travaux d'entretien

Aucune réparation ou travail d'entretien exigeant l'utilisation de feu ou de courant électrique ou qui pourrait produire des étincelles ne doit être entrepris dans la zone protégée ou sur le pont, à moins de 3,00 m de celui-ci à l'avant et à l'arrière, à moins que l'autorité compétente ne l'autorise ou que l'absence de gaz n'ait été attestée pour la zone protégée.

L'utilisation de tournevis et de clés en acier chromé au vanadium est autorisée.

10 309-

10 314

#### 10 315 Formation aux marchandises dangereuses

(1) Un expert doit être à bord du bateau. Cette personne doit avoir au moins 18 ans d'âge.

(2) Un expert est une personne en mesure de prouver qu'elle a une connaissance spécialisée de l'ADN. La preuve de cette connaissance doit être fournie au moyen d'une attestation délivrée par une autorité compétente ou par un organe agréé par l'autorité compétente.

Cette attestation est délivrée aux personnes qui à l'issue de leur formation ont subi avec succès un examen de qualification concernant l'ADN. L'attestation doit être conforme au modèle No 3 de l'appendice 1 de cette annexe.

- 10 315**  
**(suite)**
- (3) La formation doit porter au moins sur les points suivants et comporter des exercices pratiques :
- a) dispositions générales concernant le transport de matières dangereuses en ce qui concerne par exemple le contenu, la température, la masse, la quantité, la concentration, le degré de remplissage, le calcul du contenu, le jaugeage du niveau de liquide, la prise d'échantillons, la liste de contrôle, le remplissage excessif, le pompage, la signalisation des bateaux, l'étiquetage des colis, les consignes écrites;
  - b) définition de termes (par exemple : liquides, solides, viscosité, gaz ou vapeurs), connaissances de base des produits;
  - c) nature des risques tels que combustion, explosion, sources d'inflammation, charge électrostatique, toxicité, radioactivité, corrosivité, danger pour l'environnement aquatique;
  - d) mesures de prévention des accidents, prévention des explosions;
  - e) mesures à prendre en cas d'accident ou d'incident (premiers secours, signal n'approchez-pas, appel de secours, sécurité du trafic, utilisation d'appareils tels qu'extincteurs et équipement de protection individuelle, etc.);
  - f) tâches de l'équipage et de l'expert concernant le transport des marchandises dangereuses;
  - g) équipement des bateaux transportant des marchandises dangereuses, par exemple pour mesurer la concentration de gaz, la teneur en oxygène et la toxicité; contrôles à effectuer avant de pénétrer dans certains locaux; certificats attestant l'absence de gaz;
  - h) exercices pratiques, notamment entrée dans des locaux, utilisation d'extincteurs, d'équipement de lutte contre l'incendie et d'équipement de protection individuelle ainsi que de détecteurs de gaz inflammables, oxygène-mètres et toximètres.
- (4) Toute autorité compétente ou tout représentant reconnu par elle peut déterminer les modalités de l'examen de connaissances selon le paragraphe (2) ci-dessus en se fondant sur le programme énuméré au paragraphe (3), lettres a) à g).
- (5) L'attestation visée au paragraphe (2) ci-dessus a une validité de cinq ans. Elle peut, être renouvelée si preuve est fournie de la participation à un cours de recyclage ou de perfectionnement reconnu par l'autorité compétente, fondé sur le programme indiqué au paragraphe (3) et comprenant en particulier les mises à jour d'actualité.

**10 315 (suite)** Le cours de recyclage ou de perfectionnement doit être suivi dans la dernière année avant l'expiration de la validité de l'attestation. La nouvelle période de validité commence à la date d'expiration de l'attestation précédente.

**10 316-  
10 319**

**10 320 Ballastage à l'eau**

Les doubles parois et les doubles fonds peuvent être utilisés pour le ballastage à l'eau.

**10 321**

**10 322 Ouverture des cales**

(1) Sauf pendant les opérations de chargement ou de déchargement ou pendant les contrôles et les opérations de nettoyage, les marchandises dangereuses doivent être protégées contre les intempéries et les éclaboussures.

Cette prescription ne s'applique pas lorsque les marchandises dangereuses sont chargées dans des conteneurs étanches au jet d'eau, dans des GRV étanches au jet d'eau, dans des conteneurs-citernes ou dans des véhicules routiers.

(2) En cas de transport de marchandises dangereuses en vrac la cale doit être munie d'une couverture des écoutilles.

**10 323-  
10 326**

**10 327 Passagers**

(1) Le transport de passagers est interdit.

Ne sont pas considérées comme des passagers :

- a) les personnes qui, bien que n'étant pas membres de l'équipage, vivent normalement à bord;
- b) les personnes qui sont à bord à titre officiel.

(2) Les personnes visées au paragraphe (1) a) ci-dessus ne sont autorisées à rester dans la zone protégée que pendant une courte durée.

**10 328-  
10 330**

**10 331 Machines**

Il est interdit d'utiliser des moteurs fonctionnant avec un combustible dont le point d'éclair est inférieur à 55 °C (par exemple les moteurs à essence).

**10 332 Citernes à combustibles**

Les doubles fonds d'une hauteur minimale de 0,60 m peuvent être utilisés comme citernes à combustibles s'ils ont été construits conformément aux règles de la IIIème Partie.

**10 333-  
10 339**

**10 340 Dispositifs d'extinction d'incendie**

L'équipage doit être entraîné à l'emploi des dispositifs d'extinction d'incendie et des appareils d'extinction d'incendie.

**10 341 Feu et lumière non protégée**

(1) L'utilisation de feu ou de lumière non protégée est interdite. Cette interdiction ne s'applique pas aux logements ni à la timonerie.

(2) Les appareils de chauffage, de cuisson ou de réfrigération ne doivent pas utiliser un combustible liquide ni du gaz liquéfié ni un combustible solide.

Les appareils de cuisson et de réfrigération ne peuvent être utilisés que dans les logements et dans la timonerie.

(3) Lorsque des appareils de cuisson ou des chaudières sont installés dans la salle des machines ou dans un local spécialement approprié à cet effet, ces appareils peuvent toutefois utiliser un combustible liquide dont le point d'éclair est supérieur à 55 °C.

**10 342 Chauffage des cales**

Il est interdit de chauffer les cales ou d'y faire fonctionner un appareil de chauffage.

**10 343**

**10 344 Opérations de nettoyage**

Tout nettoyage avec des liquides ayant un point d'éclair inférieur à 55 °C est interdit.

**10 345-  
10 350**

**10 351 Installations électriques**

- (1) Les installations électriques doivent être maintenues en parfait état d'entretien.
- (2) Il est interdit d'utiliser des câbles électriques mobiles dans la zone protégée. Cette prescription ne s'applique pas :
- aux circuits électriques à sécurité intrinsèque;
  - aux câbles électriques destinés au raccordement des feux de signalisation et de passerelle, si la prise de courant est installée en permanence à bord du bateau à proximité du mât de signalisation ou de la passerelle;
  - aux câbles électriques destinés au raccordement de conteneurs;
  - aux câbles électriques destinés au raccordement des chariots de panneaux d'écoutes.
- (3) Les prises de courant pour les feux de signalisation ou de passerelle ou pour le raccordement de conteneurs ou de chariots de panneaux d'écoutes ne peuvent être sous tension que si les feux de signalisation, l'éclairage de la passerelle, les conteneurs ou chariots sont mis en circuit. Dans la zone protégée, la connexion et la déconnexion ne peuvent être opérées que si les prises sont hors tension.
- (4) Les installations électriques situées dans les cales doivent être hors tension et protégées contre une connexion inopinée non autorisée.

Cette prescription ne s'applique pas aux câbles fixés à demeure passant dans les cales ni aux câbles mobiles pour la connexion de conteneurs ni aux installations électriques d'un type certifié de sécurité.

10 352-  
10 353

**10 354 Lampes portatives**

Les seules lampes portatives admises dans la zone protégée et dans les cales sont des lampes électriques à source propre de courant.  
Elles doivent au moins être du type certifié de sécurité.

10 355-  
10 359

**10 360 Equipement spécial**

- (1) L'équipage doit avoir été entraîné à l'utilisation de l'équipement spécial décrit au marginal 10 260 (1).

**10 360 (suite)** (2) Quand elles pénètrent dans les citernes, les personnes portant l'appareil respiratoire conformément aux marginaux 21 301 (2), 31 301 (2), 43 301 (2), 61 301 (2) ou 81 301 (2) de la IIème Partie de la présente annexe doivent avoir été entraînées à l'utilisation de cet appareil et être capables de supporter l'effort physique supplémentaire qu'il entraîne.

**10 361-  
10 370**

**10 371** **Accès à bord**

L'accès à bord des personnes non autorisées est interdit. Cette interdiction doit être affichée aux endroits appropriés au moyen de panneaux indicateurs.

**10 372-  
10 373**

**10 374** **Interdiction de fumer**

Il est interdit de fumer à bord. Cette interdiction doit être affichée aux endroits appropriés au moyen de panneaux indicateurs.

Cette prescription ne s'applique pas aux logements et à la timonerie à condition que leurs fenêtres, portes, claires-voies et écoutilles soient fermées.

**10 375-  
10 379**

**10 380** **Vérification du matériel**

Avant chaque utilisation, les instruments de mesure prescrits dans la présente annexe doivent être vérifiés par l'utilisateur conformément aux instructions d'utilisation.

**10 381** **Documents**

(1) Outre les documents visés dans d'autres règlements, les documents suivants doivent se trouver à bord :

- a) le certificat d'agrément du bateau;
- b) les documents de transport (voir marginal 6 002(5) ). Les documents de transport doivent couvrir toutes les marchandises dangereuses chargées à bord du bateau;
- c) les consignes écrites prévues au marginal 10 385 ayant trait aux marchandises dangereuses se trouvant à bord;
- d) le plan de chargement prévu au marginal 10 411;

**10 381  
(suite)**

- e) un exemplaire des annexes A et B.1 de l'ADN, dans leur forme modifiée la plus récente en vigueur;
- f) l'attestation visée au marginal 10 315;
- g) un carnet de contrôle dans lequel sont consignés tous les résultats des mesures;
- h) pour les bateaux à double coque selon marginal 10 208, le plan de sécurité en cas d'avarie;
- i) pour les bateaux à double coque selon marginal 10 208, les documents relatifs à la stabilité du bateau intact ainsi que tous les cas de stabilité du bateau intact ayant servi comme base au calcul de stabilité, dans une présentation compréhensible pour le conducteur.

(2) Les documents de transport et les consignes écrites doivent être remis au conducteur avant le chargement.

(3) Dans le cas où les dispositions de cette annexe prescrivent des vérifications ou des inspections, les documents supplémentaires suivants doivent également se trouver à bord :

les fiches de contrôle valables des appareils d'extinction d'incendie, tuyaux et équipements électriques et si cela est exigé de l'équipement spécial.

La preuve concernant le contrôle doit être marquée sur les appareils d'extinction d'incendie.

(4) La présence à bord du certificat d'agrément n'est pas requise dans le cas des barges de poussage qui ne transportent pas de marchandises dangereuses (marginal 10 219), à condition que les détails supplémentaires suivants soient indiqués, en lettres identiques, sur la plaque métallique prévue par le Code européen des voies de navigation intérieure :

Numéro du certificat d'agrément : ...

délivré par : ...

valable jusqu'au : ...

Le certificat d'agrément est alors conservé chez le propriétaire de la barge.

La concordance entre les indications portées sur la plaque et celles du certificat d'agrément doit être constatée par une autorité compétente, qui doit apposer son poinçon sur la plaque.

**10 382-  
10 384**

**10 385**      **Consignes écrites**

(1) En ce qui concerne les mesures à prendre en cas d'accident ou d'incident, le conducteur doit se faire remettre par l'expéditeur des consignes écrites précisant d'une façon concise :

- a) la nature du danger inhérent aux marchandises dangereuses transportées ainsi que les mesures de sécurité à prendre pour y faire face;
- b) les mesures à prendre et les soins à donner dans le cas où des personnes entreraient en contact avec les marchandises transportées ou les produits qui pourraient s'en dégager;
- c) les mesures à prendre en cas d'incendie et les agents ou groupes d'agents d'extinction à employer ou à ne pas employer;
- d) les mesures à prendre en cas de bris ou de détérioration des colis ou des marchandises dangereuses transportées, en particulier lorsque ces marchandises dangereuses se sont répandues;
- e) le matériel et les équipements supplémentaires de protection, si l'équipement spécial de protection prévu au marginal 10 260(1) ne suffit pas.

(2) Des consignes doivent être remises pour toute marchandise dangereuse transportée en vrac. Dans les autres cas, un jeu de consignes pour chacune des classes auxquelles appartiennent les marchandises transportées doit suffire.

Les consignes sont rédigées dans la langue que comprend le conducteur et, en outre, dans la (les) langue(s) normalement parlée(s) à bord.

(3) Le conducteur doit porter ces consignes à la connaissance des personnes à bord de façon que celles-ci puissent les exécuter. Elles doivent être gardées à portée de main dans la timonerie et nettement séparées des consignes qui ne sont pas applicables.

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

10 400

**10 401 Limitation des quantités transportées**

(1) Les masses brutes suivantes ne doivent pas être dépassées sur un bateau. Pour les marchandises dangereuses qui ne sont pas mentionnées, aucune limitation quantitative n'est applicable.

Classe	Chiffre	Masse brute maximale autorisée	
			en cas d'une seule matière par bateau
1		voir marginal 11 401	
2 (jusqu'au 31.12.1996)	toutes les marchandises des lettres at), bt) ou ct) et du 13°, total	60 000 kg	120 000 kg
	toutes les marchandises des lettres b) ou c) et du 12°, total	120 000 kg	300 000 kg
2 (à partir du 1.1.1997)	toutes les marchandises appartenant aux groupes T, TC, TF, TO, TFC ou TOC	60 000 kg	120 000 kg
	toutes les marchandises appartenant au groupe F	120 000 kg	300 000 kg
3	1° à 5° et 21° à 26° des lettres a) ou b), total	120 000 kg	300 000 kg
	12°, 13°, 11° à 19°, 27°, 41° à 57° des lettres a) ou b), et 28°, 32° c) et 33° c), total	60 000 kg 15 000 kg	120 000 kg 30 000 kg
	mais, maximum de 12° ou 13° 31° c), total	300 000 kg	illimitée
4.1	31° b), 32° b), 41° b), 42° b), total	10 000 kg	15 000 kg
	26° b), 33° b), 34° b), 35° b), 36° b), 37° b), 38° b), 39° b), 40° b), 43° b), 44° b), 45° b), 46° b), total	60 000 kg	120 000 kg
5.2	1° b), 2° b), 11° b), 12° b), total	10 000 kg	15 000 kg
	autres chiffres, total	60 000 kg	120 000 kg
6.1	toutes les matières ne figurant pas sous une lettre, total	15 000 kg	30 000 kg
	toutes les matières de la lettre a), total	60 000 kg	120 000 kg
	toutes les matières de la lettre b), total	120 000 kg	300 000 kg
7		voir marginal 71 401	
8	toutes les matières de la lettre a) et des 6°, 14°, 15°, total	120 000 kg	300 000 kg
	32°, 37°, 53°, 54°, total	300 000 kg	illimitée
9	toutes les marchandises de la lettre b), total	120 000 kg	300 000 kg

**10 401**  
(suite)

Exemple :

60 000 kg du 13° de la classe 2 et 120 000 kg du 5° a) de la classe 3, et 60 000 kg du 11° a) de la classe 6.1, soit un total de 240 000 kg de matières dangereuses qui peuvent être transportés sur un bateau quelconque.

Si une seule matière dangereuse, par exemple du 13° de la classe 2 est transportée sur un bateau quelconque, la masse totale de cette matière ne doit pas excéder 120 000 kg dans le cas de cet exemple.

(2) La limitation conformément au paragraphe (1) ci-dessus des quantités de marchandises des classes 2, 3, 4.1, 5.2, 6.1, 8 et 9, à l'exception des chiffres 31° b), 32° b), 41° b) et 42° b) de la classe 4.1 et des chiffres 1° b), 2° b), 11° b) et 12° b) de la classe 5.2, ne s'applique pas aux bateaux à double coque qui satisfont aux règles supplémentaires de construction de la IIIème ou IVème Partie.

**10 402**

**10 403**

**Interdiction de chargement en commun (cales)**

(1) Les marchandises de classes différentes doivent être séparées par une distance horizontale minimale de 3,00 m. Elles ne doivent pas être chargées les unes sur les autres.

(2) Quelle que soit la quantité, les marchandises dangereuses pour lesquelles le marginal 10 500 prescrit une signalisation avec deux cônes bleus ou deux feux bleus ne doivent pas être chargées dans une même cale avec des marchandises inflammables pour lesquelles le marginal 10 500 prescrit une signalisation avec un cône bleu ou un feu bleu.

(3) Les matières de la classe 3, chiffres 11° à 19°, 27°, 28°, 32° et 41° à 57°, et des classes 6.1, 6.2, 7 et 9, ne doivent pas être chargées dans la même cale que des denrées alimentaires, des objets de consommation ou aliments pour animaux.

**10 404**

**Interdiction de chargement en commun (conteneurs, véhicules routiers)**

(1) Le marginal 10 403 ne s'applique pas aux colis qui sont arrimés dans des conteneurs ou véhicules routiers, conformément à une des réglementations internationales.

(2) Le marginal 10 403 ne s'applique pas :

- aux conteneurs à parois métalliques pleines;
- aux véhicules routiers à caisse fermée et à parois métalliques pleines.

(3) Pour les autres conteneurs que ceux mentionnés aux paragraphes (1) et (2) ci-dessus, la distance de séparation requise par le marginal 10 403 (1) peut être ramenée à 2,40 m (largeur d'un conteneur).

**10 405 Interdiction de chargement en commun (navires de mer)**

Pour les navires de mer et les bateaux de navigation intérieure si ces derniers transportent uniquement des conteneurs, l'interdiction de chargement en commun sera réputée respectée si les prescriptions d'arrimage et de séparation du code IMDG ont été appliquées. Si l'arrimage a été effectué conformément au code IMDG, une mention à cet effet doit figurer sur le document de transport.

10 406

**10 407 Lieux de chargement et de déchargement**

Les matières dangereuses énumérées au marginal 10 500 doivent être chargées ou déchargées uniquement sur les lieux désignés ou agréés à cette fin par l'autorité compétente locale.

10 408

**10 409 Transbordement**

Le transbordement partiel ou complet de la cargaison sur un autre bateau est interdit sans autorisation de l'autorité compétente locale ailleurs que sur les lieux agréés à cette fin.

10 410

**10 411 Plan de chargement**

Le conducteur doit indiquer sur un plan de chargement quelles marchandises dangereuses sont placées dans les différentes cales ou sur le pont. Les matières doivent être désignées comme dans le document de transport (dénomination, classe, chiffre de l'énumération, lettre et, le cas échéant, numéro d'identification).

**10 412 Ventilation**

(1) Pendant que des véhicules routiers sont chargés dans les cales des navires rouliers, ou déchargés de celles-ci, il ne doit pas y avoir moins de cinq changements d'air à l'heure en fonction du volume total de la cale vide.

(2) Si l'on soupçonne des dégâts, les cales des bateaux transportant des marchandises dangereuses emballées dans des conteneurs doivent être ventilées afin de réduire la concentration des gaz émis par la cargaison à moins de 50 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(3) Si des conteneurs-citernes ou des véhicules-citernes sont chargés dans des cales fermées, ces cales doivent être soumises à une ventilation permanente assurant cinq changements d'air à l'heure.

**10 413 Mesures à prendre avant le chargement**

Les cales et les ponts de cargaison doivent être nettoyés avant le chargement. Les cales doivent être ventilées.

**10 414 Manutention et arrimage de la cargaison**

(1) Les différents éléments de la cargaison doivent être arrimés de façon à éviter que ces éléments, les uns par rapport aux autres et par rapport au bateau, ne se déplacent ou qu'ils ne soient endommagés par une autre cargaison.

(2) Les marchandises dangereuses doivent être placées à une distance d'au moins un mètre des logements, des chambres des machines, de la timonerie et de toute source de chaleur. Si les logements ou la timonerie sont situés au-dessus d'une cale, les marchandises dangereuses ne doivent pas être chargées sous ces logements ou sous la timonerie.

(3) Rien ne doit être chargé sur des colis fragiles. Toutefois, il est permis de charger les uns sur les autres les colis fragiles contenant les mêmes marchandises dangereuses si cette superposition n'entraîne aucun risque de rupture des récipients qu'ils contiennent.

(4) Les colis doivent être protégés de la chaleur, du soleil et des intempéries. Cette prescription ne s'applique pas aux véhicules routiers, aux conteneurs-citernes et aux conteneurs.

(5) Les matières doivent être chargées dans les cales.

Cette disposition ne s'applique pas aux marchandises chargées dans :

- des conteneurs à parois pleines étanches au jet d'eau;
- des véhicules routiers à parois pleines étanches au jet d'eau;
- des conteneurs-citernes et
- des véhicules-citernes routiers.

(6) Les colis contenant des matières des classes 3, 4.1, 4.2, 5.1 ou 8 peuvent être chargés sur le pont à condition qu'ils soient contenus dans des fûts, des conteneurs à parois pleines ou des véhicules routiers à parois pleines. Les marchandises de la classe 2 peuvent être chargées sur le pont à condition d'être contenues dans des bouteilles.

(7) Si des marchandises pour lesquelles le bateau doit être signalé par deux cônes bleus ou deux feux bleus conformément au marginal 10 500 sont chargées sur le pont, elles doivent être au moins séparées de 2,00 m du bordé du bateau.

(8) Pour les navires de mer, les prescriptions de chargement des paragraphes (1) à (7) ci-dessus sont réputées avoir été satisfaites si les dispositions pertinentes du Code IMDG et, dans le cas du transport de marchandises dangereuses en vrac, celles de la sous-section 9.3 du Recueil BC ont été respectées.

**10 415 Mesures à prendre après le déchargement**

Après le déchargement, les cales doivent être inspectées et nettoyées si nécessaires. Cette prescription ne s'applique pas dans le cas de transport en vrac si le nouveau chargement est composé des mêmes marchandises que le précédent.

**10 416 Mesures à prendre pendant le chargement, le transport, le déchargement et la manutention**

Le remplissage et la vidange des récipients, véhicules-citernes routiers, GRV ou conteneurs-citernes sont interdits à bord du bateau sans autorisation spéciale de l'autorité compétente locale.

10 417-  
10 452

**10 453 Eclairage**

Si le chargement ou le déchargement est effectué de nuit ou par mauvaise visibilité, un éclairage efficace doit être assuré.

L'éclairage depuis le pont doit être assuré par des lampes électriques convenablement fixées qui doivent être disposées de façon à ne pas pouvoir être endommagées.

Si ces lampes sont disposées dans la zone protégée, elles doivent être conformes au type à risque limité d'explosion.

10 454-  
10 474

**10 475 Risque de formation d'étincelles**

Toutes les liaisons continues entre le bateau et la terre conductrices d'électricité et les équipements utilisés dans une cale ou dans la zone protégée doivent être conçus de manière à ne pas constituer une source d'inflammation.

**10 476 Câbles en matière synthétique**

En cours de chargement et de déchargement, le bateau ne peut être amarré à l'aide de câbles en matière synthétique que si des câbles en acier l'empêchent de dériver.

10 477-  
10 499

## SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux

10 500

### Signalisation

(1) Les bateaux transportant des marchandises dangereuses énumérées dans le tableau ci-après doivent être signalisés selon les prescriptions de ce tableau. Pour les matières qui ne sont pas mentionnées aucune signalisation n'est prescrite. Les conteneurs-citernes et les véhicules-citernes routiers, vides, non nettoyés, doivent être considérés comme chargés à leur masse maximale admissible.

Classe	Chiffre	Masse brute	Cônes/feux */
1	toutes les marchandises sauf 1.4	> 60 kg	3
	1.4 sauf 1.4 S	> 500 kg	1
2 (jusqu'au 31.12.1996)	toutes les marchandises des lettres at), bt) ou ct) et du 13°	> 1 000 kg	2
	toutes les matières des lettres b) ou c) et du 12°	> 3 000 kg	1
2 (à partir du 1.1.1997)	toutes les marchandises appartenant aux groupes T, TC, TF, TO, TFC-ou TOC	> 1 000 kg	2
	toutes les marchandises appartenant aux groupes F	> 3 000 kg	1
3	1° à 5°, lettre a) ou b), 6°, 7° b)	> 3 000 kg	1
	21° à 27°, lettre a), 28°	> 1 000 kg	2
	21° à 27°, lettre b)	> 3 000 kg	1
	12°, 13°, 11° à 19° et 41° à 57°, lettre a) ou b)	> 1 000 kg	2
	5°, 31°, 32°, 33°, 34°, 41° à 57 et 61°, lettre c)	> 30 000 kg	1
4.1	31° b), 32° b), 41° b) et 42° b)	> 60 kg	3
4.2	toutes les marchandises	> 30 000 kg	1
4.3	toutes les marchandises	> 30 000 kg	1
5.2	1° b), 2° b), 11° b) et 12° b)	> 60 kg	3
	autres chiffres sauf 31°	> 1 000 kg	1
6.1	toutes les marchandises ne figurant pas sous une lettre ou figurant sous a)	> 1 000 kg	2
	toutes les matières de la lettre b)	> 3 000 kg	2
7	fiches 5 à 13		2
8	toutes les marchandises de la lettre a) et des chiffres 6°, 14° et 15°	> 3 000 kg	2
	32° b), 37° b), 53° b), 54° b), 64° b) et 68° b)	> 30 000 kg	1
9	toutes les marchandises de la lettre b)	> 3 000 kg	2

- \* La signalisation consiste en :  
de jour : le nombre de cônes bleus indiqué  
de nuit ou par mauvaise visibilité : le nombre de feux bleus indiqué.

10 500  
(suite)

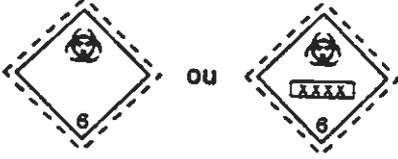
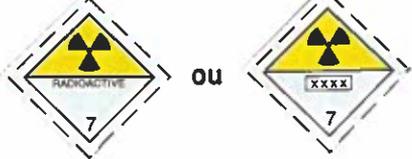
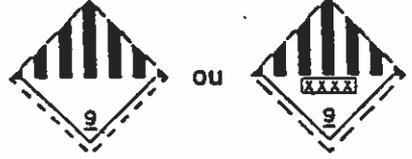
(2) Pour les transports à destination ou en provenance de ports de mer et pour lesquels les documents de transport sont établis conformément aux prescriptions du Code IMDG, la signalisation des bateaux peut être conforme au tableau suivant en fonction des étiquettes de danger apposées sur les conteneurs, les conteneurs-citernes ou les véhicules routiers :

Etiquettes de danger	Cônes/feux */
 ou  ou  ou  ou 	3
	1
 ou 	0
 ou 	2

\*/ La signalisation consiste en :  
 de jour : le nombre de cônes bleus indiqué  
 de nuit ou par mauvaise visibilité : le nombre de feux bleus indiqué.

Etiquettes de danger	Cônes/feux */
 ou  ou 	1
 ou  ou 	1
 ou  ou 	0
 ou  ou 	1
 ou  ou 	1
 ou  ou 	0
 ou 	1

\*/ La signalisation consiste en :  
 de jour : le nombre de cônes bleus indiqué  
 de nuit ou par mauvaise visibilité : le nombre de feux bleus indiqué.

Etiquettes de danger	Cônes/feux */
	2
	0
	2
	2
	2

\*/ La signalisation consiste en :  
 de jour : le nombre de cônes bleus indiqué  
 de nuit ou par mauvaise visibilité : le nombre de feux bleus indiqué.

- 10 500 (suite)** (3) Si plusieurs signalisations devaient s'appliquer à un bateau, seule est appliquée celle qui comporte le plus grand nombre de cônes bleus ou de feux bleus, soit dans l'ordre de prépondérance suivant :
- trois cônes bleus ou trois feux bleus; ou
  - deux cônes bleus ou deux feux bleus; ou
  - un cône bleu ou un feu bleu.

**10 501 Mode de circulation**

Les autorités compétentes locales peuvent imposer des restrictions relatives à l'inclusion de bateaux-citernes dans des convois poussés de grandes dimensions.

**10 502**

**10 503 Amarrage**

Les bateaux amarrés doivent l'être solidement, mais d'une manière qui permette de libérer rapidement les amarres en cas de danger.

**10 504 Stationnement**

- (1) La distance des bateaux en stationnement chargés de marchandises dangereuses par rapport à d'autres bateaux ne doit pas être inférieure à celle que prescrit le Code européen des voies de navigation intérieure.
- (2) Un expert selon le marginal 10 315 doit se trouver en permanence à bord des bateaux en stationnement qui doivent être signalisés conformément au marginal 10 500. L'autorité compétente locale peut toutefois dispenser de cette obligation les bateaux qui stationnent dans un bassin portuaire.
- (3) En dehors des zones de stationnement indiquées par l'autorité compétente locale, les distances à respecter ne doivent pas être inférieures à :
- 100 m des zones résidentielles, ouvrages d'art ou réservoirs si le bateau doit être signalisé par un cône bleu ou un feu bleu conformément au marginal 10 500;
  - 100 m des ouvrages d'art et des réservoirs, 300 m des zones résidentielles si le bateau doit être signalisé par deux cônes bleus ou deux feux bleus conformément au marginal 10 500;
  - 500 m des zones résidentielles, ouvrages d'art et réservoirs si le bateau doit être signalisé par trois cônes bleus ou trois feux bleus conformément au marginal 10 500.

**10 504 (suite)** Des distances différentes de celles indiquées ci-dessus peuvent être autorisées si les bateaux sont en attente devant des écluses ou des ponts. Cette distance ne doit en aucun cas être inférieure à 100 m.

(4) L'autorité compétente locale peut, notamment en considération des conditions locales, autoriser des distances différentes de celles qui sont mentionnées au paragraphe (3) ci-dessus.

**10 505-  
10 507**

**10 508 Obligation de notification**

(1) Dans les pays où il existe une obligation de notification, le conducteur d'un bateau qui doit être signalisé conformément au marginal 10 500 doit, avant le début de tout voyage, donner notification des précisions suivantes à l'autorité compétente du pays dans lequel le voyage commence :

- nom du bateau;
- numéro officiel du bateau;
- port en lourd;
- description des marchandises dangereuses transportées selon le document de transport (dénomination de la matière, classe, chiffre et, s'il figure dans le document de transport, numéro d'identification) ainsi que la quantité dans chaque cas;
- nombre de personnes à bord;
- port de destination;
- itinéraire prévu.

Cette obligation de notification s'applique une fois au passage amont comme au passage aval sur chaque territoire, dans la mesure où les autorités compétentes l'exigent. Les renseignements peuvent être donnés oralement (par exemple par radiotéléphone ou par un service de message automatique de radiotélégraphie, le cas échéant) ou par écrit.

(2) Au passage des autres postes de contrôle du trafic désignés par l'autorité compétente, les renseignements suivants doivent être donnés :

- nom du bateau;
- numéro officiel du bateau;
- port en lourd.

(3) Les modifications relatives aux données mentionnées au paragraphe (1) ci-dessus doivent être notifiées sans retard à l'autorité compétente.

**10 508** (4) Ces renseignements sont confidentiels et ne doivent pas être communiqués à des tiers  
**(suite)** par l'autorité compétente.

En cas d'accident, celle-ci est toutefois autorisée à donner aux services d'urgence les précisions nécessaires pour organiser les secours.

**10 509-**  
**10 999**

## **IIème PARTIE**

**Prescriptions particulières  
applicables au transport des marchandises dangereuses  
des classes 1 à 9  
complétant ou modifiant les prescriptions de la Ière partie**

**CLASSE 1. MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES****Généralités**

**11 000-  
11 099** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

**11 100-  
11 199** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

**11 200-  
11 269**

**11 270** Antennes, paratonnerres, câbles et mâts

(1) Aucune partie d'antennes pour appareils électroniques et aucun paratonnerre ou câble ne doit se trouver au-dessus des cales.

(2) Aucune partie d'antennes de radiotéléphone ne doit se trouver à moins de 2,00 m de marchandises de la classe 1.

**11 271-  
11 299**

**SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**11 300-  
11 350**

**11 351** Equipements électriques

Les équipements électriques situés dans les cales doivent être hors tension.

**11 352-  
11 399**

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

11 400

**11 401 Limitation des quantités transportées**

(1) La masse nette maximale des matières explosibles ou, dans le cas d'objets explosibles, la masse nette maximale de matières explosibles contenues dans l'ensemble des objets, qui peut être transportée sur un même bateau, est limitée selon les indications du tableau ci-dessous :

Classe 1, Division	Chiffre	Masse nette maximale admissible	Observations
1.1	1° à 12°	15 000 kg	en 3 lots au moins de 5 000 kg chacun maximum, distance entre les lots d'au moins 10,00 m
1.2	13° à 25°	50 000 kg	
1.3	26° à 34°	300 000 kg	pas plus de 100 000 kg dans une même cale */
1.4	35° à 47°	illimitée	
1.5	48°, 49°	15 000 kg	en 3 lots au moins de 5 000 kg chacun maximum, distance entre les lots d'au moins 10,00 m
1.6	50°	300 000 kg	pas plus de 100 000 kg par cale */
	51°	illimitée	

\*/ Une cloison en bois est admise pour subdiviser une cale.

(2) Si des matières et objets appartenant à des divisions différentes de la classe 1 sont chargés sur un même bateau conformément aux prescriptions d'interdictions de chargement en commun du marginal 11 403, la charge dans son ensemble ne doit pas être supérieure à la plus faible masse nette maximale indiquée au paragraphe (1) ci-dessus pour les marchandises chargées de la division la plus dangereuse, l'ordre de prépondérance étant le suivant : 1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4.

(3) Si la masse totale nette de matières explosibles contenues dans les matières et objets explosibles transportés n'est pas connue, le tableau du paragraphe (1) ci-dessus s'applique à la masse brute de la cargaison.

11 402

**11 403 Interdiction de chargement en commun (cales)**

(1) Les matières et objets de la classe 1 pour lesquels une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500 ne doivent pas être chargés en commun dans une même cale avec d'autres marchandises dangereuses.

11 403  
(suite)

S'ils sont transportés dans des cales contiguës, ils doivent être séparés par une distance d'au moins 12,00 m.

(2) Les matières et objets de la classe 1 peuvent être transportés dans la même cale sous réserve des indications du tableau suivant :

Groupe de compatibilité	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
B	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
C	-	x	x	x	-	x	-	-	-	x <sub>3/ 4/</sub>	x
D	-	x	x <sub>1/</sub>	x	-	x	-	-	-	x <sub>3/ 4/</sub>	x
E	-	x	x	x	-	x	-	-	-	x <sub>3/ 4/</sub>	x
F	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
G	-	x	x	x	-	x	-	-	-	-	x
H	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x
J	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x
L	-	-	-	-	-	-	-	-	x <sub>2/</sub>	-	-
N	-	x <sub>3/ 4/</sub>	x <sub>3/ 4/</sub>	x <sub>3/ 4/</sub>	-	-	-	-	-	x <sub>3/</sub>	x
S	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x

"x" indique que les matières et objets explosibles des groupes de compatibilité correspondants selon l'annexe A peuvent être chargés dans une même cale.

1/ Les explosifs de mines (de sautage) du type C, 1.1 D, chiffre 4 (No d'identification 0083), ne doivent pas être chargés dans la même cale que d'autres marchandises de la division 1.1 D, 4°, ou que des matières de la division 1.5, 48°.

2/ Les colis contenant des matières ou objets du groupe de compatibilité L peuvent être chargés en commun dans la même cale avec des matières et objets similaires de ce même groupe de compatibilité.

3/ Des catégories différentes d'objets de la division 1.6N ne peuvent être transportées ensemble en tant qu'objets de la division 1.6N que s'il est prouvé par épreuve ou par analogie qu'il n'y a pas de risque supplémentaire de détonation par influence entre lesdits objets. Autrement, ils doivent être traités comme appartenant à la division de risque 1.1.

4/ Lorsque des objets du groupe de compatibilité N sont transportés avec des matières ou objets des groupes de compatibilité C, D ou E, les objets du groupe de compatibilité N doivent être considérés comme ayant les caractères du groupe de compatibilité D.

11 404-  
11 406

**11 407 Lieux de chargement et de déchargement**

Tant que des marchandises de la classe 1 sont à bord, aucune marchandise quelle qu'elle soit ne doit être chargée ou déchargée, sauf aux emplacements désignés ou autorisés à cet effet par l'autorité compétente locale.

**11 408 Heure et durée des opérations de chargement ou de déchargement**

(1) Les opérations de chargement ou de déchargement ne doivent pas commencer sans autorisation écrite de l'autorité compétente. Cette prescription s'applique également au chargement ou au déchargement des autres marchandises si des matières de la classe 1 se trouvent à bord. Cette autorisation n'est pas requise dans le cas de marchandises de la division 1.4.

(2) Les opérations de chargement et de déchargement doivent être suspendues en cas d'orage.

**11 409****11 410 Précautions relatives aux denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux**

Les marchandises de la classe 1 ayant des propriétés toxiques ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux.

**11 411-****11 412****11 413 Mesures à prendre avant le chargement**

La cale doit être débarrassée de tout objet métallique qui ne fait pas partie intégrante du bateau.

**11 414 Manutention et arrimage de la cargaison**

(1) Les marchandises de la classe 1 doivent être placées à une distance d'au moins 3,00 m des logements, des salles des machines, de la timonerie et des sources de chaleur.

(2) Les colis contenant des marchandises de la division 1.1 et ceux contenant des marchandises des groupes de compatibilité B et F des autres divisions doivent être placés à une distance d'au moins 2,00 m des bordés du bateau.

(3) Les colis doivent être manipulés de manière à éviter tout frottement, choc, cahot, renversement ou chute.

**11 414**  
**(suite)** Tous les colis chargés dans la même cale doivent être arrimés et calés de façon à éviter tout cahot ou frottement en cours de route.

(4) Le gerbage de marchandises non dangereuses sur des colis contenant des matières ou objets de la classe 1 est interdit.

(5) Les matières et objets de la classe 1 doivent être chargés en dernier et déchargés en premier.

Il ne pourra être dérogé à cette disposition que dans les cas où la cargaison est chargée ou déchargée dans plus d'un port et où les matières et objets de la classe 1 ne sont pas chargés dans le dernier port de chargement ou déchargés dans le premier port de déchargement.

(6) Si des matières ou objets de la classe 1 sont chargés avec d'autres marchandises dans la même cale, les matières ou objets de la classe 1 doivent être chargés après toutes les autres marchandises et déchargés avant.

Cette disposition n'est pas obligatoire si les matières ou objets de la classe 1 sont renfermés dans des conteneurs.

(7) Pendant que des matières ou objets de la classe 1 sont chargés ou déchargés, on ne doit procéder au chargement ou au déchargement d'aucune autre cale ni au remplissage ou à la vidange de réservoirs de carburant. L'autorité compétente locale peut accorder des dérogations à cette disposition.

(8) Pour les navires de mer, les prescriptions d'arrimage sont réputées satisfaites si les dispositions énoncées dans le Code IMDG ont été respectées.

**11 415-**  
**11 440**

**11 441** Feu et lumière non protégée

Il est interdit d'utiliser du feu ou une lumière non protégée pendant que des matières et objets des divisions 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 ou 1.6 sont à bord et que les cales sont ouvertes ou que les marchandises à charger se trouvent à une distance inférieure à 50 m du bateau.

**11 442-**  
**11 450**

**11 451** Equipements électriques

Il est interdit d'utiliser des émetteurs radiotéléphoniques ou un équipement radar pendant que des matières ou objets des divisions 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 ou 1.6 sont chargés ou déchargés.

**11 451 (suite)** Cette disposition ne s'applique pas aux émetteurs VHF du bateau, de grues ou se trouvant à proximité du bateau, à condition que la puissance de l'émetteur VHF ne soit pas supérieure à 25 W et qu'aucune partie de son antenne ne se trouve à moins de 2,00 m autour des matières ou objets susmentionnés.

**11 452-  
11 499**

## **SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

### **11 500 Généralités**

Les prescriptions des marginaux 11 501 à 11 505 ne s'appliquent qu'aux bateaux transportant des marchandises de la classe 1 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

### **11 501 Mode d'acheminement**

(1) Le transport des matières et objets de la classe 1 doit être effectué uniquement par des bateaux naviguant isolément ou en convois poussés dont les dimensions n'excèdent pas 110 × 12 m. L'utilisation d'un bateau motorisé de renfort temporaire est toutefois autorisée.

(2) Toutefois, sous certaines conditions qu'elle devra prescrire, l'autorité compétente peut autoriser un transport par formations à couple ou par convois poussés autres que ceux visés au paragraphe (1) ainsi que par des convois remorqués.

### **11 502 Navigation des bateaux**

En cours de route, le bateau doit dans toute la mesure du possible se tenir à 50 m au moins de tout autre bateau.

**11 503-  
11 504**

### **11 505 Arrêt des bateaux**

Si la navigation du bateau risque de devenir dangereuse

- soit du fait d'éléments extérieurs (conditions météorologiques défavorables, conditions défavorables de la voie navigable, etc.),
- soit du fait du bateau même (accident ou incident),

**11 505** le bateau doit s'arrêter à un endroit approprié aussi éloigné que possible de toute habitation, tout port, ouvrage d'art ou réservoir de gaz ou de liquides inflammables, nonobstant les dispositions du marginal 10 504.  
**(suite)**

L'autorité compétente locale doit être prévenue dans les plus brefs délais.

**11 506-**  
**11 507**

**11 508** **Obligation d'annonce**

Lors de la transmission d'informations conformément au paragraphe (1) du marginal 10 508, quatrième alinéa, la masse brute des colis contenant des matières et objets de la classe 1 doit être déclarée en même temps que la masse nette des matières explosibles et de matière explosible contenue dans les objets.

**11 509-**  
**20 999**

**CLASSE 2. GAZ COMPRIMÉS, LIQUEFIÉS OU DISSOUS SOUS PRESSION****Généralités**

21 000-  
21 099 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

21 100-  
21 199 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

21 200-  
21 259

**21 260 Equipement spécial**

(1) Si le bateau transporte des marchandises de la classe 2, le matériel de protection indiqué au marginal 10 260 (1) a) doit être à bord et adapté aux marchandises transportées.

(2) Les dispositifs de sauvetage indiqués au marginal 10 260 (1) b) ne sont obligatoires à bord que lorsque des marchandises de la classe 2 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500. Ils doivent alors pouvoir être utilisés immédiatement.

(3) La présence à bord du détecteur de gaz inflammable indiqué au marginal 10 260 (1) c) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises dangereuses de la classe 2 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500.

(4) La présence à bord du toximètre indiqué au marginal 10 260 (1) d) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises de la classe 2 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation avec deux cônes bleus ou deux feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

21 261-  
21 299

### SECTION 3. Prescriptions générales de service

21 300

21 301 Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles

(1) Avant que quiconque pénètre dans les cales, la concentration de gaz doit y être mesurée si l'on soupçonne que des colis ont été endommagés. Cette mesure doit être effectuée au moyen de l'instrument indiqué au marginal 21 260 (3) ou (4).

L'entrée dans les cales n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) L'entrée dans les cales si l'on soupçonne des dommages ainsi que l'entrée dans les doubles parois et les doubles fonds n'est autorisée que :

- si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration dangereuse mesurable de substances dangereuses, ou
- si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces locaux n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition immédiate le même équipement. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix.

21 302-

21 311

21 312 Ventilation

Les cales doivent être ventilées.

21 313-

21 399

### SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison

21 400-

21 402

21 403 Interdiction de chargement en commun (cales)

Les marchandises de la classe 2 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des marchandises de la classe 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

21 404-  
21 411

21 412 **Ventilation**

(1) Les cales contenant des matières de la classe 2

- (jusqu'au 31.12.1996) énumérées sous les lettres b) ou c) des chiffres; ou
- (à partir du 1.1.1997) classées dans le groupe F sous les divers chiffres;

doivent être ventilées, l'équipement de ventilation fonctionnant à plein rendement, lorsque l'on constate après une mesure que la concentration de gaz provenant de la cargaison est supérieure à 10 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(2) Par des mesures il doit être vérifié que les cales contenant des marchandises de la classe 2

- (jusqu'au 31.12.1996) énumérées sous les lettres at), bt ou ct) des chiffres; ou
- (à partir du 1.1.1997) classées dans les groupes T, TC, TF, TO, TFC ou TOC des divers chiffres;

ne contiennent aucune concentration significative de gaz provenant de la cargaison.

(3) Les mesures exigées aux paragraphes (1) ou (2) ci-dessus doivent être effectuées toutes les heures. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

21 413-  
21 499

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

21 500-  
30 999

(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 3. MATIERES LIQUIDES INFLAMMABLES****Généralités**

**31 000-31 099** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

**31 100-31 199** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

**31 200-31 259**

**31 260 Equipement spécial**

(1) Si le bateau transporte des marchandises de la classe 3, le matériel de protection indiqué au marginal 10 260 (1) a) doit être à bord et adapté aux marchandises transportées.

(2) Les dispositifs de sauvetage indiqués au marginal 10 260 (1) b) ne sont obligatoires à bord que lorsque des marchandises de la classe 3 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500. Ils doivent alors pouvoir être utilisés immédiatement.

(3) La présence à bord du détecteur de gaz inflammable indiqué au marginal 10 260 (1) c) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises de la classe 3 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500.

(4) La présence à bord du toximètre indiqué au marginal 10 260 (1) d) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises de la classe 3 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation avec deux cônes bleus ou deux feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

**31 261-31 299**

### SECTION 3. Prescriptions générales de service

31 300

#### 31 301 Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles

(1) Avant que quiconque pénètre dans les cales, la concentration de gaz doit y être mesurée si l'on soupçonne que des colis ont été endommagés. Cette mesure doit être effectuée au moyen de l'instrument indiqué au marginal 31 260 (3) ou (4).

L'entrée dans les cales n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) L'entrée dans les cales si l'on soupçonne des dommages ainsi que l'entrée dans les doubles parois et les doubles fonds n'est autorisée que :

- si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration dangereuse mesurable de matières dangereuses; ou
- si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces locaux n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition immédiate le même équipement. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix.

31 302-

31 311

#### 31 312 Ventilation

Les cales doivent être ventilées.

31 313-

31 399

### SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison

31 400-

31 402

#### 31 403 Interdiction de chargement en commun (cales)

Les marchandises de la classe 3 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des marchandises de la classe 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

~~31 404-~~  
31 409

**31 410**      **Précautions relatives aux denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux**

Les marchandises de la classe 3, 11° à 19°, 27°, 28°, 32° et 41° à 57°, ne doivent pas être chargées dans la même cale que des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux.

**31 411**

**31 412**      **Ventilation**

(1) Les cales contenant des matières de la classe 3, 1° à 7° ou 21° à 26° doivent être ventilées, l'équipement de ventilation fonctionnant à plein rendement, lorsque l'on constate après une mesure que la concentration de gaz provenant de la cargaison est supérieure à 10 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(2) Par des mesures il doit être vérifié que les cales contenant des matières toxiques de la classe 3, 11° à 19°, 27°, 28°, 32° ou 41° à 57°, ne contiennent aucune concentration significative de gaz provenant de la cargaison.

(3) Les mesures exigées aux paragraphes (1) ou (2) ci-dessus doivent être effectuées toutes les heures. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

~~31 413-~~  
31 499

**SECTION 5.      Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

~~31 500-~~  
40 999      (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 4.1. MATIERES SOLIDES INFLAMMABLES****Généralités**

41 000-  
41 099 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

41 100-  
41 110

41 111 **Transport en vrac**

Les marchandises de la classe 4.1, 4° c), le naphthalène du 6° c), le soufre du 11° c) et les marchandises du 52° (ADN) peuvent être transportés en vrac.

41 112-  
41 199

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

41 200-  
41 210

41 211 **Cales**

La surface interne des cales destinées au transport en vrac de naphthalène de la classe 4.1, 6° c), doit être munie d'un revêtement ou doublée de façon à être difficilement inflammable et à ne pas risquer d'être imprégnée par la cargaison.

41 212-  
41 299

**SECTION 3. Prescriptions générales de service**

41 300-  
41 311

41 312 **Ventilation**

Les cales contenant des marchandises de la classe 4.1 en vrac doivent être ventilées.

41 313-  
41 334

**41 335 Assèchement**

Lorsque le bateau transporte des marchandises de la classe 4.1, chiffre 52° (ADN), en vrac, l'assèchement des cales ne doit avoir lieu que grâce à une installation d'assèchement placée dans la zone protégée. L'installation d'assèchement passant par la salle des machines doit être bridée.

~~41 336-~~  
41 399

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires concernant le chargement, le transport, le déchargement et la manutention de la cargaison**

~~41 400-~~  
41 402

**41 403 Interdiction de chargement en commun (cales)**

Les marchandises de la classe 4.1 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec d'autres marchandises dangereuses.

~~41 404-~~  
41 411

**41 412 Ventilation**

(1) Les cales contenant des marchandises de la classe 4.1, 4° c) ou 52° (ADN), doivent être ventilées, lorsque l'on constate après une mesure que la concentration des gaz provenant de la cargaison est supérieure à 50 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(2) Les mesures exigées au paragraphe (1) ci-dessus doivent être effectuées toutes les heures. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

41 413

**41 414 Manutention et arrimage de la cargaison**

(1) Les marchandises de la classe 4.1, 4° c), en vrac ne peuvent être chargées que dans des cales :

- a) séparées des autres locaux par une cloison métallique étanche ou par une autre cale munie de cloisons métalliques;
- b) où l'on s'est assuré qu'aucune cargaison ne peut fuir sous le vaigrage de fond.

**41 414 (suite)** (2) Pour les navires de mer, les prescriptions d'arrimage du paragraphe (1) ci-dessus sont réputées satisfaites si les dispositions d'arrimage de la sous-section 9.3 du Recueil BC ont été respectées.

**41 415**

**41 416 Mesures à prendre pendant le chargement, le transport, le déchargement et la manutention**

(1) Avant que quiconque entre dans une cale contenant des marchandises de la classe 4.1, 4°c) ou 52° (ADN) en vrac, et avant le déchargement, la concentration des gaz doit être mesurée par le destinataire de la cargaison.

Il est interdit d'entrer dans la cale ou de commencer à décharger tant que la concentration des gaz dans l'espace libre au-dessus de la cargaison n'est pas inférieure à 50 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(2) Après chargement ou déchargement des marchandises de la classe 4.1, 4° c) et 52° (ADN) en vrac, et avant de quitter le lieu de transbordement, la concentration des gaz dans les logements, les salles des machines et les cales contiguës doit être mesurée par l'expéditeur ou le destinataire au moyen d'un détecteur de gaz inflammables.

(3) Si des concentrations significatives de gaz sont constatées dans les locaux indiqués au paragraphe (2) ci-dessus, des mesures de sécurité appropriées doivent être prises immédiatement par l'expéditeur ou le destinataire.

**41 417-  
41 499**

## **SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

**41 500 Généralités**

Les prescriptions des marginaux 41 501 à 41 505 ne s'appliquent qu'aux bateaux transportant des marchandises de la classe 4.1 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

**41 501**

**41 502 Navigation des bateaux**

En cours de route, le bateau doit dans toute la mesure du possible se tenir à 50 m au moins de tout autre bateau.

**41 503-  
41 504**

**41 505 Arrêt des bateaux**

Si la navigation du bateau risque de devenir dangereuse

- soit du fait d'éléments extérieurs (conditions météorologiques défavorables, conditions défavorables de la voie navigable, etc.);
- soit du fait du bateau même (accident ou incident);

le bateau doit s'arrêter à un endroit approprié aussi éloigné que possible de toute habitation, tout port, ouvrage d'art ou réservoir de gaz ou de liquides inflammables, nonobstant les dispositions du marginal 10 504.

L'autorité compétente locale doit être prévenue dans les plus brefs délais.

**41 506-  
41 999**

**CLASSE 4.2. MATIERES SUJETTES A L'INFLAMMATION SPONTANEE****Généralités**

42 000-  
42 099 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

42 100-  
42 110

42 111 **Transport en vrac**

Les marchandises des 2° c) et 3° c), les rognures, copeaux, tournures ou ébarbures de métaux ferreux du 12° c) et les marchandises du 16° c) de la classe 4.2 peuvent être transportées en vrac.

42 112-  
42 199

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

42 200-  
42 259

42 260 **Equipement spécial**

(1) (Réservé)

(2) (Réservé)

(3) Lorsque le bateau transporte des marchandises de la classe 4.2 en vrac ou sans emballage et qu'une signalisation est prescrite pour ce transport au marginal 10 500, le détecteur de gaz inflammable indiqué au marginal 10 260 (1) c) avec les consignes d'utilisation doit se trouver à bord.

(4) (Réservé)

42 261-  
42 299

**SECTION 3. Prescriptions générales de service**

42 300

**42 301 Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles**

(1) Avant que quiconque pénètre dans les cales contenant des marchandises de la classe 4.2, 2° c), en vrac, la concentration de gaz doit être mesurée dans ces cales au moyen d'un équipement visé au marginal 42 260 (3).

L'entrée dans les cales n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) L'entrée dans les cales contenant des marchandises de la classe 4.2, 2° c) ou 12° c), en vrac, ainsi que l'entrée dans les doubles parois et les doubles fonds n'est autorisée que :

- si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration dangereuse mesurable de matières dangereuses, ou
- si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces locaux n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition immédiate le même équipement. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix.

42 302-  
42 311

**42 312 Ventilation**

Les cales contenant des marchandises de la classe 4.2, 2° c), en vrac doivent être ventilées.

42 313-  
42 399

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

42 400-  
42 402

**42 403 Interdiction de chargement en commun (cales)**

Les marchandises de la classe 4.2 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des marchandises des classes 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

42 404-  
42 411

**42 412 Ventilation**

(1) Les cales contenant des marchandises de la classe 4.2, 2° c), en vrac, doivent être ventilées lorsque l'on constate après une mesure que la concentration des gaz provenant de la cargaison est supérieure à 50 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(2) Les mesures exigées au paragraphe (1) ci-dessus doivent être effectuées toutes les heures. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

**42 413 Mesures à prendre avant le chargement**

Les marchandises de la classe 4.2, 12° c), ne peuvent être chargées que si leur température n'est pas supérieure à 55 °C.

**42 414 Manutention et arrimage du chargement**

S'ils ne sont pas renfermés dans des véhicules routiers, des conteneurs-citernes ou des conteneurs, les colis chargés sur le pont doivent être recouverts de bâches difficilement inflammables.

**42 415****42 416 Mesures à prendre pendant le chargement, le transport, le déchargement et la manutention**

(1) Avant que quiconque entre dans une cale contenant des marchandises de la classe 4.2, 2° c) en vrac, et avant le déchargement, la concentration des gaz doit être mesurée par le destinataire de la cargaison.

Il est interdit d'entrer dans la cale ou de commencer à décharger tant que la concentration des gaz dans l'espace libre au-dessus de la cargaison n'est pas inférieure à 50 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(2) Après chargement ou déchargement des marchandises de la classe 4.2, 2° c) en vrac, et avant de quitter le lieu de transbordement, la concentration des gaz dans les logements, les salles des machines et les cales contiguës doit être mesurée par l'expéditeur ou le destinataire au moyen d'un détecteur de gaz inflammables.

(3) Si des concentrations significatives de gaz sont constatées dans les locaux indiqués au paragraphe (2) ci-dessus, des mesures de sécurité appropriées doivent être prises immédiatement par l'expéditeur ou le destinataire.

**42 417-  
42 499**

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

42 500-  
42 999

**CLASSE 4.3. MATIERES QUI, AU CONTACT DE L'EAU, DEGAGENT DES GAZ INFLAMMABLES**

43 000-  
43 099

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

43 100-  
43 110

**43 111 Transport en vrac**

Le silico-aluminium en poudre, non enrobé, et les cendres de zinc du 13° c) ainsi que le ferrosilicium du 15° c) de la classe 4.3 peuvent être transportés en vrac.

43 112-  
43 199

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

43 200-  
43 259

**43 260 Equipement spécial**

(1) Si le bateau transporte des marchandises dangereuses de la classe 4.3 en vrac ou sans emballage, le matériel de protection indiqué au marginal 10 260 (1) a) doit être à bord et adapté aux marchandises transportées.

(2) (Réservé)

(3) La présence à bord du détecteur de gaz inflammables indiqué au marginal 10 260 (1) c) avec les consignes d'utilisation est obligatoire à bord lorsque des marchandises dangereuses de la classe 4.3 sont transportées en vrac ou sans emballage sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500.

(4) La présence à bord du toximètre indiqué au marginal 10 260 (1) d) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises de la classe 4.3 sont transportées en vrac ou sans emballage sur le bateau.

43 261-  
43 299

### SECTION 3. Prescriptions générales de service

43 300

#### 43 301 Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles

(1) Avant que quiconque ne pénètre dans des cales contenant des marchandises de la classe 4.3, en vrac ou sans emballage, la concentration de gaz doit être mesurée dans ces cales et dans les cales contiguës au moyen des équipements visés au marginal 43 260 (3) et (4).

L'entrée dans les cales n'est pas autorisée pour effectuer des mesures.

(2) L'entrée dans les cales contenant des marchandises de la classe 4.3, en vrac ou sans emballage, ainsi que l'entrée dans les doubles parois et les doubles fonds n'est autorisée que :

- si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration dangereuse mesurable de matières dangereuses, ou
- si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces locaux n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition immédiate le même équipement. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix.

(3) Si une cale contient des marchandises de la classe 4.3 en vrac ou sans emballage, la concentration de gaz doit être mesurée une fois au moins toutes les huit heures au moyen de l'équipement visé au marginal 43 260 (4) dans tous les autres locaux fréquentés par les membres de l'équipage. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

(4) Le conducteur doit s'assurer quotidiennement aux puisards et aux tuyauteries des pompes qu'aucune eau n'a pénétré dans les fonds de cale.

Si de l'eau a pénétré dans les fonds de cale elle doit être évacuée sans délai.

43 302-

43 311

#### 43 312 Ventilation

(1) Les cales contenant des marchandises de la classe 4.3 en vrac ou sans emballage doivent être ventilées, l'équipement de ventilation fonctionnant à plein rendement.

(2) Les espaces contigus aux cales contenant des marchandises de la classe 4.3 en vrac ou sans emballage et les logements doivent être ventilés.

43 313-  
43 334

43 335 **Assèchement**

Lorsque le bateau transporte des matières de la classe 4.3, en vrac ou sans emballage, l'assèchement des cales ne peut avoir lieu que grâce à une installation d'assèchement placée dans la zone protégée. L'installation d'assèchement passant par la salle des machines doit être bridée.

43 336-  
43 399

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

43 400-  
43 402

43 403 **Interdiction de chargement en commun (cales)**

Les marchandises de la classe 4.3 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des marchandises de la classe 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

43 404-  
43 409

43 410 **Précautions relatives aux denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux**

Les marchandises de la classe 4.3, transportées en vrac ou sans emballage, ne doivent pas être chargées dans la même cale que des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux.

43 411

43 412 **Ventilation**

(1) Par des mesures il doit être vérifié que les cales contenant des matières de la classe 4.3, transportées en vrac ou sans emballage, ne contiennent aucune concentration dangereuse significative de gaz provenant de la cargaison.

(2) Les mesures exigées au paragraphe (1) ci-dessus doivent être effectuées toutes les heures. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

**43 413 Mesures à prendre avant le chargement**

Avant le chargement de matières de la classe 4.3 en vrac ou sans emballage, les cales doivent être rendues aussi sèches que possible.

**43 414 Manutention et arrimage du chargement**

(1) Il est interdit de charger ou de décharger des matières de la classe 4.3 en vrac ou sans emballage lorsqu'il y a danger que les matières ne soient mouillées par des intempéries.

(2) Les matières de la classe 4.3 ne peuvent être chargées en vrac ou sans emballage que dans des cales séparées des autres locaux par des cloisons métalliques étanches à l'eau ou séparées par une autre cale à cloisons métalliques.

(3) Les colis doivent être protégés contre l'humidité.

(4) Aucun colis ne doit être chargé sur des colis contenant des matières de la classe 4.3 sauf s'il contient les mêmes matières.

(5) Si les colis ne sont pas renfermés dans un conteneur, ils doivent être placés sur des caillebotis et recouverts de bâches imperméables disposées de façon que l'eau s'écoule vers l'extérieur sans empêcher la circulation de l'air.

(6) Pour les navires de mer et les bateaux de navigation intérieure, à condition que ces derniers ne transportent que des conteneurs, les prescriptions d'arrimage sont réputées avoir été satisfaites si les dispositions du Code IMDG et, en cas de transport en vrac, celles de la section 9.3 du Recueil BC ont été satisfaites.

**43 415 Mesures à prendre après le déchargement**

(1) Après le déchargement les cales ayant contenu des matières de la classe 4.3, transportées en vrac ou sans emballage, doivent être soumises à une ventilation forcée.

Après la ventilation, la concentration de gaz dans ces cales doit être mesurée au moyen des équipements visés au marginal 43 260 (3) et (4).

L'entrée dans les cales n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) Les cales ayant contenu des matières de la classe 4.3 en vrac ou sans emballage doivent être nettoyées après le déchargement sauf si elles sont destinées à recueillir à nouveau la même matière de la classe 4.3 en vrac ou sans emballage.

**43 416-  
43 499**

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux****43 500-  
50 999****(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)**

**CLASSE 5.1. MATIERES COMBURANTES****Généralités**

**51 000-  
51 099** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

**51 100-  
51 110**

**51 111 Transport en vrac**

Les engrais au nitrate d'ammonium de la classe 5.1, 21° c), et les matières solides du 22° c) peuvent être transportés en vrac.

Les engrais au nitrate d'ammonium du 21° c), doivent être stabilisés conformément aux prescriptions relatives aux engrais au nitrate d'ammonium figurant dans le Recueil BC. La stabilisation doit être certifiée par l'expéditeur dans le document de transport.

Dans les Etats qui l'exigent, le transport en vrac des engrais au nitrate d'ammonium du 21° c), ne peut être effectué qu'avec l'accord de l'autorité nationale compétente.

**51 112-  
51 199**

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

**51 200-  
51 210**

**51 211 Cales**

Toute partie de cale et de panneau d'écouille susceptible d'entrer en contact avec des matières de la classe 5.1 doit être en métal ou en bois d'une densité spécifique d'au moins  $0,75 \text{ kg/dm}^3$  (bois séché).

**51 212-  
51 299**

**SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**51 300-  
51 399** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

~~51 400-~~  
51 401

**51 402 Interdiction de chargement en commun (généralités)**

Les bateaux transportant des matières de la classe 5.1 en vrac ne doivent transporter aucune autre marchandise.

**51 403 Interdiction de chargement en commun**

Les marchandises de la classe 5.1 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des marchandises de la classe 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

~~51 404-~~  
51 412

**51 413 Mesures à prendre avant le chargement**

Avant que des marchandises de la classe 5.1 ne soient chargées en vrac, toute matière organique doit être enlevée des cales.

~~51 414-~~  
51 499

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

~~51 500-~~  
51 999 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 5.2. PEROXYDES ORGANIQUES****Généralités**

**52 000-  
52 099** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

**52 100-  
52 199** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

**52 200-  
52 299** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**52 300-  
52 399** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

**52 400-  
52 402**

**52 403** **Interdiction de chargement en commun (cales)**

Les marchandises de la classe 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec d'autres marchandises dangereuses.

**52 404-  
52 406**

**52 407** **Lieux de chargement et de déchargement**

Tant que des marchandises de la classe 5.2 sont à bord, aucune marchandise quelle qu'elle soit ne doit être chargée ou déchargée, sauf aux emplacements désignés ou autorisés à cette fin par l'autorité compétente locale.

**52 408** **Heure et durée des opérations de chargement ou de déchargement**

(1) Les opérations de chargement et de déchargement ne doivent pas commencer sans autorisation écrite de l'autorité compétente.

52 408 (suite) (2) Les opérations de chargement et de déchargement doivent être suspendues en cas d'orage.

52 409-  
52 411

52 412 **Ventilation**

(1) Les cales contenant des marchandises de la classe 5.2 doivent être ventilées, l'équipement de ventilation fonctionnant à plein rendement, lorsque l'on constate après une mesure que la concentration de gaz provenant de la cargaison est supérieure à 10 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(2) Par des mesures il doit être vérifié que les cales contenant des matières de la classe 5.2 ne contiennent aucune concentration de gaz dangereuse significative provenant de la cargaison.

(3) Les mesures exigées aux paragraphes (1) ou (2) ci-dessus doivent être exécutées toutes les heures. Les résultats de ces mesures doivent être consignés par écrit.

52 413  
52 414

**Manutention et arrimage de la cargaison**

(1) Les marchandises dangereuses de la classe 5.2, 1° b), 2° b), 11° b) et 12° b), doivent être chargées sur le pont.

Si les marchandises ne sont pas renfermées dans des véhicules routiers, des conteneurs-citernes ou des conteneurs, les colis doivent être solidement arrimés et recouverts de bâches difficilement inflammables sans empêchement de circulation d'air.

Les marchandises de la classe 5.2 chargées sur le pont doivent être placées à une distance d'au moins 3,00 m des logements, des salles des machines, de la timonerie et des sources de chaleur.

(2) Les colis contenant des peroxydes organiques liquides doivent être placés debout et être assujettis de manière à exclure tout renversement ou chute.

(3) Aucun colis ne doit être chargé sur d'autres colis contenant des marchandises de la classe 5.2 sauf s'il contient les mêmes marchandises.

(4) Pour les navires de mer, les prescriptions d'arrimage, à l'exception de celle du paragraphe (3) ci-dessus, sont réputées satisfaites si les dispositions d'arrimage du Code IMDG ont été respectées.

52 415-  
52 499

## **SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

### **52 500 Généralités**

Les prescriptions des marginaux 52 501 à 52 505 ne s'appliquent qu'aux bateaux transportant des marchandises de la classe 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

### **52 501**

### **52 502 Navigation des bateaux**

En cours de route, le bateau doit dans toute la mesure du possible se tenir à 50 m au moins de tout autre bateau.

### **52 503- 52 504**

### **52 505 Arrêt du bateau**

Si la navigation d'un bateau risque de devenir dangereuse,

- soit du fait d'éléments extérieurs (conditions météorologiques défavorables, conditions défavorables de la voie navigable, etc.),
- soit du fait du bateau même (accident ou incident),

le bateau doit s'arrêter à un endroit approprié aussi éloigné que possible de toute habitation, tout port, ouvrage d'art ou réservoir de gaz ou de liquides inflammables, nonobstant les dispositions du marginal 10 504.

L'autorité compétente locale doit être prévenue dans les plus brefs délais.

### **52 506- 60 999**

**CLASSE 6.1. MATIERES TOXIQUES****Généralités**

61 000-  
61 099 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

61 100-  
61 110

61 111 **Transport en vrac**

Les matières solides de la classe 6.1, 63° c), et les déchets solides énumérés sous la lettre c) des divers chiffres peuvent être transportés en vrac.

61 112-  
61 199

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

61 200-  
61 259

61 260 **Equipement spécial**

(1) Si le bateau transporte des marchandises de la classe 6.1, le matériel de protection indiqué au marginal 10 260 (1) a) doit être à bord et adapté aux matières transportées.

(2) Les dispositifs de sauvetage indiqués au marginal 10 260 (1) b) ne sont obligatoires à bord que lorsque des marchandises de la classe 6.1 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500. Ils doivent alors pouvoir être utilisés immédiatement.

(3) La présence à bord du détecteur de gaz indiqué au marginal 10 260 (1) c) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises de la classe 6.1 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500.

(4) La présence à bord du toximètre indiqué au marginal 10 260 (1) d) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises de la classe 6.1 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation avec deux cônes bleus ou deux feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

61 261-  
61 299

### SECTION 3. Prescriptions générales de service

61 300

#### 61 301 Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles

(1) Avant que quiconque pénètre dans des cales où l'on soupçonne que des colis ont été endommagés ou qui contiennent une cargaison en vrac, la concentration de gaz doit être mesurée dans ces cales et dans les cales contiguës au moyen des équipements visés au marginal 61 260 (3) et (4).

L'entrée dans les cales n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) L'entrée dans les cales où l'on soupçonne que des colis ont été endommagés ou qui contiennent une cargaison en vrac ainsi que l'entrée dans les doubles parois et les doubles fonds n'est autorisée que :

- si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration dangereuse mesurable de substances dangereuses; ou
- si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces locaux n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition immédiate le même équipement. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix.

(3) Si une cale contient des marchandises de la classe 6.1 en vrac, la concentration de gaz dans tous les autres locaux du bateau régulièrement utilisés par des membres de l'équipage doit être mesurée au moins une fois toutes les huit heures au moyen de l'instrument mentionné au marginal 61 260 (4). Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

61 302-

61 311

#### 61 312 Ventilation

(1) Les cales contenant des marchandises de la classe 6.1 en vrac doivent être ventilées, l'équipement de ventilation fonctionnant à plein rendement.

(2) Les espaces contigus aux cales contenant des marchandises de la classe 6.1 en vrac et les logements doivent être ventilés.

61 313-

61 399

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

61 400-  
61 402

**61 403 Interdiction de chargement en commun (cales)**

Les matières de la classe 6.1 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des matières de la classe 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

61 404-  
61 409

**61 410 Précautions relatives aux denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux**

Les marchandises de la classe 6.1 ne doivent pas être chargées dans la même cale que des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux.

61 411

**61 412 Ventilation**

(1) Par des mesures il doit être vérifié que les cales contenant des marchandises de la classe 6.1 énumérées sous les lettres a) ou b) des chiffres ne contiennent aucune concentration de gaz dangereuse significative provenant de la cargaison.

(2) Les mesures exigées au paragraphe (1) ci-dessus doivent être exécutées toutes les heures. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

61 413

**61 414 Manutention et arrimage de la cargaison**

(1) Les marchandises de la classe 6.1 ne peuvent être chargées en vrac que dans des cales séparées des autres locaux par des cloisons métalliques étanches à l'eau ou séparées par une autre cale à cloisons métalliques.

(2) Pour les navires de mer et les bateaux de navigation intérieure, à condition que ces derniers ne transportent que des conteneurs, les prescriptions d'arrimage sont réputées avoir été satisfaites si les dispositions du Code IMDG et en cas de transport en vrac, celles de la section 9.3 du Recueil BC ont été satisfaites.

**61 415 Mesures à prendre après le déchargement**

(1) Après le déchargement les cales doivent être soumises à une ventilation forcée.

Après la ventilation, la concentration de gaz dans ces cales doit être mesurée au moyen des équipements visés au marginal 61 260 (3) et (4).

L'entrée dans les cales n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) Les cales ayant contenu des marchandises de la classe 6.1 en vrac doivent être nettoyées après le déchargement sauf si elles sont destinées à recueillir à nouveau la même matière de la classe 6.1 en vrac.

**61 416-  
61 499**

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

**61 500-  
61 999**

(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 6.2. MATIERES INFECTIEUSES****Généralités**

62 000-  
62 099 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

62 100-  
62 199 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

62 200-  
62 299 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 3. Prescriptions générales de service**

62 300-  
62 399 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

62 400-  
62 402

62 403 **Interdiction de chargement en commun (cales)**

Les matières de la classe 6.2 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des matières de la classe 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

62 404-  
62 409

62 410 **Précautions relatives aux denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux**

Les matières de la classe 6.2 ne doivent pas être chargées dans les mêmes cales que des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux.

62 411-  
62 499

**SECTION 5. Prescriptions spéciales relatives à la navigation des bateaux**

**62 500-  
70 999**

(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 7. MATIERES RADIOACTIVES****Généralités**71 000-  
71 00171 002 **Consignes aux transporteurs**

(1) L'expéditeur doit joindre au document de transport des renseignements concernant les mesures qui doivent être prises, le cas échéant, par le transporteur. Ces renseignements doivent porter au moins sur les points suivants :

- a) mesures supplémentaires pour le chargement, l'arrimage, le transport, la manutention et le déchargement des colis, suremballages, conteneurs ou citernes, y compris les dispositions particulières de placement pour l'évacuation de la chaleur, ou une déclaration indiquant que de telles mesures ne sont pas nécessaires;
- b) instructions nécessaires concernant l'itinéraire; et
- c) consignes écrites sur les mesures à prendre en cas d'accident.

(2) Dans tous les cas où l'expédition doit être autorisée ou l'autorité compétente en être avisée au préalable, le transporteur doit en être informé, si possible, au moins 15 jours à l'avance, et en tout cas au moins cinq jours à l'avance, de façon qu'il puisse prendre à temps toutes les mesures nécessaires au transport.

(3) L'expéditeur doit être en mesure de remettre au transporteur les certificats des autorités compétentes avant le chargement, le déchargement et tout transbordement.

71 003-  
71 099**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**71 100 **Généralités**

Pour le transport des matières radioactives, les prescriptions nationales supplémentaires, s'il en existe, doivent être appliquées.

71 101

71 102 **Prescriptions supplémentaires**

Si l'indice de transport total de l'envoi est supérieur à 0, cela doit être mentionné dans le document de transport.

**71 103 Transport en suremballages**

Les colis de matières fissiles dont l'indice de transport pour le contrôle de la criticité nucléaire est supérieur à zéro ne doivent pas être transportés dans un suremballage.

~~71 104~~  
71 110

**71 111 Transport en vrac**

(1) Les matières radioactives de la classe 7 de faible activité spécifique (LSA-I selon marginal 2704, fiche 5, annexe A, ADR) peuvent être transportées en vrac à condition que :

- a) pour les matières autres que les minerais naturels, le transport se fasse sous utilisation exclusive et qu'il n'y ait ni fuite du contenu du bateau, ni perte de protection, dans les conditions normales de transport; ou
- b) pour les minerais naturels, le transport se fasse sous utilisation exclusive.

(2) Les objets contaminés superficiellement du groupe SCO-I (marginal 2704, fiche 8, annexe A, ADR) peuvent être transportés en vrac, à condition :

- a) d'être transportés sur un bateau, un véhicule routier ou dans un conteneur de telle manière que, pendant le transport de routine, il n'y ait ni fuite du contenu, ni perte de protection;
- b) d'être transportés sous utilisation exclusive si la contamination sur les surfaces accessibles et inaccessibles est supérieure à  $4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-4} \mu\text{Ci/cm}^2$ ) pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ou à  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$ ) pour tous les autres émetteurs alpha; et
- c) que des mesures soient prises pour faire en sorte que des matières radioactives ne soient pas libérées dans le bateau, le véhicule routier ou le conteneur si l'on soupçonne l'existence d'une contamination non fixée sur les surfaces inaccessibles supérieure à  $4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-4} \mu\text{Ci/cm}^2$ ) pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou à  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$ ) pour tous les autres émetteurs alpha.

(3) Les objets contaminés superficiellement du groupe SCO-II (marginal 2704, fiche 8, annexe A, ADR) ne doivent pas être transportés en vrac.

**71 112 Arrangement spécial**

Pour le transport effectué sous arrangement spécial, (marginal 2704, fiche 13, annexe A, ADR), les prescriptions établies par les autorités compétentes doivent être satisfaites.

71 113-  
71 199

## **SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

### **71 200 Construction**

Les bateaux destinés au transport de matières dangereuses de la classe 7, marginal 2704, fiches 5 à 13, annexe A, ADR, doivent satisfaire aux prescriptions supplémentaires de construction applicables aux bateaux à double coque figurant dans la présente annexe.

71 201-  
71 299

## **SECTION 3. Prescriptions générales de service**

### **71 300 Prescriptions générales**

Pour les détails, voir les fiches appropriées (cf. marginal 71 381 (3) ).

### **71 301 Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles**

L'intensité de rayonnement ne doit dépasser 0,02 mSv/h (2 mrem/h) en aucun emplacement du bateau normalement occupé par des personnes, à moins que ces personnes ne soient munies d'un dispositif individuel de protection radiologique.

71 302-  
71 380

### **71 381 Documents**

(1) Outre les documents mentionnés au marginal 10 381, l'expéditeur doit joindre au document de transport les informations concernant les mesures qui le cas échéant, doivent être prises, par le conducteur.

Pour plus de détails, voir le marginal 71 002.

(2) Dans tous les cas où l'expédition doit être autorisée ou dans lesquels l'autorité compétente doit être avisée au préalable, le conducteur du bateau doit en être informé, si possible, au moins 15 jours à l'avance et, en tout cas, au moins 5 jours à l'avance de façon qu'il puisse prendre à temps toutes les mesures nécessaires au transport.

(3) L'expéditeur doit remettre au conducteur, avant le chargement, tous les certificats délivrés par les autorités compétentes et tous les renseignements nécessaires conformément aux marginaux 2709 à 2713 de l'ADR.

71 382-  
71 399

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et aux autres opérations de manutention des matières**

**71 400 Prescriptions générales**

Pour plus de détails, voir les fiches appropriées (voir marginal 71 381 (3) ).

**71 401 Limitation des quantités transportées**

- (1) Pour le transport de matières radioactives autrement qu'en utilisation exclusive, l'indice de transport total par moyen de transport \*/ ne doit pas dépasser 50.
- (2) Pour les envois sous utilisation exclusive, l'indice de transport total pour les matières fissiles ne doit pas dépasser 100 par moyen de transport \*/. Il n'est pas limité pour les matières non fissiles.
- (3) Les colis et suremballages ayant un indice de transport supérieur à 10 ne doivent obligatoirement être transportés que sous utilisation exclusive.
- (4) Pour les moyens de transport \*/ transportant uniquement des matières de faible activité spécifique (LSA-I selon marginal 2704, fiche 5, annexe A, ADR) l'indice de transport total n'est pas limité.
- (5) Pour le transport des objets contaminés superficiellement (SCO-I et SCO-II, selon marginal 2704, fiche 8, annexe A, ADR) ou de faible activité spécifique (LSA-II et III selon marginal 2704, fiches 6 et 7, annexe A, ADR), l'expéditeur doit indiquer dans le document de transport la somme des activités de l'envoi en multiples de  $A_2$ . Pour chaque envoi distinct l'activité exprimée en valeurs  $A_2$  doit aussi être indiquée.
- (6) Pour le transport des matières de faible activité spécifique (LSA-II selon marginal 2704, fiche 6, annexe A, ADR), l'activité totale par moyen de transport ne doit pas dépasser les valeurs fixées dans le tableau ci-dessous :

---

\*/ Voir définition au marginal 10 014.

Limites de l'activité des matières LSA-II	
Nature du contenu	Limite par moyen de transport
Matières solides non combustibles	$100 \cdot A_2$
Matières solides combustibles et toutes matières liquides et gazeuses	$10 \cdot A_2$

(7) Pour le transport des matières de faible activité spécifique (LSA-III selon marginal 2704, fiche 7, annexe A, ADR), l'activité totale par moyen de transport ne doit pas dépasser les valeurs fixées dans le tableau ci-dessous.

Limites de l'activité des matières LSA-III	
Nature du contenu	Limite par moyen de transport
Matières solides non combustibles	$100 \cdot A_2$
Matières solides combustibles	$10 \cdot A_2$

(8) Pour le transport des objets contaminés superficiellement (SCO-I et II selon marginal 2704, fiche 8, annexe A, ADR), l'activité totale par moyen de transport ne doit pas dépasser  $100 \cdot A_2$ .

#### 71 402 Contamination des colis, des suremballages, des véhicules ferroviaires et routiers, des conteneurs et des bateaux

La contamination non fixée de toutes les surfaces extérieures mais aussi des surfaces intérieures des suremballages, véhicules ferroviaires et routiers, des conteneurs et des bateaux servant au transport de colis doit être maintenue aussi bas que possible et ne pas dépasser les limites ci-dessous :

- a) Emetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité :  
 $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-3} \text{ } \mu\text{Ci/cm}^2$ ) pour les envois comprenant des colis exceptés et/ou des matières non radioactives;  
 $4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-4} \text{ } \mu\text{Ci/cm}^2$ ) pour tous les autres envois;
- b) tous les autres émetteurs alpha :  
 $0,04 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-5} \text{ } \mu\text{Ci/cm}^2$ ) pour les envois comprenant des colis exceptés et/ou des matières non radioactives;  
 $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-3} \text{ } \mu\text{Ci/cm}^2$ ) pour tous les autres envois.

#### 71 403 Interdiction de chargement en commun (cales)

(1) Les matières de la classe 7 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des marchandises de la classe 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

**71 403 (suite)** (2) Pour le transport de matières radioactives dans des colis de type B(U) ou de type B(M), (marginal 2704, fiches 10 et 11, annexe A, ADR), les contrôles, restrictions ou prescriptions définis dans le certificat d'agrément délivré par l'autorité compétente doivent être respectés.

(3) Pour le transport de matières radioactives sous arrangement spécial selon marginal 2704, fiche 13, annexe A, ADR, les prescriptions particulières fixées par l'autorité compétente doivent être satisfaites. En particulier, un chargement en commun ne peut être autorisé qu'avec l'accord de l'autorité compétente.

**71 404-**

**71 409**

**71 410** **Précautions relatives aux denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux**

Les matières radioactives de la classe 7 ne doivent pas être chargées dans la même cale que des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux, à moins d'en être séparées par une distance d'au moins 6,00 m.

**71 411-**

**71 413**

**71 414** **Manutention et arrimage de la cargaison**

(1) Les colis, suremballages, conteneurs et conteneurs-citernes contenant des matières dangereuses de la classe 7, marginal 2704, fiches 5 à 13, annexe A, ADR, doivent être séparés pendant le transport :

- a) des logements ou des lieux de travail régulièrement occupés, si aucun matériel de protection n'est interposé et lorsque la durée d'exposition ne dépasse pas 250 heures par an : par une distance de 15,00 m. Cette distance peut être réduite avec l'approbation des autorités compétentes des pays concernés. Cette séparation garantit un rayonnement limite dans ces lieux de 1 mSv par an, la somme des indices de transport étant au maximum de 50;
- b) de toute matière dangereuse conformément au marginal 71 403;
- c) des colis portant le mot "FOTO" et des sacs postaux conformément au tableau ci-après.

**Note :** Les sacs postaux sont censés contenir des films et des plaques photographiques non développés et, de ce fait, doivent être séparés des matières radioactives de la même manière que les films et plaques photographiques non développés.

Tableau : distance minimum de séparation entre colis de la catégorie II-jaune ou III-jaune et colis portant l'inscription "FOTO" ou sacs postaux.

Le nombre total de colis ne doit pas dépasser		La somme des indices de transport ne doit pas dépasser	Durée du voyage ou du stockage, en heures							
			1	2	4	10	24	48	120	240
Catégorie III-   II- jaune			Distance minimum en mètres							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
1	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
2	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
3	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
4	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45
5										

(2) A condition que le flux thermique surfacique moyen ne dépasse pas  $15 \text{ W/m}^2$  et que les matières se trouvant à proximité immédiate ne soient pas emballées dans des sacs, un colis ou un suremballage peut être transporté en même temps que d'autres marchandises communes emballées, sans précautions particulières d'arrimage, à moins que l'autorité compétente n'en exige expressément dans le certificat d'agrément.

(3) Sauf pour les expéditions par arrangement spécial, le mélange de colis de types différents de matières radioactives, y compris de matières fissiles, et le mélange de types différents de colis ayant des indices de transport différents sont permis sans approbation expresse de l'autorité compétente à condition de ne pas dépasser les limites de l'indice de transport. Pour les expéditions par arrangement spécial, le mélange n'est pas permis, à moins qu'il ne le soit expressément dans l'arrangement spécial.

(4) Dans le cas où l'indice de transport total est supérieur à 50, l'envoi doit être manutentionné et arrimé de telle sorte qu'il soit toujours séparé par une distance d'au moins 6,00 m de tout autre colis, suremballage, conteneur ou conteneur-citerne renfermant des matières radioactives. L'espace intermédiaire peut être occupé par d'autres marchandises dangereuses ou non. Le transport d'autres marchandises avec des envois sous utilisation exclusive est autorisé à condition que les arrangements ne soient contrôlés que par l'expéditeur et que cela ne soit pas interdit par d'autres règlements.

**71 415 Mesures à prendre après déchargement**

(1) Après déchargement, les cales doivent être vérifiées et, au besoin, nettoyées par le destinataire. Elles doivent notamment être décontaminées, conformément au paragraphe (5) du marginal 2702, ou au paragraphe (5) du marginal 2703 de l'annexe A de l'ADR, selon le cas. Les bateaux destinés au transport de matières de faible activité spécifique (LSA-I, LSA-II et LSA-III selon marginal 2704, fiches 5, 6 et 7, annexe A, ADR) et d'objets contaminés superficiellement (SCO-I et SCO-II selon marginal 2704, fiche 8, annexe A, ADR), sous utilisation exclusive, peuvent être dispensés de cette prescription aussi longtemps qu'ils ne transportent que des matières radioactives.

(2) Si l'on constate qu'un colis est endommagé ou fuit, ou si l'on soupçonne que le colis peut avoir été endommagé ou avoir fui, l'accès au colis doit être limité et un expert de la protection contre les rayonnements doit, dès que possible, évaluer l'ampleur de la contamination et l'intensité de rayonnement du colis qui en résulte. L'évaluation doit porter sur le colis, le bateau, les lieux de chargement et de déchargement avoisinants et, le cas échéant, toutes les autres matières qui se trouvaient dans le bateau. En cas de besoin, des mesures additionnelles visant à protéger la santé de l'homme, conformément aux dispositions établies par l'autorité compétente, doivent être prises pour éliminer ou réduire le plus possible les conséquences de la fuite ou du dommage.

(3) Les colis laissant échapper leur contenu radioactif au delà des limites acceptables dans des conditions normales de transport doivent être enlevés sous le contrôle d'une personne compétente et ne doivent pas être acheminés aussi longtemps qu'ils n'ont pas été décontaminés, réparés ou remis en état.

(4) Les bateaux et les équipements, ou les parties de ceux-ci, qui ont été contaminés, doivent être décontaminés dès que possible et en tout cas avant leur réutilisation de façon à ne pas dépasser :

- a) pour la contamination non fixée, voir les prescriptions du marginal 71 402;
- b) pour la contamination fixée :

une intensité de rayonnement de 5  $\mu\text{Sv/h}$  (0,5 mrem/h) en surface.

**71 416****71 417 Prescriptions supplémentaires**

(1) Pour les envois sous utilisation exclusive, l'intensité de rayonnement ne doit pas dépasser 10 mSv/h (1000 mrem/h) en tout point de la surface externe des colis ou suremballages; elle peut dépasser 2 mSv/h (200 mrem/h) à condition :

- 71 417 (suite)**
- qu'il existe une enceinte qui interdise l'accès des personnes non autorisées au chargement pendant le transport; et
  - que des dispositions soient prises pour immobiliser le colis ou le suremballage de sorte qu'il reste dans la même position à l'intérieur du bateau dans des conditions de transport normales; et
  - qu'aucune opération de chargement ou de déchargement n'ait lieu dans la cale entre le début et la fin du transport.

Si les conditions d'utilisation exclusive et les prescriptions supplémentaires spéciales ne s'appliquent pas, l'intensité de rayonnement, en n'importe quel point de la surface extérieure des colis ou suremballages, ne doit pas dépasser 2 mSv/h (200 mrem/h) et l'indice de transport ne doit pas dépasser 10.

**71 418 Envois non livrables**

Lorsque ni l'expéditeur ni le destinataire ne peuvent être identifiés, ou lorsque l'envoi ne peut être livré au destinataire et que le transporteur n'a pas d'instructions de l'expéditeur, il faut placer le colis dans un lieu sûr et informer l'autorité compétente dès que possible en lui demandant ses instructions sur la conduite à tenir.

**71 419-  
71 428**

**71 429 Limitation des effets de la température**

(1) Si la température de la surface externe d'un colis de type B(U) ou B(M) peut dépasser 50 °C à l'ombre, le transport n'est permis qu'en utilisation exclusive, la température de surface étant limitée dans la mesure du possible à 85 °C. Il peut être tenu compte des barrières ou écrans destinés à protéger le personnel de transport, sans que ces barrières ou écrans soient nécessairement soumis à des essais.

(2) Si le flux thermique moyen à travers la surface externe d'un colis de type B(U) ou B(M) dépasse  $15 \text{ W/m}^2$ , les dispositions de placement spéciales spécifiées dans le certificat d'agrément du modèle par l'autorité compétente doivent être satisfaites.

**71 430-  
71 499**

**SECTION 5. Prescriptions spéciales relatives à la navigation des bateaux**

**71 500**

**71 501 Mode de circulation**

Le transport des matières de la classe 7, marginal 2704, fiches 5 à 13, annexe A, ADR, ne doit être effectué que par des bateaux naviguant isolément ou par des convois poussés dont les dimensions n'excèdent pas 110 × 12 m.

L'utilisation d'un bateau motorisé de renfort temporaire est toutefois autorisée.

**71 502-  
79 999**

**CLASSE 8. MATIERES CORROSIVES****Généralités**

**80 000-  
81 099** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

**81 100-  
81 110**

**81 111** **Transport en vrac**

Les matières solides de la classe 8, 13° b), les emballages vides de la classe 8, 91° et les déchets solides relevant de la lettre c) des divers chiffres peuvent être transportés en vrac.

**81 112-  
81 199**

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

**81 200-  
81 210**

**81 211** **Cales**

Les parois internes des cales destinées au transport en vrac des matières solides de la classe 8, 13° b), des emballages vides du chiffre 91° et des déchets solides relevant de la lettre c) des divers chiffres doivent être pourvues d'une doublure ou d'un revêtement propre à empêcher la corrosion.

**81 212-  
81 259**

**81 260** **Equipement spécial**

(1) Si le bateau transporte des marchandises de la classe 8, le matériel de protection indiqué au marginal 10 260 (1) a) doit être à bord et adapté aux matières transportées.

(2) Les dispositifs de sauvetage indiqués au marginal 10 260 (1) b) ne sont obligatoires à bord que lorsque des marchandises de la classe 8 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500. Ils doivent pouvoir être utilisés immédiatement.

81 260  
(suite)

(3) La présence à bord du détecteur de gaz indiqué au marginal 10 260 (1) c) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises de la classe 8 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation est prescrite au marginal 10 500.

(4) La présence à bord du toximètre indiqué au marginal 10 260 (1) d) avec les consignes d'utilisation n'est obligatoire que lorsque des marchandises de la classe 8 sont transportées sur le bateau et qu'une signalisation avec deux cônes bleus ou deux feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

81 261-  
81 299

### **SECTION 3. Prescriptions générales de service**

81 300  
81 301

#### **Accès aux cales, doubles parois et doubles fonds; contrôles**

(1) Avant que quiconque pénètre dans les cales, la concentration de gaz doit y être mesurée si l'on soupçonne que des colis ont été endommagés. Cette mesure doit être effectuée au moyen de l'instrument indiqué au marginal 81 260 (3) ou (4).

L'entrée dans les cales n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) L'entrée dans les cales si l'on soupçonne des dommages ainsi que l'entrée dans les doubles parois et les doubles fonds n'est autorisée que :

- si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration dangereuse mesurable de matières dangereuses, ou
- si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces locaux n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition immédiate le même équipement. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix.

81 302-  
81 399

### **SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

81 400-  
81 402

**81 403 Interdiction de chargement en commun (cales)**

Les marchandises de la classe 8 ne doivent pas être chargées en commun dans une même cale avec des matières de la classe 1, 4.1 ou 5.2 pour lesquelles une signalisation avec trois cônes bleus ou trois feux bleus est prescrite au marginal 10 500.

~~81 404-~~  
~~81 414~~

**81 415 Mesures à prendre après le déchargement**

Les cales qui ont contenu des marchandises de la classe 8 en vrac doivent être nettoyées après déchargement sauf si elles sont destinées à recueillir à nouveau la même marchandise de la classe 8 en vrac.

~~81 416-~~  
~~81 499~~

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

~~81 500-~~  
~~90 999~~ (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 9. MATIERES ET OBJETS DANGEREUX DIVERS****Généralités**

**91 000-  
91 099** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les matières**

**91 100-  
91 110**

**91 111** **Transport en vrac**

(1) Les polymères expansibles en granulés de la classe 9, 4° c), peuvent être transportés en vrac.

(2) Les engrais au nitrate d'ammonium de la classe 9, 22° c), peuvent être transportés en vrac si les résultats de l'épreuve du bac selon la section 38.2 des Recommandations relatives au transport de marchandises dangereuses, Manuel d'épreuves et de critères, ou l'Appendice D.4 du Code BC montrent que le taux de décomposition auto-entretenu n'est pas supérieur à 25 cm/h.

Dans les Etats qui l'exigent, le transport en vrac des engrais au nitrate d'ammonium de la classe 9, 22° c), ne peut être effectué qu'avec l'accord de l'autorité nationale compétente.

**91 112-  
91 199**

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

**91 200-  
91 299** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**91 300-  
91 311**

**91 312** **Ventilation**

Les cales contenant des polymères expansibles en granulés de la classe 9, 4° c) doivent être ventilées.

**91 313-  
91 334**

**91 335 Assèchement**

Lorsque le bateau transporte des polymères expansibles en granulés de la classe 9, 4° c), l'assèchement des cales ne peut avoir lieu que grâce à une installation d'assèchement placée dans la zone protégée. L'installation d'assèchement passant par la salle des machines doit être bridée.

**91 336-  
91 384**

**91 385 Consignes écrites**

Dans le cas de transport de matières de la classe 9, 2° b), ou d'appareils de la classe 9, chiffre 3°, le texte des consignes écrites doit indiquer que des dioxines très toxiques peuvent se former en cas d'incendie.

**91 386-  
91 399**

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

**91 400-  
91 402**

**91 403 Interdiction de chargement en commun (cales)**

(1) Les marchandises de la classe 9 en colis munis d'une étiquette conforme au modèle No 9 (ADR) ne doivent pas être chargés en commun dans la même cale avec des marchandises de la classe 1, 4.1 ou 5.2 en colis munis d'une étiquette conforme aux modèles Nos 1, 1.4, 1.5, 1.6 ou 01 (ADR).

(2) Les engrais au nitrate d'ammonium de la classe 9, 22° c), ne doivent pas être chargés en commun dans une même cale avec des matières inflammables.

**91 404-  
91 409**

**91 410 Précautions relatives aux denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux**

Les marchandises de la classe 9 ne doivent pas être chargées dans la même cale avec des denrées alimentaires, autres objets de consommation et aliments pour animaux.

**91 411**

**91 412 Ventilation**

(1) Les cales contenant des polymères expansibles en granulés de la classe 9, 4° c), doivent être ventilées lorsque l'on constate après une mesure que la concentration des gaz provenant de la cargaison est supérieure à 50 % de la limite inférieure d'explosibilité.

(2) Les mesures exigées au paragraphe (1) ci-dessus doivent être effectuées toutes les heures. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

**91 413****91 414 Manutention et arrimage de la cargaison**

(1) Les polymères expansibles en granulés de la classe 9, 4° c), ne peuvent être chargés que dans des cales :

- a) séparées des autres locaux par une cloison métallique étanche ou par une autre cale munie de cloisons métalliques;
- b) où l'on s'est assuré qu'aucune cargaison ne peut fuir sous le vaigrage de fond.

(2) Pour les navires de mer, les prescriptions d'arrimage du paragraphe (1) ci-dessus sont réputées satisfaites si les dispositions d'arrimage de la sous-section 9.3 du Recueil BC ont été respectées.

**91 415 Mesures à prendre après le déchargement**

Si des marchandises de la classe 9 se sont répandues ou ont fui dans une cale, celle-ci ne peut être réutilisée qu'après avoir été nettoyée à fond et, le cas échéant, décontaminée. Toutes les autres marchandises transportées dans la même cale doivent être contrôlées quant à une éventuelle souillure.

**91 416 Mesures à prendre pendant le chargement, le transport, le déchargement et la manutention**

(1) Avant que quiconque entre dans une cale contenant des polymères expansibles en granulés de la classe 9, 4° c), et avant le déchargement, la concentration des gaz doit être mesurée par le destinataire de la cargaison.

Il est interdit d'entrer dans la cale ou de commencer à décharger tant que la concentration des gaz dans l'espace libre au-dessus de la cargaison n'est pas inférieure à 50 % de la limite inférieure d'explosibilité.

**91 416**  
**(suite)**

(2) Après chargement ou déchargement des polymères expansibles en granulés de la classe 9, 4° c), et avant de quitter le lieu de transbordement, la concentration des gaz dans les logements, les salles des machines et les cales contiguës doit être mesurée par l'expéditeur ou le destinataire au moyen d'un détecteur de gaz inflammables.

(3) Si des concentrations significatives de gaz sont constatées dans les locaux indiqués au paragraphe (2) ci-dessus, des mesures de sécurité appropriées doivent être prises immédiatement par l'expéditeur ou le destinataire.

**91 417-**  
**91 499**

#### **SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

**91 500-**  
**109 999**

(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**IIIème PARTIE**  
**Règles de construction**

110 000-  
110 199

**110 200 Matériaux de construction**

La coque doit être construite en acier de construction navale ou en un autre métal à condition que ce métal présente au moins des propriétés équivalentes en ce qui concerne les propriétés mécaniques et la résistance aux effets de la température et du feu.

110 201-  
110 210

**110 211 Cales**

- (1) a) Chaque cale doit être limitée à l'avant et à l'arrière par des cloisons métalliques étanches.
- b) Les cales ne doivent pas avoir de cloison commune avec les citernes à combustible.
- (2) Le fond des cales doit permettre de les laver et de les sécher.
- (3) Les panneaux d'écotille doivent être étanches aux embruns et aux intempéries ou être recouverts de bâches imperméables.

Les bâches utilisées à titre de complément pour couvrir les cales doivent être difficilement inflammables.

- (4) Aucun appareil de chauffage ne doit être installé dans les cales.

**110 212 Ventilation**

(1) Chaque cale doit pouvoir être ventilée par deux ventilateurs d'aspiration indépendants l'un de l'autre d'une capacité au moins suffisante pour assurer cinq changements d'air à l'heure sur la base du volume de la cale vide. Le ventilateur doit être conçu de telle manière qu'il ne puisse y avoir formation d'étincelles en cas de contact entre l'hélice et le carter, ou de charge électrostatique. Les conduites d'aspiration doivent être situées aux extrémités des cales à moins de 50 mm au-dessus du fond.

Des ventilateurs ne sont pas exigés sur les bateaux qui ne transportent que des matières dangereuses chargées dans des conteneurs.

- (2) Le système de ventilation d'une cale doit être conçu pour qu'aucun gaz dangereux ne risque de pénétrer dans les logements, la timonerie ou la chambre des machines.

**110 212** (3) Les logements et les locaux de service doivent pouvoir être ventilés.  
(suite)

**110 213-  
110 216**

**110 217 Logements et locaux de service**

(1) Les logements doivent être séparés des cales par des cloisons métalliques sans ouvertures.

(2) Les ouvertures des logements et de la timonerie situées en face des cales doivent pouvoir être fermées de façon à être étanches aux gaz.

(3) Aucune entrée ni ouverture de la salle des machines et des locaux de service ne doivent se trouver en face de la zone protégée.

**110 218-  
110 219**

**110 220 Eau de ballastage**

Les caissons latéraux dans les doubles parois et les doubles fonds peuvent être aménagés pour recevoir de l'eau de ballastage.

**110 221-  
110 230**

**110 231 Machines**

(1) Seuls les moteurs à combustion interne utilisant un carburant à point d'éclair supérieur à 55 °C sont admis.

(2) Les orifices d'aspiration d'air des moteurs doivent être situés à 2,00 m au moins de la zone protégée.

(3) Il ne doit rien y avoir qui puisse produire des étincelles dans la zone protégée.

**110 232 Réservoirs à combustible**

(1) Les doubles fonds de la zone des cales peuvent être aménagés comme réservoirs à combustible à condition d'avoir 0,60 m au moins de profondeur.

Les tuyauteries et les ouvertures de ces réservoirs à combustibles ne doivent pas être situées dans la cale.

**110 232** (2) Les tuyaux d'aération de chaque réservoir à combustible doivent aboutir à 0,50 m (suite) au-dessus du pont libre. Leurs orifices et les orifices des tuyaux de trop-plein aboutissant sur le pont doivent être munis d'un dispositif protecteur constitué par un grillage ou une plaque perforée.

**110 233**

**110 234** **Tuyaux d'échappement des moteurs**

(1) Les gaz d'échappement doivent être rejetés à l'air libre soit vers le haut par un tuyau d'échappement, soit par un orifice dans le bordé. L'orifice d'échappement doit être situé à 2,00 m au moins des écoutilles. Les tuyaux d'échappement des moteurs de propulsion doivent être placés de telle manière que les gaz d'échappement soient entraînés loin du bateau. La tuyauterie d'échappement ne doit pas être située dans la zone protégée.

(2) Les tuyaux d'échappement des moteurs doivent être munis d'un dispositif empêchant la sortie d'étincelles, tel que pare-étincelles.

**110 235-**

**110 239**

**110 240** **Dispositifs d'extinction d'incendie**

(1) Le bateau doit être muni d'un dispositif d'extinction d'incendie. Ce dispositif doit être conforme aux prescriptions ci-après :

- il doit être alimenté par deux pompes à incendie ou à ballastage indépendantes. L'une d'elles doit être prête à fonctionner à tout moment. Ces pompes ne doivent pas être installées dans le même local;
- il doit être équipé d'une conduite d'eau comportant au moins trois bouches dans la zone protégée située au-dessus du pont. Trois manches adéquates et suffisamment longues, munies de lances à pulvérisation d'un diamètre de 12 mm au moins, doivent être prévues. On doit pouvoir atteindre tout point du pont dans la zone protégée avec deux jets simultanés d'eau provenant de bouches différentes.

Une soupape anti-retour à ressort doit empêcher que des gaz puissent s'échapper de la zone protégée et atteindre les logements et locaux de service en passant par le dispositif d'extinction d'incendie;

- la capacité du dispositif doit être suffisante pour obtenir d'un point quelconque du bateau un jet d'une longueur au moins égale à la largeur du bateau si deux lances à pulvérisation sont utilisées en même temps.

**110 240** (2) La salle des machines doit être équipée d'un dispositif fixe d'extinction de  
(suite) l'incendie.

(3) Les deux extincteurs portatifs visés au marginal 10 240 doivent être placés dans la zone protégée.

**110 241 Feu et lumière non protégée**

(1) Les orifices de cheminées doivent être situés à 2,00 m au moins des écoutilles. Des mesures doivent être prises pour empêcher la sortie d'étincelles et la pénétration d'eau.

(2) Les appareils de chauffage, de cuisson et de réfrigération ne doivent pas utiliser de combustible liquide, de gaz liquide ou de combustible solide. L'installation, dans la salle des machines ou dans un autre local spécial, d'appareils de chauffage ou de chaudières utilisant un combustible liquide ayant un point d'éclair de plus de 55 °C est toutefois autorisée.

Les appareils de cuisson ou de réfrigération ne sont admis que dans les timoneries à sol métallique et les logements.

(3) Seuls les appareils d'éclairage électriques sont autorisés à l'extérieur des logements et de la timonerie.

**110 242-  
110 251**

**110 252 Type et emplacement des équipements électriques**

(1) Les installations électriques situées dans les cales et dans la zone protégée doivent pouvoir être mises hors tension par des interrupteurs disposés dans un endroit central, sauf si

- dans les cales elles sont du type certifié de sécurité correspondant au minimum à la classe de température T4 et au groupe d'explosion II B;
- dans la zone protégée elles sont du type pour risque limité d'explosion.

Les circuits électriques correspondants doivent être munis de lampes témoins indiquant s'ils sont ou non sous tension.

Les interrupteurs doivent être protégés contre une connexion inopinée non autorisée. Les prises utilisées dans cette zone doivent être conçues pour empêcher tout raccordement sauf quand elles sont hors tension.

(2) Les moteurs électriques des ventilateurs de cales qui sont disposés dans le flux d'air doivent être du type certifié de sécurité.

**110 252** Dans la zone protégée ou dans les cales, il ne doit y avoir aucun raccordement ou  
(suite) branchement mobiles ni aucune prise qui ne soit pas verrouillée.

(3) Les prises destinées à alimenter des feux de signalisation, l'éclairage des passerelles ou des conteneurs doivent être solidement fixées de façon permanente au bateau à proximité immédiate du mât de signalisation, de la passerelle ou des conteneurs.

**110 253-**  
**110 255**

**110 256** Câbles électriques

(1) Dans les cales et la zone protégée, les câbles et les prises doivent être protégés contre les dommages mécaniques.

(2) Les câbles mobiles sont interdits dans les cales ou la zone protégée, sauf pour les circuits électriques à sécurité intrinsèque ou pour alimenter les feux de signalisation et les appareils d'éclairage des passerelles, les conteneurs et les chariots des panneaux d'écoutes.

(3) Pour les câbles mobiles admis en vertu du paragraphe (2) seuls des gaines du type H 07 RN-F selon la norme 245 CEI-66 ou des câbles de caractéristiques au moins équivalentes ayant des conducteurs d'une section minimale de  $1,5 \text{ mm}^2$ , doivent être utilisés.

Ces câbles doivent être aussi courts que possible et installés de telle manière qu'ils ne risquent pas d'être endommagés accidentellement.

**110 257-**  
**110 269**

**110 270** Câbles métalliques, mâts

Tous les câbles métalliques passant au-dessus de cales et tous les mâts doivent être mis à la masse pour autant qu'ils ne le sont pas automatiquement de part leur montage du fait de leur contact avec la structure métallique du bateau.

**110 271** Accès à bord

Les pancartes interdisant l'accès à bord conformément au marginal 10 371 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

**110 272-**  
**110 273**

**110 274 Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée**

- (1) Les panneaux interdisant de fumer conformément au marginal 10 374 doivent être aisément lisibles de part et d'autre du bateau.
- (2) A l'entrée des espaces où il est à certains moments interdit de fumer ou d'utiliser du feu ou une lumière non protégée, il doit être apposé des panneaux indiquant les cas dans lesquels l'interdiction s'applique.
- (3) Des cendriers doivent être installés à proximité de chaque sortie des logements et de la timonerie.

**110 275-  
110 279**

**Prescriptions supplémentaires applicables aux bateaux à double coque**

**110 280-  
110 287**

**110 288 Classification**

- (1) Les bateaux à double coque destinés au transport des marchandises dangereuses des classes 2, 3, 4.1, 5.2, 6.1, 8 ou 9, à l'exception de celles des 31°b), 32°b), 41°b) et 42°b) de la classe 4.1 et des 1°b), 2°b), 11°b) et 12°b) de la classe 5.2, en quantités supérieures à celles indiquées dans le marginal 10 401 (1) ou des matières de la classe 7, marginal 2704, fiches 5 à 13, Annexe A, ADR doivent être construits sous la surveillance d'une société de classification agréée conformément aux règles établies par elle pour sa première cote. La société de classification délivre un certificat attestant que le bateau est conforme à ces règles.
- (2) Le maintien de la classe n'est pas exigé.
- (3) Les modifications et réparations majeures ultérieures de la coque doivent être effectuées sous la surveillance de cette société de classification.

**110 289-  
110 290**

**110 291 Cales**

- (1) Le bateau doit être construit comme un bateau à double coque avec double muraille et double fond dans la zone protégée.

**110 291**  
(suite)

(2) La distance entre le bordé du bateau et la paroi latérale de la cale ne doit pas être inférieure à 0,80 m. Nonobstant les prescriptions relatives à la largeur des voies de circulation sur le pont, cette distance peut être réduite à 0,60 m si, par rapport aux prescriptions concernant les dimensions indiquées dans les règles de construction de la société de classification agréée, la structure du bateau a été renforcée comme suit :

- a) Si le bordé est construit selon le système de couples longitudinaux, l'espacement des couples ne doit pas être supérieur à 0,60 m.  
Les systèmes de lisses sont supportés par des porques analogues aux varangues de fond avec des ouvertures d'allègement à des intervalles de 1,80 m au plus;
- b) Si le bordé est construit selon le système transversal, il faut : soit
  - deux serres longitudinales. Elles ne doivent pas être distantes de plus de 0,80 m entre elles et du plat-bord. La hauteur des serres doit être au moins égale à celle des couples transversaux, et la section de la semelle ne doit pas être inférieure à 15 cm<sup>2</sup>.  
Les serres longitudinales sont supportées par des porques analogues aux varangues de fond avec des ouvertures d'allègement à des intervalles de 3,60 m au plus. Le couple transversal et le renfort de la cloison de cale doivent être reliés au fond par une plaque de support d'une hauteur d'au moins 0,90 m et de l'épaisseur des varangues de fond; soit
  - des lisses supportées chacune par des anneaux analogues aux transversales de fond avec des ouvertures d'allègement.
- c) Les plats-bords doivent être reliés par des cloisons transversales ou des traverses à intervalles ne dépassant pas 32 m.

La disposition sous c) ci-dessus peut être remplacée par la preuve par le calcul fournie par une société de classification agréée qu'une rigidité transversale suffisante est obtenue dans les plats-bords par la réalisation de renforcements supplémentaires.

(3) La profondeur du double fond ne doit pas être inférieure à 0,50 m. La profondeur au-dessous des puisards peut toutefois être réduite à 0,40 m, leur contenance ne devant pas dépasser 0,03 m<sup>3</sup>.

**110 292**    **Issue de secours**

Les locaux dont les entrées ou sorties sont immergées en totalité ou en partie en cas d'avarie doivent être munis d'une issue de secours située à 0,10 m au moins au-dessus du plan de flottaison.

**110 293 Stabilité (généralités)**

- (1) La preuve d'une stabilité suffisante doit être apportée y compris en cas d'avarie.
- (2) Pour le calcul de la stabilité, les valeurs de base - poids du bateau à l'état lège et emplacement du centre de gravité - doivent être définies au moyen d'une expérience de gîte ou par des calculs précis de masse et de moment. Dans ce dernier cas, le poids du bateau à l'état lège doit être vérifié au moyen d'une étude du poids à l'état lège avec la limite de tolérance  $\pm 5 \%$  entre la masse déterminée par le calcul et le déplacement déterminé par lecture du tirant d'eau.
- (3) La preuve d'une stabilité suffisante à l'état intact doit être apportée pour tous les stades de chargement ou de déchargement et pour le stade de chargement final.

La preuve de la flottabilité du bateau après avarie doit être apportée dans les stades de chargement les moins favorables. A cette fin, la preuve d'une stabilité suffisante doit être établie au moyen de calculs pour les stades intermédiaires critiques d'envahissement et pour le stade final d'envahissement. Si des valeurs négatives apparaissent dans des stades intermédiaires, elles peuvent être admises si la suite de la courbe du bras de levier présente des valeurs de stabilité positives suffisantes.

**110 294 Stabilité (à l'état intact)**

- (1) Les prescriptions de stabilité à l'état intact résultant du calcul de la stabilité après avarie doivent être intégralement respectées.
- (2) En cas de transport de conteneurs la preuve de la stabilité suffisante doit en outre être fournie conformément à l'appendice 3 de la présente annexe.
- (3) Les exigences les plus sévères résultant des paragraphes (1) et (2) sont applicables.

**110 295 Stabilité (après avarie)**

- (1) Les hypothèses suivantes doivent être prises en considération pour le stade après avarie :
  - a) L'étendue de l'avarie latérale du bateau est la suivante :
 

étendue longitudinale	:	au moins 0,10 L, mais pas moins de 5,00 m;
étendue transversale	:	0,59 m;
étendue verticale	:	de la ligne de référence vers le haut sans limite.
  - b) L'étendue de l'avarie de fond du bateau est la suivante :
 

étendue longitudinale	:	au moins 0,10 L, mais pas moins de 5,00 m;
étendue transversale	:	3,00 m;
étendue verticale	:	du fond jusqu'à 0,49 m, excepté le puisard.

110 295  
(suite)

- c) Tous les cloisonnements de la zone d'avarie doivent être considérés comme endommagés, c'est-à-dire que l'emplacement des cloisons doit être choisi de façon que le bateau reste à flot après envahissement de deux ou plus de compartiments adjacents dans le sens longitudinal.

Les dispositions suivantes sont applicables :

- Pour l'avarie du fond, on considérera aussi que deux compartiments transversaux ont été envahis.
- Le bord inférieur des ouvertures qui ne peuvent être fermées de manière étanche à l'eau (par exemple portes, fenêtres, panneaux d'accès) ne doit pas être, au stade final de l'envahissement, à moins de 0,10 m au-dessus de la ligne de flottaison après l'avarie.
- D'une façon générale, on considérera que l'envahissement est de 95 %. Si on calcule un envahissement moyen de moins de 95 % pour un compartiment quelconque, on peut utiliser la valeur obtenue.

Les valeurs minimales à utiliser doivent toutefois être les suivantes :

salle des machines :	85 %
logement :	95 %
doubles fonds, soutes à combustibles, citernes de ballast, etc. selon que, d'après leurs fonctions, ils doivent être considérés comme pleins ou vides pour la flottabilité du bateau au tirant d'eau maximum autorisé :	0 % ou 95 %.

En ce qui concerne la salle des machines principales, on tiendra compte d'un seul compartiment; c'est-à-dire que les cloisons d'extrémité de la salle des machines sont considérées comme intactes.

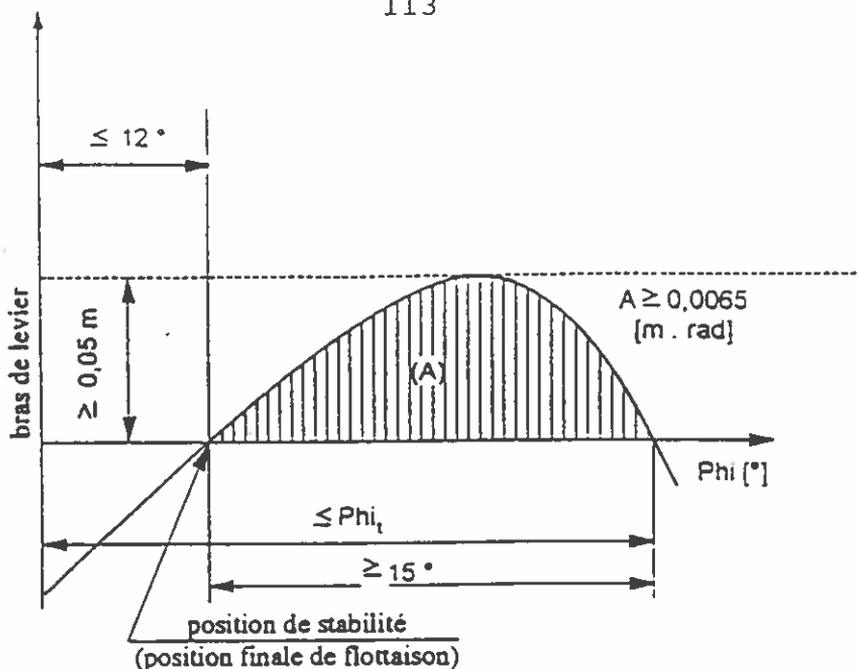
- (2) Au stade de l'équilibre (stade final de l'envahissement), l'angle d'inclinaison ne doit pas dépasser  $12^\circ$ .

La marge positive de la courbe du bras de redressement au delà de la position d'équilibre doit présenter un bras de redressement de  $\geq 0,05$  m avec une aire sous-tendue par la courbe dans cette zone  $\geq 0,0065$  m . rad.

Les ouvertures fermées de manière non étanche à l'eau ne peuvent être immergées que sous les critères minimum susmentionnés (angle  $\Phi_i$  ).

Les valeurs minimales de stabilité doivent être respectées jusqu'à un angle d'inclinaison  $\leq 27^\circ$ , ce qui signifie que les valeurs supérieures à  $27^\circ$  ne doivent pas être prises en compte.

110 295  
(suite)



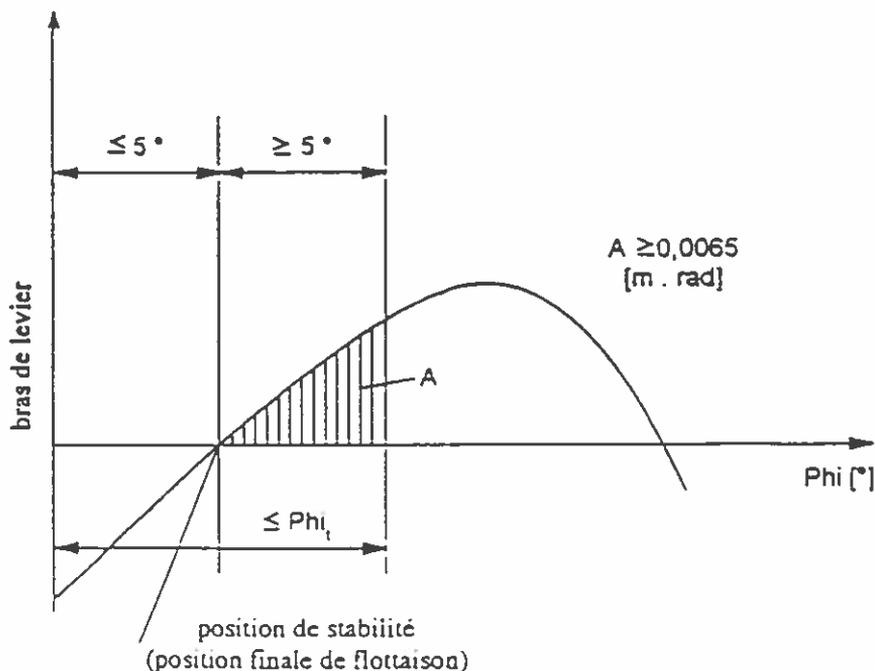
(3) Les bateaux de navigation intérieure avec une cargaison de conteneurs non fixés doivent respecter les critères de stabilité suivants :

En position d'équilibre (stade final après envahissement) l'inclinaison du bateau ne doit pas dépasser  $5^\circ$ .

Au delà de la position d'équilibre la zone positive sous-tendue par la courbe du bras de levier doit présenter une aire  $\geq 0,0065 \text{ m} \cdot \text{rad}$ .

Les ouvertures fermées de manière non étanche à l'eau ne peuvent être immergées que sous les critères minimum susmentionnés (angle Phi) ou après atteinte du stade d'équilibre. Si de telles ouvertures sont immergées avant ce stade les locaux correspondants sont à considérer comme envahis lors du calcul de stabilité.

Les valeurs minimales de la stabilité doivent être respectées jusqu'à un angle d'inclinaison  $\leq 10^\circ$ , ce qui signifie que les valeurs supérieures à  $10^\circ$  ne doivent pas être prises en compte.



**110 295** (4) Les ouvertures par lesquelles les compartiments non avariés peuvent également être envahis doivent pouvoir être fermées de façon étanche.  
**(suite)**

Les dispositifs de fermeture doivent porter une inscription correspondante.

(5) Lorsque des ouvertures d'équilibrage transversal sont prévues pour réduire l'envahissement asymétrique, le temps d'équilibrage ne doit pas dépasser 15 minutes si, pour le stade d'envahissement intermédiaire, une stabilité suffisante a été prouvée.

**110 296-**  
**119 999**

## **IVème PARTIE**

**Règles de construction  
applicables aux navires de mer  
qui sont conformes à la IIIème Partie**

120 000-  
120 099

**120 100 Généralités**

Les navires de mer doivent être conformes soit à la IIIème Partie de la présente Annexe soit aux dispositions de la règle 54 du chapitre II-2 de la Convention SOLAS et aux prescriptions ci-après.

120 101-  
120 199

**120 200 Matériaux de construction**

La coque doit être construite en acier de construction navale ou en un autre métal à condition que ce métal présente au moins des propriétés équivalentes en ce qui concerne les propriétés mécaniques et la résistance aux effets de la température et du feu.

120 201-  
120 219

**120 220 Eau de ballastage**

Les caissons latéraux dans les doubles parois et les doubles fonds peuvent être aménagés pour recevoir de l'eau de ballastage.

120 221-  
120 230

**120 231 Machines**

(1) Seuls les moteurs à combustion interne utilisant un carburant à point d'éclair supérieur à 60 °C sont admis.

(2) Les orifices d'aspiration d'air des moteurs doivent être situés à 2,00 m au moins de la zone protégée.

(3) Il ne doit rien y avoir qui puisse produire des étincelles dans la zone protégée.

120 232-  
120 233

**120 234 Tuyaux d'échappement des moteurs**

(1) Les gaz d'échappement doivent être rejetés au dehors du navire soit par le haut par un tuyau d'échappement, soit par un orifice dans le bordé. L'orifice d'échappement doit être situé à 2,00 m au moins des écoutilles. Les tuyaux d'échappement des moteurs de propulsion doivent être placés de telle manière que les gaz d'échappement soient entraînés loin du navire. La tuyauterie d'échappement ne doit pas être située dans la zone protégée.

(2) Les tuyaux d'échappement des moteurs doivent être munis d'un dispositif empêchant la sortie d'étincelles, tel que pare-étincelles.

120 235-  
120 240

**120 241 Feu et lumière non protégée**

1) Les orifices de cheminées doivent être situés à 2,00 m au moins des écoutilles. Des mesures doivent être prises pour empêcher la sortie d'étincelles et la pénétration d'eau.

(2) Les appareils de chauffage, de cuisson et de réfrigération ne doivent pas utiliser de combustible liquide, de gaz liquide ou de combustible solide. L'installation, dans la salle des machines ou dans un autre local spécial, d'appareils de chauffage ou de chaudières utilisant un combustible liquide ayant un point d'éclair de plus de 55 °C est autorisée.

Les appareils de cuisson ou de réfrigération ne sont admis que dans les timoneries à sol métallique et les logements.

(3) Seuls les appareils d'éclairage électriques sont autorisés à l'extérieur des logements et de la timonerie.

120 242-  
120 270

**120 271 Accès à bord**

Les pancartes interdisant l'accès à bord conformément au marginal 10 371 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

120 272-  
120 273

**120 274 Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée**

(1) Les panneaux interdisant de fumer conformément au marginal 10 374 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

120 274 (2) A l'entrée des espaces où il est à certains moments interdit de fumer ou d'utiliser du feu ou une lumière non protégée, il doit être apposé des panneaux indiquant les cas dans lesquels l'interdiction s'applique.

(3) Des cendriers doivent être installés à proximité de chaque sortie de la timonerie.

120 275-  
120 279

### Prescriptions supplémentaires applicables aux navires à double coque

120 280-  
120 287

120 288 **Classification**

(1) Les bateaux à double coque destinés au transport des matières dangereuses des classes 2, 3, 4.1, 5.2, 6.1, 8 ou 9, à l'exception de celles des 31°b), 32°b), 41°b) et 2°b) de la classe 4.1 et des 1°b), 2°b), 11°b) et 12°b) de la classe 5.2, en quantités supérieures à celles indiquées dans le marginal 10 401 (1) ou des matières de la classe 7 marginal 2704, fiches 5 à 13, Annexe A, ADR doivent être construits sous la surveillance d'une société de classification agréée conformément aux règles établies par elle pour sa première cote. La société de classification délivre un certificat attestant que le bateau est conforme à ces règles.

(2) La classification doit être maintenue en première cote.

120 289-  
120 290

120 291 **Cales**

(1) Le navire doit être construit comme un bateau à double coque avec double muraille et double fond dans la zone protégée.

(2) La distance entre le bordé du navire et la paroi latérale de la cale ne doit pas être inférieure à 0,80 m. Une distance réduite est admise aux extrémités du navire à condition que la plus petite distance entre les bordés (mesurée verticalement) ne soit pas inférieure à 0,60 m. Il doit être prouvé par le certificat de classification que les structures du navire sont suffisamment résistantes (résistance longitudinale, transversale ainsi que ponctuelle).

(3) La profondeur du double fond ne doit pas être inférieure à 0,50 m.

La profondeur au-dessous des puisards peut toutefois être réduite à 0,40 m, leur contenance ne devant pas dépasser 0,03 m<sup>3</sup>.

120 292

**120 293 Stabilité (généralités)**

- (1) La preuve d'une stabilité suffisante doit être apportée y compris en cas d'avarie.
- (2) Pour le calcul de la stabilité, les valeurs de base - poids du navire à l'état lège et emplacement du centre de gravité - doivent être définies au moyen d'une expérience de gîte ou par des calculs précis de masse et de moment. Dans ce dernier cas, le poids du navire à l'état lège doit être vérifié au moyen d'une étude du poids à l'état lège avec la limite de tolérance  $\pm 5 \%$  entre la masse déterminée par le calcul et le déplacement déterminé par lecture du tirant d'eau.
- (3) La preuve d'une stabilité suffisante à l'état intact doit être apportée pour tous les stades de chargement ou de déchargement et pour le stade de chargement final.

La preuve de la flottabilité du navire après avarie doit être apportée dans les stades de chargement les moins favorables. A cette fin, la preuve d'une stabilité suffisante doit être établie au moyen de calculs pour les stades intermédiaires critiques d'envahissement et pour le stade final d'envahissement. Si des valeurs négatives apparaissent dans les stades intermédiaires, elles peuvent être admises si la suite de la courbe du bras de levier présente des valeurs de stabilité positives suffisantes.

**120 294 Stabilité (à l'état intact)**

- (1) Les prescriptions de stabilité à l'état intact résultant du calcul de la stabilité après avarie doivent être intégralement respectées.
- (2) En cas de transport de conteneurs la preuve de la stabilité suffisante doit en outre être fournie conformément à l'Appendice 3 de la présente annexe.
- (3) Les exigences les plus sévères résultant des paragraphes (1) et (2) sont applicables.
- (4) Pour les navires de mer la prescription visée au paragraphe (2) est considérée comme remplie si la stabilité est conforme aux Résolutions OMI A.167 (ES.IV) et A.206 (VII) et que les documents relatifs à la stabilité ont été vérifiés par l'autorité compétente.

**120 295 Stabilité (après avarie)**

- (1) Les hypothèses suivantes doivent être prises en considération pour le stade après avarie :
  - a) L'étendue de l'avarie latérale du navire est la suivante :
 

étendue longitudinale	:	au moins 0,10 L, mais pas moins de 5,00 m;
étendue transversale	:	0,59 m;
étendue verticale	:	de la ligne de référence vers le haut sans limite.

120 295  
(suite)

- b) L'étendue de l'avarie de fond du navire est la suivante :
- |                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| étendue longitudinale | : | au moins 0,10 L, mais pas moins de 5,00 m;  |
| étendue transversale  | : | 3,00 m;                                     |
| étendue verticale     | : | du fond jusqu'à 0,49 m, excepté le puisard. |
- c) Tous les cloisonnements de la zone d'avarie doivent être considérés comme endommagés, c'est-à-dire que l'emplacement des cloisons doit être choisi de façon que le navire reste à flot après un envahissement de deux ou plus de compartiments adjacents dans le sens longitudinal.

Les dispositions suivantes sont applicables :

- Pour l'avarie de fond, on considérera aussi que deux compartiments transversaux ont été envahis.
- Le bord inférieur des ouvertures qui ne sont pas étanches à l'eau (par exemple portes, fenêtres, panneaux d'accès) ne doit pas être à moins de 0,10 m au-dessus de la ligne de flottaison après l'avarie.
- D'une façon générale, on considérera que l'envahissement est de 95 %. Si on calcule un envahissement moyen de moins de 95 % pour un compartiment quelconque, on peut utiliser la valeur obtenue.

Les valeurs minimales à utiliser doivent toutefois être les suivantes :

salle des machines :	85 %
logements :	95 %
doubles fonds, soutes à combustibles, citernes de ballast, etc. selon que, d'après leurs fonctions, ils doivent être considérés comme pleins ou vides pour la flottabilité du bateau au tirant d'eau maximum autorisé :	0 % ou 95 %.

En ce qui concerne la salle des machines principales, on tiendra compte d'un seul compartiment; c'est-à-dire que les cloisons d'extrémité de la salle des machines sont considérées comme intactes.

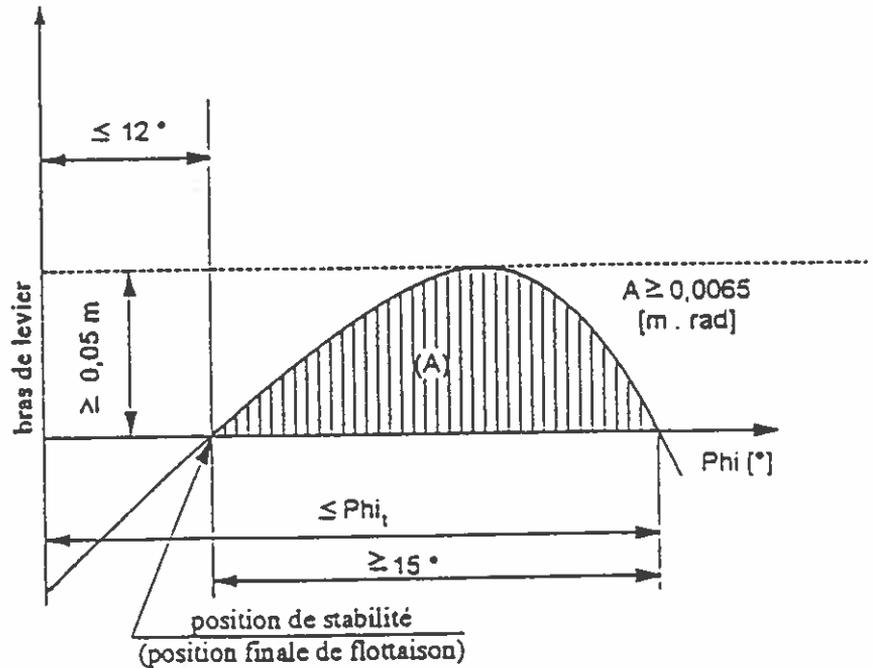
(2) Au stade de l'équilibre (stade final de l'envahissement), l'angle d'inclinaison ne doit pas dépasser 12°.

La marge positive de la courbe du bras de redressement au-delà de la position d'équilibre doit présenter un bras de redressement  $\geq 0,05$  m avec une aire sous-tendue par la courbe dans cette zone  $\geq 0,0065$  m . rad.

120 295  
(suite)

Les ouvertures fermées de manière non étanche à l'eau ne peuvent être immergées que sous les critères minimum susmentionnés (angle  $\Phi_i$ ) ou après atteinte du stade d'équilibre. Si de telles ouvertures sont immergées avant ce stade, les locaux correspondants sont à considérer comme envahis lors du calcul de stabilité.

Les valeurs minimales de stabilité doivent être respectées jusqu'à un angle d'inclinaison  $\leq 27^\circ$ , ce qui signifie que les valeurs supérieures à  $27^\circ$  ne doivent pas être prises en compte.



(3) Les ouvertures par lesquelles les compartiments non avariés peuvent en plus être envahis doivent pouvoir être fermées de façon étanche.

Les dispositifs de fermeture doivent porter une inscription correspondante.

(4) Lorsque des ouvertures d'équilibrage transversal sont prévues pour réduire l'envahissement asymétrique, le temps d'équilibrage ne doit pas dépasser 15 minutes si, pour le stade d'envahissement intermédiaire, une stabilité suffisante a été prouvée.

120 296-  
120 299

120 300-  
209 999

**ANNEXE B.1**  
**APPENDICES**

## Modèle de certificat d'agrément

Autorité compétente :

Place réservé à l'emblème et au nom de l'Etat

Certificat d'agrément No : .....  
Selon Annexe B.1, marginal 10 282, ADN

1. Nom du bateau .....
2. Numéro officiel .....
3. Type de bateau .....
4. Exigences supplémentaires :  
 Bateau soumis à l'ADN seulement en vertu du marginal 10 219 (1) 1/  
 Bateau soumis à l'ADN seulement en vertu du marginal 210 219 (3) 1/  
 Le bateau répond aux règles supplémentaires de construction de l'annexe B.1 de l'ADN  
 pour les bateaux à double coque 1/
5. Dérogations admises : .....
6. La validité du présent certificat d'agrément expire le ..... (date)
7. Le certificat d'agrément précédent No ..... a été délivré le .....  
 par ..... (autorité compétente)
8. Le bateau est admis au transport de matières dangereuses à la suite :  
 - d'une visite du 1/ (date) .....  
 - de l'attestation de la société de classification agréée 1/  
 Nom de la société de classification 1/ ..... (date) .....
9. sous réserves des équivalences admises : 1/ .....
10. sous réserve des autorisations spéciales : 1/  
 .....
11. délivré à : ..... le .....  
 (place) (date)
12. (Cachet)

.....  
(autorité compétente).....  
(signature)

**Prolongation de la validité du certificat d'agrément**

13. La validité du présent certificat est prolongée en vertu du marginal 10 282 (4) de l'annexe B.1 de l'ADN

jusqu'au .....  
(date)

14. .... le .....  
(lieu) (date)

15. (Cachet)

.....  
(autorité compétente)

.....  
(signature)

## Modèle de certificat provisoire d'agrément

**NOTA :** Ce modèle de certificat provisoire d'agrément peut être remplacé par un modèle de certificat unique combinant un certificat provisoire de visite et le certificat provisoire d'agrément, à condition que ce modèle de certificat unique contienne les mêmes éléments d'information que le modèle ci-dessous et soit agréé par l'autorité compétente.

Autorité compétente :

Place réservé à l'emblème et au nom de l'Etat

Certificat d'agrément provisoire No : .....  
Selon Annexe B.1, marginal 10 283, ADN

1. Nom du bateau .....
2. Numéro officiel .....
3. Type de bateau .....
4. Exigences supplémentaires :  
Bateau soumis à l'ADN seulement en vertu du marginal 10 219 (1) 1/  
Bateau soumis à l'ADN seulement en vertu du marginal 210 219 (3) 1/  
Le bateau répond aux règles supplémentaires de construction de l'annexe B.1 de l'ADN  
pour les bateaux à double coque 1/
5. Dérogations admises : .....
6. Le certificat d'agrément provisoire est valable 1 / :  
6.1 jusqu'au .....
- 6.2 pour un seul voyage de ..... à .....
7. délivré à : ..... le .....  
(place) (date)
8. (Cachet)

.....  
(autorité compétente)

.....  
(signature)

**Attestation relative  
aux connaissances particulières de l'ADN  
selon le marginal 10 315, 210 315, 210 317 ou 210 318  
(voir page suivante)**

**(format A6 en hauteur, couleur : orange)**

(place réservée à l'emblème de l'Etat, autorité compétente)

**Attestation**

relative aux connaissances particulières de l'ADN

No de l'attestation : .....

Nom : .....

Prénom(s) : .....

Né(e) le : .....

Nationalité : .....

Signature du titulaire : .....

**Le titulaire de la présente attestation possède des connaissances particulières de l'ADN.**

**La présente attestation est valable pour les connaissances particulières de l'ADN conformément aux marginaux 10 315 / 210 315, 210 317, 210 318\*)**

jusqu'au : .....

Délivrée par : .....

Date de délivrance : .....

(cachet)

Signature : .....

\*) rayer les mentions inutiles

*(Recto)*

*(Verso)*

## APPENDICE 2

## Modèles des étiquettes de danger prescrites par les Réglementations internationales

## A. Étiquettes de danger

(1) Les étiquettes de danger prescrites pour les marchandises dangereuses dérivent de celles figurant dans les Recommandations de l'ONU relatives au transport de marchandises dangereuses. Le Code IMDG et les OACI-IT utilisent intégralement le système des Recommandations de l'ONU, qui fait une différence entre les étiquettes de risque principal (portant le numéro de classe ou de division dans le coin inférieur) et celles de risque subsidiaire (sans numéro dans le coin inférieur). Le RID et l'ADR utilisent les mêmes étiquettes mais ne différencient pas systématiquement les étiquettes de risque principal ou de risque subsidiaire, et le chiffre dans le coin inférieur de l'étiquette n'est donc pas toujours prescrit.

(2) Le tableau ci-dessous décrit les étiquettes. La colonne la plus à gauche donne le numéro de modèle d'étiquette figurant dans les Recommandations de l'ONU relatives au transport de marchandises dangereuses ; la deuxième colonne donne le numéro de modèle du RID/ADR.

(3) Les étiquettes Nos 1 à 7C et 8 à 9 ont la forme d'un carré de 100 mm de côté posé sur la pointe. Elles sont marquées, sur tout leur pourtour, d'une ligne de couleur noire placée à 5 mm du bord. Si la dimension du colis l'exige, les étiquettes peuvent avoir des dimensions réduites, à condition de rester bien visibles. Sur les bouteilles de gaz, les étiquettes peuvent être apposées sur l'ogive de la bouteille et peuvent en conséquence avoir des dimensions réduites, à condition de rester bien visibles.

(4) La dimension du côté doit être de 250 mm au moins pour l'étiquette No 7D et les étiquettes destinées à être apposées sur les engins de transport (conteneurs, véhicules, wagons, citernes). Selon le Code IMDG, ces étiquettes agrandies (plaques-étiquettes) doivent porter le numéro de classe approprié dans le coin inférieur, comme il est prescrit pour les étiquettes, en chiffres d'au moins 25 mm de hauteur.

(5) Les étiquettes Nos 11 et 12 du RID/ADR ont la forme d'un rectangle de format normal A5 (148 x 210 mm). Si la dimension du colis l'exige, les étiquettes peuvent avoir des dimensions réduites à condition de rester bien visibles.

(6) Il est admis de faire figurer sur la partie inférieure des étiquettes une inscription en chiffres par exemple le No ONU) ou lettres (par exemple "LIQUIDE INFLAMMABLE") portant sur la nature du danger.

(7) Les inscriptions sur les étiquettes de danger doivent être portées de manière lisible et indélébile. Selon le Code IMDG, le procédé d'application ou de marquage au pochoir des étiquettes sur les colis doit être tel que l'on puisse encore reconnaître ces étiquettes sur des colis ayant survécu à un séjour d'au moins trois mois dans l'eau de mer.

(8) Le Code IMDG prescrit une étiquette (ou marque) spéciale pour identifier les polluants marins. Cette marque doit être d'une couleur contrastant avec celle du colis ou, s'il s'agit d'un autocollant, être de couleur noir et blanc. Les côtés de cette marque de forme triangulaire doivent mesurer au moins 100 mm pour les colis (sauf pour ceux dont les dimensions obligent à utiliser des marques plus petites), et au moins 250 mm pour les engins de transport.

**B. - Signalisation des engins de transport (placardage)**

- (1) Outre l'apposition des étiquettes agrandies sur les engins de transport, le Code IMDG, le RID et l'ADR prescrivent une signalisation spéciale de certains engins de transport.
- (2) Le Code IMDG prescrit l'indication du numéro ONU des marchandises dangereuses, en chiffres noirs d'au moins 65 mm de hauteur, soit sur fond blanc dans la moitié inférieure de la plaque-étiquette, soit sur un panneau rectangulaire de couleur orange d'au moins 120 mm de hauteur et 300 mm de largeur avec une bordure noire de 10 mm qui doit être placé immédiatement à côté de la plaque-étiquette (voir exemple 1 et 2 ci-après). Cette signalisation est applicable aux engins-citernes, véhicules pour vrac et conteneurs pour vrac, et engins de transport chargés d'une même marchandise particulière emballée en colis (à l'exception des marchandises de la classe 1), constituant un chargement complet.
- (3) L'ADR prescrit l'apposition de panneaux oranges rectangulaires (40 cm x 30 cm) sur les unités de transport des marchandises dangereuses. En outre, le RID et l'ADR prescrivent, pour les engins-citernes et les véhicules, wagons et conteneurs pour vrac une signalisation sur ces panneaux orange (40 cm x 30 cm) comportant dans la moitié inférieure le numéro d'identification de la matière (No ONU) et dans la moitié supérieure le numéro d'identification de danger. Les conditions d'application sont données au marginal 10 500 de l'Annexe B de l'ADR, et les numéros d'identification de danger (ainsi que leur signification) à l'Appendice B.5 de l'ADR (marginal 250 000 de l'Annexe B de l'ADR).

## Modèles des étiquettes de danger prescrites par les Réglementations internationales

## A. Étiquettes de danger prescrites par le RID et l'ADR

Les étiquettes de danger prescrites pour les matières dangereuses (voir les tableaux reproduits ci-après) signifient :

No de l'étiquette de danger selon		Description	Explication	Etiquette
ONU	RID/ADR			
1	1	noir sur fond orange; bombe explosant dans la moitié supérieure, numéro de division et lettre du groupe de compatibilité appropriés dans la moitié inférieure; petit chiffre "1" dans le coin inférieur	sujet à l'explosion, divisions 1.1, 1.2 et 1.3	
1.4	1.4	noir sur fond orange; numéro de division "1.4" remplissant la plus grande partie de la moitié supérieure; lettre du groupe de compatibilité appropriée dans la moitié inférieure; petit chiffre "1" dans le coin inférieur	sujet à l'explosion, division 1.4	
1.5	1.5	noir sur fond orange; numéro de division "1.5" remplissant la plus grande partie de la moitié supérieure; lettre du groupe de compatibilité "D" dans la moitié inférieure; petit chiffre "1" dans le coin inférieur	sujet à l'explosion, division 1.5	
1.6	1.6	noir sur fond orange; numéro de division "1.6" remplissant la plus grande partie de la moitié supérieure; lettre du groupe de compatibilité "N" dans la moitié inférieure; petit chiffre 1 dans le coin inférieur	sujet à l'explosion, division 1.6	
01	01	noir sur fond orange, bombe explosant dans la moitié supérieure	danger d'explosion	

No de l'étiquette de danger selon		Description	Explication	Etiquette
ONU	RID/ADR			
2.1	-	flamme noire ou blanche sur fond rouge; petit chiffre "2" dans le coin inférieur	danger de feu (gaz inflammables) (code IMDG et OACI-IT seulement)	
2.2	2	bouteille à gaz, noire ou blanche sur fond vert; petit chiffre "2" dans le coin inférieur	gaz non inflammable et non toxique	
2.3	-	tête de mort sur deux tibias, noirs sur fond blanc; petit chiffre "2" dans le coin inférieur	gaz toxiques (Code IMDG et OACI-IT seulement)	
3	-	flamme noire ou blanche sur fond rouge avec petit chiffre "3" dans le coin inférieur	danger de feu (matières liquides inflammables) (Code IMDG/OACI-IT seulement) (risque principal seulement)	
03	3	comme la précédente, sans le chiffre "3" dans le coin inférieur	danger de feu (matières liquides et gaz inflammables) (RID/ADR: risque principal ou risque subsidiaire) (Code IMDG/OACI-IT: risque subsidiaire seulement)	

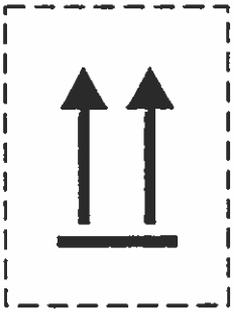
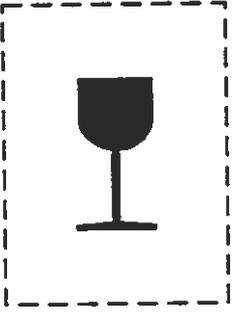
No de l'étiquette de danger selon		Description	Explication	Etiquette
ONU	RID/ADR			
4.1	-	flamme noire sur fond constitué de bandes verticales équidistantes alternativement rouge et blanche, avec un petit chiffre "4" dans le coin inférieur	danger de feu (matières solides inflammables) (Code IMDG et OACI-IT seulement; risque principal seulement)	
04.1	4.1	comme la précédente, sans le chiffre "4" dans le coin inférieur	danger de feu (matières solides inflammables) (RID/ADR: risques principal et subsidiaire) (Code IMDG/OACI-IT: risque subsidiaire seulement)	
4.2	-	flamme noire sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur rouge, avec un petit chiffre "4" dans le coin inférieur	matière sujette à inflammation spontanée (Code IMDG/OACI-IT seulement; risque principal seulement)	
04.2	4.2	comme la précédente sans le chiffre "4" dans le coin inférieur	matière sujette à inflammation spontanée (RID/ADR: risques principal et subsidiaire) (Code IMDG/OACI-IT: risque subsidiaire seulement)	
4.3	-	flamme noire ou blanche sur fond bleu, avec le chiffre "4" dans le coin inférieur	danger d'émanation de gaz inflammable au contact de l'eau (Code IMDG/OACI-IT seulement; risque principal seulement)	

No de l'étiquette de danger selon		Description	Explication	Etiquette
ONU	RID/ADR			
04.3	4.3	comme la précédente sans le chiffre "4" dans le coin inférieur	danger d'émanation de gaz inflammable au contact de l'eau (RID/ADR : risques principal et subsidiaire; Code IMDG/OACI-IT: risque subsidiaire seulement)	
5.1	5.1	flamme au-dessus d'un cercle, noire sur fond jaune avec un petit chiffre "5.1" dans le coin inférieur	matière comburante	
5.2	5.2	flamme au-dessus d'un cercle, noire sur fond jaune avec un petit chiffre "5.2" dans le coin inférieur	peroxyde organique : danger d'incendie	
05	05	flamme au-dessus d'un cercle, noire sur fond jaune	danger d'activation d'incendie	

No de l'étiquette de danger selon		Description	Explication	Etiquette
ONU	RID/ADR			
6.1	-	tête de mort sur deux tibias, noirs sur fond blanc; petit chiffre "6" dans le coin inférieur	matière toxique : à tenir isolée des denrées alimentaires ou autres objets destinés à la consommation dans les engins de transport sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement (Code IMDG/OACI-IT seulement, risque principal seulement)	
06.1	6.1	comme la précédente, sans le chiffre "6" dans le coin inférieur	matière toxique : à tenir isolée des denrées alimentaires ou autres objets destinés à la consommation dans les engins de transport sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement (RID/ADR: risques principal et subsidiaire); (Code IMDG/OACI-IT: risque subsidiaire seulement)	
6.2	6.2	cercle surchargé de trois croissants noirs sur fond blanc; petit chiffre "6" dans le coin inférieur	matières infectieuses : à tenir isolées des denrées alimentaires ou autres objets destinés à la consommation dans les engins de transport sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement.	

No de l'étiquette de danger selon		Description	Explication	Etiquette
ONU	RID/ADR			
7A	7A	trèfle schématisé, inscription RADIOACTIVE, suivie d'une bande verticale dans la moitié inférieure, avec le texte suivant Contenu ..... Activité ..... petit chiffre "7" dans le coin inférieur; symbole et inscription noirs sur fond blanc, bande verticale rouge	matière radioactive dans des colis de la catégorie I-BLANCHE; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé en cas d'ingestion, inhalation ou contact avec la matière qui se trouverait répandue	
7B	7B	comme la précédente, mais deux bandes verticales dans la moitié inférieure avec le texte suivant Contenu ..... Activité ..... Indice de transport ..... (dans la case rectangulaire à liseré noir); petit chiffre "7" dans le coin inférieur, symboles et inscriptions noirs; fond moitié supérieure jaune; fond moitié inférieure blanc; bandes verticales rouges	matière radioactive dans des colis de la catégorie II-JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription "FOTO"; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance;	
7C	7C	comme la précédente, mais trois bandes verticales rouges dans la moitié inférieure	matière radioactive dans des colis de la catégorie III-JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription "FOTO"; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance;	

No de l'étiquette de danger selon		Description	Explication	Etiquette
ONU	RID/ADR			
7D	7D	trèfle schématisé; inscription RADIOACTIVE et chiffre "7". Symbole et inscription noirs. Moitié supérieure fond jaune, inférieure fond blanc. L'utilisation du mot "Radioactive" dans la moitié inférieure est optionnelle afin de permettre l'utilisation de cette étiquette pour afficher le numéro d'identification de la matière correspondant à l'envoi	matière radioactive présentant les dangers décrits sous 7A, 7B ou 7C;	
8	-	gouttes s'écoulant d'une éprouvette sur une plaque et d'une autre éprouvette sur une main, noires sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couloir noir bordée d'un liseré blanc, petit chiffre "8", en blanc dans le coin inférieur	matière corrosive (Code IMDG/OACI-TI seulement; risque principal seulement)	
08	8	comme la précédente, sans le chiffre "8" dans le coin inférieur	matière corrosive (RID/ADR: risques principal et subsidiaire); (Code IMDG/OACI-TI: risque subsidiaire seulement)	
9	9	fond blanc avec sept bandes verticales noires dans la moitié supérieure et le petit chiffre 9, souligné, en noir dans le coin inférieur	matières et objets divers, qui en cours de transport présentent un danger autre que ceux qui sont visés par les autres classes;	
-	-	marque triangulaire; poisson barré d'une croix, noir sur fond blanc	polluant marin (Code IMDG seulement)	

No de l'étiquette de danger selon		Description	Explication	Etiquette
ONU	RID/ADR			
-	10	(réservé)		
-	11	deux flèches noires sur fond blanc ou sur fond contrastant approprié	haut; apposer l'étiquette les pointes des flèches vers le haut	
-	12	verre à pied noir sur fond blanc ou sur fond contrastant approprié	fragile, ou à manutentionner avec précaution	

Exemple de signalisation d'un conteneur-citerne  
transportant de l'acétal, classe 3, No ONU 1088

1. Selon le Code IMDG

PREMIERE VARIANTE



flamme noire sur fond rouge

DEUXIEME VARIANTE



flamme noire sur  
fond rouge



fond orange  
liseré et chiffres de couleur noire

2. Selon le RID/ADR



flamme noire sur  
fond rouge



fond orange  
liseré et chiffres de couleur noire

## APPENDICE 3

## STABILITE DES BATEAUX TRANSPORTANT DES CONTENEURS

## 1 Généralités

1.1 Les dispositions du présent appendice sont applicables aux bateaux transportant des conteneurs lorsque les documents relatifs à la stabilité sont exigés en vertu des marginaux 110 294 ou 120 294. Les documents relatifs à la stabilité doivent être vérifiés et visés par un organe agréé par l'autorité compétente.

1.2 Les documents relatifs à la stabilité doivent fournir des renseignements compréhensibles pour le conducteur sur la stabilité du bateau dans chaque cas de chargement de conteneurs.

Les documents relatifs à la stabilité doivent comporter au moins :

- a) les tableaux des coefficients de stabilité admissibles, des valeurs  $\overline{KG}$  admissibles ou des hauteurs admissibles du centre de gravité de la cargaison;
- b) les données relatives aux volumes pouvant être remplis d'eau de ballastage;
- c) les formulaires pour le contrôle de stabilité;
- d) un exemple de calcul ou un mode d'emploi pour le conducteur.

1.3 Dans le cas de bateaux susceptibles de transporter alternativement des conteneurs fixés ou des conteneurs non fixés, des documents séparés relatifs à la stabilité sont exigés pour le transport de conteneurs fixés et pour le transport de conteneurs non fixés.

1.4 Une cargaison de conteneurs est considérée comme fixée lorsque chaque conteneur individuel est solidement relié à la coque du bateau par des glissières ou des tendeurs et que sa position ne peut se modifier pendant la navigation.

## 2 Conditions limites et mode de calcul pour la justification de la stabilité des bateaux transportant des conteneurs non fixés

2.1 Dans le cas de conteneurs non fixés, tout mode de calcul appliqué pour déterminer la stabilité du bateau doit être conforme aux conditions limites suivantes :

- a) La hauteur métacentrique  $\overline{MG}$  ne doit pas être inférieure à 1,00 m;
- b) Sous l'action conjuguée de la force centrifuge résultant de la giration du bateau, de la poussée du vent et surfaces libres occupées par de l'eau, l'angle d'inclinaison ne doit pas être supérieur à 5° et le côté du pont ne doit pas être immergé;
- c) Le bras de levier d'inclinaison résultant de la force centrifuge due à la giration du bateau doit être déterminé selon la formule:

$$h_{KZ} = c_{KZ} \cdot \frac{v^2}{L_F} \cdot \left( \overline{KG} - \frac{T'}{2} \right) [m]$$

dans cette formule,

$c_{KZ}$  = paramètre ( $c_{KZ} = 0,04$ ) [ $s^2/m$ ];

$v$  = plus grande vitesse du bateau [m/s];

$L_F$  = longueur du bateau au niveau du plus grand enfoncement [m];

$\overline{KG}$  = hauteur du centre de gravité du bateau chargé au-dessus de la base [m];

$T'$  = tirant d'eau moyen du bateau chargé [m].

- d) Le bras de levier d'inclinaison résultant de la poussée du vent doit être déterminé selon la formule :

$$h_{KW} = c_{KW} \cdot \frac{A'}{D'} \cdot \left( l_w + \frac{T'}{2} \right) [m]$$

dans cette formule,

$c_{KW}$  = paramètre ( $c_{KW} = 0,025$ ) [ $t/m^2$ ];

$A'$  = surface latérale au-dessus de l'eau, le bateau étant chargé [ $m^2$ ];

$D'$  = déplacement du bateau chargé [t];

$l_w$  = hauteur du centre de gravité de la surface latérale  $A'$  au-dessus de l'eau par rapport au plan d'eau [m];

$T'$  = tirant d'eau moyen du bateau chargé [m].

- e) Le bras de levier d'inclinaison résultant des surfaces libres exposées à l'eau de pluie et aux eaux résiduaires à l'intérieur de la cale ou du double fond doit être déterminé selon la formule :

$$h_{KFO} = \frac{c_{KFO}}{D'} \cdot \sum ( b \cdot l \cdot ( b - 0,55 \sqrt{B} ) ) [m]$$

dans cette formule,

$c_{KFO}$  = paramètre ( $c_{KFO} = 0,015$ ) [ $t/m^2$ ];

- b = largeur de la cale ou de la section de cale considérée [m]\*/;  
 l = longueur de la cale ou de la section de cale considérée [m] \*/;  
 D' = déplacement du bateau chargé [t].

f) Pour chaque cas de chargement il faut prendre en compte la moitié de l'approvisionnement en carburant et en eau douce.

2.2 La stabilité d'un bateau chargé de conteneurs non fixés est considérée comme suffisante lorsque la  $\overline{KG}$  effective est inférieure ou égale à la  $\overline{KG}_{zul}$  résultant de la formule. La  $\overline{KG}_{zul}$  doit être calculée pour différents déplacements couvrant l'ensemble des enfoncements possibles :

$$a) \quad \overline{KG}_{zul} = \frac{\overline{KM} + \frac{B_F}{2F} \left( Z \cdot \frac{T_m}{2} - h_{KW} - h_{KFO} \right)}{\frac{B_F}{2F} \cdot Z + 1} [m]$$

Pour  $\frac{B_F}{2F}$ , il ne sera pas pris de valeur inférieure à 11,5  $\left( 11,5 = \frac{1}{\tan 5^\circ} \right)$

$$b) \quad \overline{KG}_{zul} = \overline{KM} - 1,00 [m] .$$

La plus petite valeur de  $\overline{KG}_{zul}$  selon la formule a) ou la formule b) est déterminante.

Dans les formules

$\overline{KG}_{zul}$  = hauteur maximum admissible du centre de gravité du bateau chargé au-dessus de la base [m];

$\overline{KM}$  = hauteur du métacentre au-dessus de la base [m] selon la formule approchée du chiffre 3;

$B_F$  = largeur au niveau du plus grand enfoncement [m];

F = franc-bord effectif à 1/2 L [m];

Z = paramètre pour la force centrifuge résultant de la giration;

$$Z = \frac{(0,7 \cdot v)^2}{9,81 \cdot 1,25 \cdot L_F} = 0,04 \cdot \frac{v^2}{L_F} [-];$$

v = vitesse maximale du bateau par rapport à l'eau [m/s];

---

\*/ Les sections de cale donnant des surfaces libres exposées à l'eau proviennent du compartimentage longitudinal ou transversal étanche à l'eau formant des sections indépendantes.

- $L_F$  = longueur du bateau au niveau du plus grand enfoncement [m];  
 $T_m$  = tirant d'eau moyen [m];  
 $h_{KW}$  = bras de levier d'inclinaison résultant de la pression de vent latéral (voir 2.1 d)) [m];  
 $h_{K/O}$  = somme des bras de levier d'inclinaison résultant des surfaces libres occupées par de l'eau [m] (voir 2.1 e));

### 2.3 Formule d'approximation pour $\overline{KM}$

Lorsqu'un plan des courbes n'est pas disponible, la valeur  $\overline{KM}$  pour le calcul selon les paragraphes 2.2 et 3.2 peut être déterminée par exemple à partir des formules d'approximation suivantes :

- a) bateaux en forme de ponton

$$\overline{KM} = \frac{B^2 F}{(12,5 - \frac{T_m}{H}) \cdot T_m} + \frac{T_m}{2} \text{ [m] ;}$$

- b) autres bateaux

$$\overline{KM} = \frac{B^2 F}{(12,7 - 1,2 \cdot \frac{T_m}{H}) \cdot T_m} + \frac{T_m}{2} \text{ [m] .}$$

Dans ces formules, outre les termes définis en 2.1 et 2.2

$H$  = hauteur latérale du bateau [m]

## 3 Conditions limites et mode de calcul pour la justification de la stabilité des bateaux transportant des conteneurs fixés

### 3.1 Dans le cas de conteneurs fixés tout mode de calcul appliqué pour déterminer la stabilité du bateau doit être conforme aux conditions limites suivantes :

- a) La hauteur métacentrique  $\overline{MG}$  ne doit pas être inférieure à 0,50 m;  
 b) Sous l'action conjuguée de la force centrifuge résultant de la giration du bateau, de la poussée du vent et des surfaces libres occupées par de l'eau, aucune ouverture de la coque ne doit être immergées;  
 c) Les bras de levier d'inclinaison résultant de la force centrifuge due à la giration du bateau, de la poussée du vent et des surfaces libres exposées à l'eau doivent être déterminés selon les formules visées aux paragraphes 2.1, lettres c), d) et e);

- d) Pour chaque cas de chargement, il faut prendre en compte la moitié de l'approvisionnement en carburant et en eau douce.

3.2 La stabilité d'un bateau chargé de conteneurs fixés est considérée comme suffisante lorsque la  $\overline{KG}$  effective est inférieure ou égale à la  $\overline{KG}_{zul}$  résultant de la formule,  $\overline{KG}_{zul}$  étant calculée pour les différents déplacements résultant de la variation possible de hauteur.

$$a) \quad \overline{KG}_{zul} = \frac{\overline{KM} - \frac{I - i}{2V} \left(1 - 1,5 \frac{F}{F'}\right) + 0,75 \frac{B_F}{F'} \left(Z \cdot \frac{T_m}{2} - h_{KW} - h_{KZO}\right)}{0,75 \frac{B_F}{F'} \cdot Z + 1} \quad [m]$$

Pour  $\frac{B_F}{F'}$ , il ne sera pas pris de valeur inférieure à 6,6 et

pour  $\frac{I - i}{2V} \cdot \left(1 - 1,5 \frac{F}{F'}\right)$  pas de valeur inférieure à 0.

$$(b) \quad \overline{KG}_{zul} = \overline{KM} - 0,50 \quad [m]$$

La plus petite valeur de  $\overline{KG}_{zul}$  selon a) et b) est déterminante.

Outre les termes définis antérieurement, dans ces formules :

- I = moment d'inertie transversal de la ligne de flottaison  $T_m$  [ $m^4$ ] (pour la formule d'approximation voir 3.3);
- i = moment d'inertie transversal de la ligne de flottaison parallèle à la base, à la hauteur  $T_m + \frac{2}{3} F'$  [ $m^4$ ];
- V = déplacement du bateau à  $T_m$  [ $m^3$ ];
- F' = franc-bord idéal  $F' = H' - T_m$  [m] ou  $F' = \frac{a \cdot B_F}{2 \cdot b}$  [m], la plus petite valeur déterminante;
- a = distance verticale entre l'arête inférieure de l'ouverture immergée en premier lieu en cas d'inclinaison et la ligne de flottaison en position normale du bateau [m];
- b = distance de cette même ouverture à partir du milieu du bateau [m];

$$H' = \text{creux idéal } H' = H + \frac{q}{0,9 \cdot L \cdot B_F} \text{ [m] ;}$$

$$H = \text{creux minimum [m]};$$

q = somme des volumes des roufs, écoutilles, trunks et autres superstructures jusqu'à une hauteur de 1,0 m au-dessus de H ou jusqu'à l'ouverture la plus basse du volume considéré, la plus petite valeur étant déterminante. Des parties de volumes situées dans un secteur de 0,05 L à partir des extrémités du bateau ne sont pas prises en considération [m<sup>3</sup>].

### 3.3 Formule d'approximation pour I

Lorsqu'il n'y a pas de plan des courbes, la valeur nécessaire au calcul du moment I d'inertie latéral de la ligne de flottaison peut être obtenue à partir des formules d'approximation suivantes :

a) bateaux en forme de ponton

$$I = \frac{B^2_F \cdot \nabla}{(12,5 - \frac{T_m}{H}) \cdot T_m} \text{ [m}^4\text{]}$$

b) autres bateaux

$$I = \frac{B^2_F \cdot \nabla}{(12,7 - 1,2 \cdot \frac{T_m}{H}) \cdot T_m} \text{ [m}^4\text{]} .$$

## 4 Procédure relative à l'appréciation de la stabilité à bord

La procédure relative à l'appréciation de la stabilité peut être déterminée à partir des documents visés au paragraphe 1.2.

---

**ANNEXE B.2**

**à l'ADN-D**

**PRESCRIPTIONS RELATIVES AU TRANSPORT  
DES MARCHANDISES DANGEREUSES  
EN BATEAUX-CITERNES**

## ANNEXE B.2

**PRESCRIPTIONS RELATIVES AU TRANSPORT DES MARCHANDISES  
DANGEREUSES EN BATEAUX-CITERNES**

**TABLE DES MATIERES**

Marginaux

**1ère PARTIE - DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES  
APPLICABLES AU TRANSPORT DES MARCHANDISES  
DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES**

**Observations générales**

Plan de l'annexe B.2 . . . . .	210 000
Applicabilité d'autres règlements . . . . .	210 001
Champ d'application de l'Annexe B.2 . . . . .	210 003
Définitions . . . . .	210 014

**Section 1. Manière de transporter les marchandises**

Transport en citernes à cargaison . . . . .	210 121
---	---------

**Section 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

Construction . . . . .	210 200
Types de bateaux . . . . .	210 204
Instructions relatives à l'utilisation des appareils et matériels . . . . .	210 205
Installation de détection de gaz . . . . .	210 206
Classification . . . . .	210 208
Convois poussés et formations à couple . . . . .	210 219
Dispositifs d'extinction d'incendie . . . . .	210 240
Installation électrique . . . . .	210 251
Equipement spécial . . . . .	210 260
Vérification et inspection du matériel . . . . .	210 280
Certificat d'agrément . . . . .	210 282
Certificat d'agrément provisoire . . . . .	210 283
Cahier de chargement . . . . .	210 284
Dérogations applicables au type de bateau N . . . . .	210 287

## Table des matières (suite)

Marginaux

## Section 3. Prescriptions générales de service

Accès aux citernes à cargaison, citernes à restes de cargaison, chambres des pompes à cargaison sous pont, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales; contrôles . . . . .	210 301
Installation de détection de gaz . . . . .	210 306
Dégazage des citernes à cargaison vide . . . . .	210 307
Travaux de réparation et d'entretien . . . . .	210 308
Ventilation . . . . .	210 312
Formation aux matières dangereuses . . . . .	210 315
Connaissance des gaz . . . . .	210 317
Connaissance des produits chimiques . . . . .	210 318
Ouverture des espaces de cales, des chambres des pompes à cargaison sous pont, des cofferdams, des citernes à cargaison et des citernes à restes de cargaison; dispositifs de fermeture . . . . .	210 322
Raccordements entre tuyauteries . . . . .	210 325
Passagers . . . . .	210 327
Canots . . . . .	210 329
Machines . . . . .	210 331
Réservoirs à combustibles . . . . .	210 332
Dispositifs d'extinction d'incendie . . . . .	210 340
Feu et lumière non protégée . . . . .	210 341
Système de chauffage de la cargaison . . . . .	210 342
Opérations de nettoyage . . . . .	210 344
Installations électriques . . . . .	210 351
Lampes portatives . . . . .	210 354
Équipement spécial . . . . .	210 360
Accès à bord . . . . .	210 371
Interdiction de fumer . . . . .	210 374
Danger de formation d'étincelles . . . . .	210 375
Vérification du matériel . . . . .	210 380
Documents . . . . .	210 381
Consignes écrites . . . . .	210 385

## Table des matières (suite)

Marginaux

## Section 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au déchargement et à la manutention de la cargaison

Limitation des quantités transportées . . . . .	210 401
Lieux de chargement et de déchargement . . . . .	210 407
Transbordement . . . . .	210 409
Liste de contrôle . . . . .	210 410
Cahier de chargement . . . . .	210 411
Mesures à prendre avant le chargement . . . . .	210 413
Mesures à prendre après le chargement . . . . .	210 415
Mesures à prendre pendant le chargement, le déchargement et la manutention de la cargaison . . . . .	210 416
Fermeture des portes et fenêtres . . . . .	210 417
Remplissage des citernes à cargaison . . . . .	210 421
Ouverture d'orifices . . . . .	210 422
Opérations simultanées de chargement ou de déchargement . . . . .	210 424
Tuyauteries à cargaison . . . . .	210 425
Dispositifs d'extinction d'incendie . . . . .	210 440
Feu et lumière non protégée . . . . .	210 441
Equipements électriques . . . . .	210 451
Eclairage . . . . .	210 453
Equipement spécial . . . . .	210 460
Risque de formation d'étincelles . . . . .	210 475
Câbles en matière synthétique . . . . .	210 476

## Section 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation du bateau

Signalisation . . . . .	210 500
Mode de circulation . . . . .	210 501
Amarrage . . . . .	210 503
Stationnement . . . . .	210 504

**IIème Partie - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES DES CLASSES 2, 3, 4.1, 6.1, 8 ET 9 COMPLETANT OU MODIFIANT LES PRESCRIPTIONS DE LA Ière PARTIE**

Classe 2 Gaz . . . . .	221 000 et suiv.
Classe 3 Liquides inflammables . . . . .	231 000 et suiv.
Classe 4.1 Matières solides inflammables . . . . .	241 000 et suiv.
Classe 6.1 Matières toxiques . . . . .	261 000 et suiv.
Classe 8 Matières corrosives . . . . .	281 000 et suiv.
Classe 9 Matières et objets dangereux divers . . . . .	291 000 et suiv.

## Table des matières (suite)

Marginaux

## IIIème Partie - RÈGLES DE CONSTRUCTION

## Chapitre I - Prescriptions concernant les bateaux-citernes du type G

Observations générales . . . . .	311 100
Matériaux de construction . . . . .	311 200
Classification . . . . .	311 208
Protection contre la pénétration des gaz . . . . .	311 210
Espaces de cales et citernes à cargaison . . . . .	311 211
Stabilités (généralités) . . . . .	311 213
Stabilité (à l'état intact) . . . . .	311 214
Stabilité (après avarie) . . . . .	311 215
Salles des machines . . . . .	311 216
Logements et locaux de service . . . . .	311 217
Équipement de contrôle et de sécurité . . . . .	321 221
Orifices des citernes à cargaison . . . . .	311 222
Epreuve de pression . . . . .	311 223
Pompes et tuyauteries . . . . .	311 225
Équipement de réfrigération . . . . .	311 227
Installation de pulvérisation d'eau . . . . .	311 228
Machines . . . . .	311 231
Réservoirs à combustible . . . . .	311 232
Tuyaux d'échappement des moteurs . . . . .	311 234
Installations d'assèchement et de ballastage . . . . .	311 235
Dispositifs d'extinction d'incendie . . . . .	311 240
Feu et lumière non protégée . . . . .	311 241
Documents relatifs aux installations électriques . . . . .	311 250
Installations électriques . . . . .	311 251
Type et emplacement des équipements électriques . . . . .	311 252
Mise à la masse . . . . .	311 253
Câbles électriques . . . . .	311 256
Équipement spécial . . . . .	311 260
Accès à bord . . . . .	311 271
Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée . . . . .	311 274
Issue de secours . . . . .	311 292

## Chapitre 2 - Prescriptions concernant les bateaux-citernes du type C

Observations générales . . . . .	321 100
Matériaux de construction . . . . .	321 200
Classification . . . . .	321 208
Protection contre la pénétration des gaz . . . . .	321 210
Espaces de cales et citernes à cargaison . . . . .	321 211

## Table des matières (suite)

	Marginaux
Ventilation . . . . .	321 212
Stabilité (généralités) . . . . .	321 213
Stabilité (à l'état intact) . . . . .	321 214
Stabilité (après avarie) . . . . .	321 215
Salles des machines . . . . .	321 216
Logements et locaux de service . . . . .	321 217
Aménagement des cofferdams . . . . .	321 220
Equipement de contrôle et de sécurité . . . . .	321 221
Orifices des citernes à cargaison . . . . .	321 222
Epreuve de pression . . . . .	321 223
Pompes et tuyauteries . . . . .	321 225
Réservoirs à restes de cargaison et réservoirs à résidus (slops) . . . . .	321 226
Système de pulvérisation d'eau . . . . .	321 228
Machines . . . . .	321 231
Réservoirs à combustible . . . . .	321 232
Tuyaux d'échappement des moteurs . . . . .	321 234
Installations d'assèchement et de ballastage . . . . .	321 235
Dispositifs d'extinction d'incendie . . . . .	321 240
Feu et lumière non protégée . . . . .	321 241
Système de chauffage de la cargaison . . . . .	321 242
Documents relatifs aux installations électriques . . . . .	321 250
Installations électriques . . . . .	321 251
Type et emplacement des équipements électriques . . . . .	321 252
Mise à la masse . . . . .	321 253
Câbles électriques . . . . .	321 256
Equipement spécial . . . . .	321 260
Accès à bord . . . . .	321 271
Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée . . . . .	321 274
Issue de secours . . . . .	321 292

**Chapitre 3 - Prescriptions concernant les bateaux-citernes du type N**

Observations générales . . . . .	331 000
Matériaux de construction . . . . .	331 200
Classification . . . . .	331 208
Protection contre la pénétration des gaz . . . . .	331 210
Espaces de cales et citernes à cargaison . . . . .	331 211
Ventilation . . . . .	331 212
Stabilité (généralités) . . . . .	331 213
Stabilité (à l'état intact) . . . . .	331 214
Salles des machines . . . . .	331 216
Logements et locaux de service . . . . .	331 217
Aménagement des cofferdams . . . . .	331 220

## Table des matières (suite)

## Marginaux

Équipement de contrôle et de sécurité . . . . .	331 221
Orifices des citernes à cargaison . . . . .	331 222
Epreuve de pression . . . . .	331 223
Pompes et tuyauteries . . . . .	331 225
Réservoirs à restes de cargaison et réservoirs à résidus (slops) . . . . .	331 226
Système de pulvérisation d'eau . . . . .	331 228
Machines . . . . .	331 231
Réservoirs à combustible . . . . .	331 232
Tuyaux d'échappement des moteurs . . . . .	331 234
Installations d'assèchement et de ballastage . . . . .	331 235
Dispositifs d'extinction d'incendie . . . . .	331 240
Feu et lumière non protégée . . . . .	331 241
Système de chauffage de la cargaison . . . . .	331 242
Documents relatifs aux installations électriques . . . . .	331 250
Installations électriques . . . . .	331 251
Type et emplacement des équipements électriques . . . . .	331 252
Mise à la place . . . . .	331 253
Câbles électriques . . . . .	331 256
Équipement spécial . . . . .	331 260
Accès à bord . . . . .	331 271
Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée . . . . .	331 274

## Appendices

<b>Appendice 1</b>	Modèle 1 : Modèle de certificat d'agrément
	Modèle 2 : Modèle de certificat d'agrément provisoire
	Modèle 3 : Attestation relative aux connaissances particulières de l'ADNR selon le marginal 10 315, 210 315, 210 317 ou 210 318
<b>Appendice 2</b>	Liste de contrôle ADNR
<b>Appendice 3</b>	Modèle 1 : Dispositif relatif à la remise de quantités restantes
	Modèle 2 : Essai du système d'assèchement supplémentaire (stripping system)
	Modèle 3 : Attestation relative à l'essai d'assèchement supplémentaire (stripping system)
<b>Appendice 4</b>	Liste des matières (voir TRANS/WP.15/136/Add.3)

## **1ère Partie**

### **DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES**

## Observations générales

### 210 000 Plan de l'Annexe B.2

(1) La présente annexe comprend les prescriptions applicables au transport des marchandises dangereuses en bateaux-citernes.

(2) Les prescriptions de l'annexe B.2 sont réparties en parties comme suit :

**Ière Partie** Définitions et prescriptions générales applicables au transport des marchandises dangereuses de toutes les classes

**IIème Partie** Prescriptions particulières applicables au transport des marchandises dangereuses des classes 2, 3, 4.1, 6.1, 8 et 9 complétant ou modifiant les prescriptions de la Ière Partie

**IIIème Partie** Règles de construction des bateaux-citernes

### 210 001 Applicabilité d'autres règlements

(1) Aux fins du transport de marchandises dangereuses, les prescriptions énoncées dans les Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure (Annexe à la Résolution No.17 révisée du Groupe de travail principal des transports par voie navigable du Comité des transports intérieurs de la Commission économique pour l'Europe) sont complétées par les règles de construction pertinentes de la IIIème Partie.

Aux fins du transport de marchandises dangereuses, les prescriptions énoncées dans le "Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI)" sont complétées par les prescriptions pertinentes de la Ière Partie et de la IIème Partie.

(2) Dans le cas où les prescriptions des IIème et IIIème Parties sont en contradiction avec les prescriptions de la Ière Partie ou des "Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure", les prescriptions de la Ière Partie ou des "Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure" ne s'appliquent pas.

Toutefois, les prescriptions des marginaux 210 003 à 210 121 prévalent sur celles des IIème et IIIème Parties.

(3) Les prescriptions particulières applicables aux différentes classes figurant dans la IIème Partie complètent les prescriptions générales de la Ière Partie.

### 210 002

**210 003**      **Champ d'application de l'Annexe B.2**

Les prescriptions s'appliquent aussi aux bateaux vides ou aux bateaux qui ont été déchargés aussi longtemps que les citernes de cargaison contiennent des matières ou des gaz dangereux.

**210 004-**  
**210 013**

**210 014**      **Définitions**

Au sens de la présente annexe, on entend par :

**Equipement électrique :**

*CEI*,  
la Commission Electrotechnique Internationale;

*Classe de température (CEI, Publication 79 et EN 50 014)*

Classement des gaz inflammables et des vapeurs de liquides inflammables selon leur température d'auto-inflammation ainsi que des matériels électriques destinés à être utilisés dans des atmosphères explosibles correspondantes selon la température maximale de leur surface extérieure;

*Classement en zones (CEI, Publication 79-10)*

Zone 0 : emplacement dans lequel une atmosphère explosive de gaz, vapeurs ou brouillards est présente en permanence ou pendant de longues périodes;

Zone 1 : emplacement dans lequel une atmosphère explosive de gaz, vapeurs ou brouillards est susceptible de se former en fonctionnement normal;

Zone 2 : emplacement dans lequel une atmosphère explosive de gaz, vapeurs ou brouillards n'est pas susceptible de se former en fonctionnement normal et où une telle formation, si elle se produit ne peut subsister que pendant une courte période;

*Groupe d'explosion (CEI, Publication 79 et EN 50 014)*

Classement des gaz et des vapeurs inflammables suivant leur interstice expérimental maximal de sécurité et leur courant minimal d'inflammation, ainsi que des matériels électriques destinés à être utilisés dans les atmosphères explosibles correspondantes;

*Matériel électrique à risque limité d'explosion*

soit un matériel électrique pour lequel le fonctionnement normal ne produit pas d'étincelles et ne conduit pas à des températures de surface excédant la classe de température exigée.

210 014 Font partie de ce matériel par exemple :  
(suite)

- les moteurs à rotor à cage en courant alternatif,
- les génératrices sans balai avec excitation sans contact,
- les fusibles à fusion enfermée,
- les matériels électroniques sans contact,

soit un matériel électrique à enveloppe protégée contre les jets d'eau (mode de protection IP55) construit de façon à ce que sa température de surface n'excède pas la classe de température exigée sous les conditions normales de service;

*Matériel électrique de type certifié de sécurité*

un matériel électrique qui a été soumis à des épreuves et approuvé par les autorités compétentes quant à sa sécurité de fonctionnement dans une atmosphère explosive donnée, par exemple :

- matériel à sécurité intrinsèque,
- matériel à enveloppe antidéflagrante,
- matériel protégé par surpression interne,
- matériel protégé par remplissage pulvérulent,
- matériel protégé par encapsulage,
- matériel à sécurité augmentée.

*NOTA : Le matériel à risque limité d'explosion ne relève pas de cette définition;*

*Matériel électrique protégé contre les jets d'eau*

un matériel construit de telle façon que l'eau projetée à l'aide d'une lance dans n'importe quelle direction n'ait pas d'effet nuisible. Les conditions d'essai sont spécifiées dans les Publications 529 de la CEI, type de protection minimum IP 55;

*Types de protection (CEI, Publication 79 et EN 50 014)*

- |            |   |   |
|------------|---|---|
| EEx(d)     | : | enveloppe antidéflagrante (EN 50018) ;                  |
| EEx(e)     | : | sécurité augmentée (EN 50 019) ;                        |
| EEx(ia) et |   |   |
| EEx(ib)    | : | circuit électrique à sécurité intrinsèque (EN 50 020) ; |
| EEx(m)     | : | encapsulage (EN 50 028) ;                               |
| EEx(p)     | : | surpression interne (EN 50 016) ;                       |
| EEx(q)     | : | protection par remplissage pulvérulent (EN 50 017);     |

**210 014**      **Division de l'espace**  
**(suite)**

*Chambre des pompes à cargaison (comparable à la zone 1)*

un local de service dans lequel sont installées les pompes à cargaison et pompes d'assèchement des citernes à cargaison avec leur équipement de service;

*Citerne à cargaison (comparable à la zone 0)*

une citerne fixée de façon permanente au bateau destinée à transporter des marchandises dangereuses et dont les parois sont constituées par la coque du bateau proprement dite ou par des bordés extérieurs séparés de la coque;

*Citerne à cargaison indépendante (comparable à la zone 0)*

une citerne à cargaison incorporée de façon permanente mais qui est indépendante de la structure du bateau ;

*Cloison*

une paroi métallique, généralement verticale, située à l'intérieur du bateau et qui est limitée par le fond, le bordé, un pont ou une autre cloison ;

*Cloison (étanche à l'eau)*

une cloison est réputée étanche à l'eau si elle est conçue pour supporter une pression d'eau de 1,00 m au-dessus du niveau du pont;

*Cofferdam (comparable à la zone 1)*

un compartiment transversal qui est délimité par des cloisons étanches à l'eau et peut être inspecté. Le cofferdam s'étend sur toute la surface des cloisons d'extrémité des citernes à cargaison. La cloison qui n'est pas face à la zone de cargaison s'étend d'un côté à l'autre du bateau et du fond au pont sur un seul plan;

*Espace de cale (comparable à la zone 1)*

une partie fermée du bateau limitée à l'avant et à l'arrière par des cloisons étanches à l'eau et qui est destinée à transporter uniquement des citernes à cargaison indépendantes de la coque du bateau ;

*Local de service*

un local accessible pendant le service, qui ne fait partie ni des logements ni d'une citerne à cargaison, à l'exception du coqueron avant et du coqueron arrière, pour autant qu'aucun équipement n'y a été installé ;

210 014  
(suite)

*Logements*

les locaux destinés aux personnes vivant normalement à bord, y compris les cuisines, les locaux à provisions, les W.-C., les lavabos, les salles de bains, les buanderies, les vestibules, les couloirs, etc., mais à l'exclusion de la timonerie ;

*Zone de cargaison*

voir sous "divers" ;

**Règlements**

*SOLAS*

Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée;

**Divers**

*Appareil respiratoire (autonome)*

un appareil qui fournit un air respirable à son porteur pour le travail en atmosphère dangereuse, grâce à une réserve autonome d'air sous pression ou à une alimentation extérieure par un tuyau ;

*Appareil de sauvetage (approprié)*

un appareil respiratoire de protection facile à mettre couvrant la bouche, le nez et les yeux, et servant à s'échapper d'une zone dangereuse ;

*Bateau*

un bateau de navigation intérieure ou un navire de mer ;

*Bateau-citerne*

un bateau destiné au transport de matières dans des citernes à cargaison ;

*Cahier de chargement*

un cahier dans lequel sont consignées toutes les activités ayant trait au chargement, au déchargement, au nettoyage, au dégazage, au déchargement d'eau de nettoyage et à la prise et au rejet d'eau de ballastage (dans les citernes à cargaison);

210 014  
(suite)

*Cargaison restante*

cargaison liquide restant dans la citerne à cargaison ou les tuyauteries après le déchargement sans que le système d'assèchement ait été utilisé ;

*Citerne à cargaison (état)*

déchargée : vide, mais contenant des restes de cargaison  
vide : sèche, mais non dégazée  
dégazée : ne contenant pas de concentration mesurable de gaz ou de vapeur dangereuse;

*Conducteur*

une personne répondant à la définition de l'article 1.02 du Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI);

*Détecteur de gaz inflammables*

un appareil permettant de mesurer toute concentration significative de gaz inflammables provenant de la cargaison, sous la limite inférieure d'explosion, et indiquant clairement la présence de concentrations supérieures. Les détecteurs de gaz inflammables peuvent être conçus en tant que détecteurs individuels ou bien en tant qu'appareils de mesures combinés pour la mesure de gaz inflammables et d'oxygène. Cet appareil doit être conçu de manière à ce que les mesures puissent également être effectuées sans qu'il soit nécessaire de pénétrer dans les locaux à contrôler;

*Gaz*

les gaz et les vapeurs;

*Lumière non protégée*

une lumière produite par une flamme qui n'est pas enfermée dans une enveloppe antidéflagrante;

*Marchandises dangereuses*

les matières elles-mêmes et les objets contenant ces matières y compris les déchets tels que définis au marginal 6000(5), et qui tombent sous les définitions (énumération des matières) des classes 1 à 9 de l'ADR, ou qui sont énumérées comme telles dans la IIème Partie de l'annexe A de l'ADN;

210 014  
(suite)

*NOTA : En vertu du marginal 6002 (4) de l'Annexe A, les marchandises dangereuses utilisées pour la propulsion des bateaux et des véhicules, pour le fonctionnement de leurs appareils de bord, pour le nettoyage et l'entretien ménager ou pour assurer la sécurité, et qui sont transportées à bord dans leur récipient usuel ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADN.*

*Numéro d'identification (No. ONU)*

Le numéro affecté à une marchandise dangereuse en vue de son identification. Ce numéro est tiré des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses de l'ONU;

*Oxygène-mètre*

un appareil permettant de mesurer toute diminution significative de la teneur en oxygène de l'air. Un oxygène-mètre peut être conçu soit pour cette seule fonction, soit comme appareil de mesure combiné permettant de mesurer également la concentration de gaz inflammable. Cet appareil doit être conçu de manière que les mesures puissent également être effectuées sans qu'il soit nécessaire de pénétrer dans les locaux à contrôler;

*Plan de stabilité en cas d'avarie*

un plan indiquant la répartition des compartiments étanches considérée pour le calcul de stabilité, les dispositions pour compenser une gîte due à l'envahissement et les dispositifs de fermeture qui doivent être maintenus fermés pendant que le bateau fait route. Ces dispositifs de fermeture doivent être signalés de manière appropriée ;

*Première cote*

la première cote est affectée à un bateau dont

- la coque, y compris l'appareil à gouverner et l'équipement de manoeuvre ainsi que les ancres et les chaînons d'ancre, sont conformes aux règles et règlements établis par une société de classification agréée et a été construite et éprouvée sous son contrôle ;
- l'appareil de propulsion ainsi que les machines auxiliaires, l'équipement mécanique et électrique, nécessaires aux services à bord, ont été fabriqués et éprouvés conformément aux règles de la société de classification et ont été installés sous son contrôle ; l'unité dans son ensemble aura subi avec succès un essai après installation;

*Pressions*

pour les citernes à cargaison toutes les pressions (pression d'épreuve, pression interne, pression de début d'ouverture des soupapes de sûreté) sont données en kPa (bar) de pression manométrique, la pression de vapeur des matières étant toutefois donnée en kPa (bar) de pression absolue;

210 014  
(suite)

*Résidus de cargaison (slops)*

un mélange constitué de restes de cargaison et d'eau de nettoyage ou de particules de rouille, qui peut être pompable ou non;

*Restes de cargaison*

matières liquides qui subsistent dans la citerne à cargaison ou les tuyauteries à cargaison après le déchargement et l'assèchement;

*Société de classification agréée*

une société de classification agréée par les autorités compétentes;

*Système d'assèchement (efficient stripping)*

un système permettant de vider et d'assécher les citernes à cargaison et d'assécher les tuyauteries à cargaison sauf pour ce qui est des résidus de cargaison;

*Système de détection de gaz*

une installation fixe permettant de détecter à temps les concentrations significatives de gaz inflammables provenant de la cargaison, et ce sous la limite inférieure d'explosivité, et pouvant déclencher une alarme;

*Taux de remplissage*

lorsqu'un taux de remplissage est indiqué pour une citerne à cargaison, il désigne un pourcentage du volume à une température des matières de 15 °C, à moins qu'une température différente ne soit indiquée;

*Toximètre*

un appareil permettant de mesurer toute concentration significative de gaz toxiques provenant de la cargaison.

Cet appareil doit être conçu de manière à ce que les mesures puissent également être effectuées sans qu'il soit nécessaire de pénétrer dans les locaux à contrôler;

*Treuil de sauvetage*

un dispositif permettant de remonter une personne se trouvant dans un espace de cale, un cofferdam ou un caisson de double coque. L'appareil doit pouvoir être actionné par une seule personne;

210 014  
(suite)

*Tuyauteries de chargement et de déchargement ou tuyauteries à cargaison*

Toutes les tuyauteries dans lesquelles peut se trouver la cargaison liquide ou gazeuse, y compris les pompes, filtres et dispositifs de fermeture correspondants ;

*Types de bateaux*

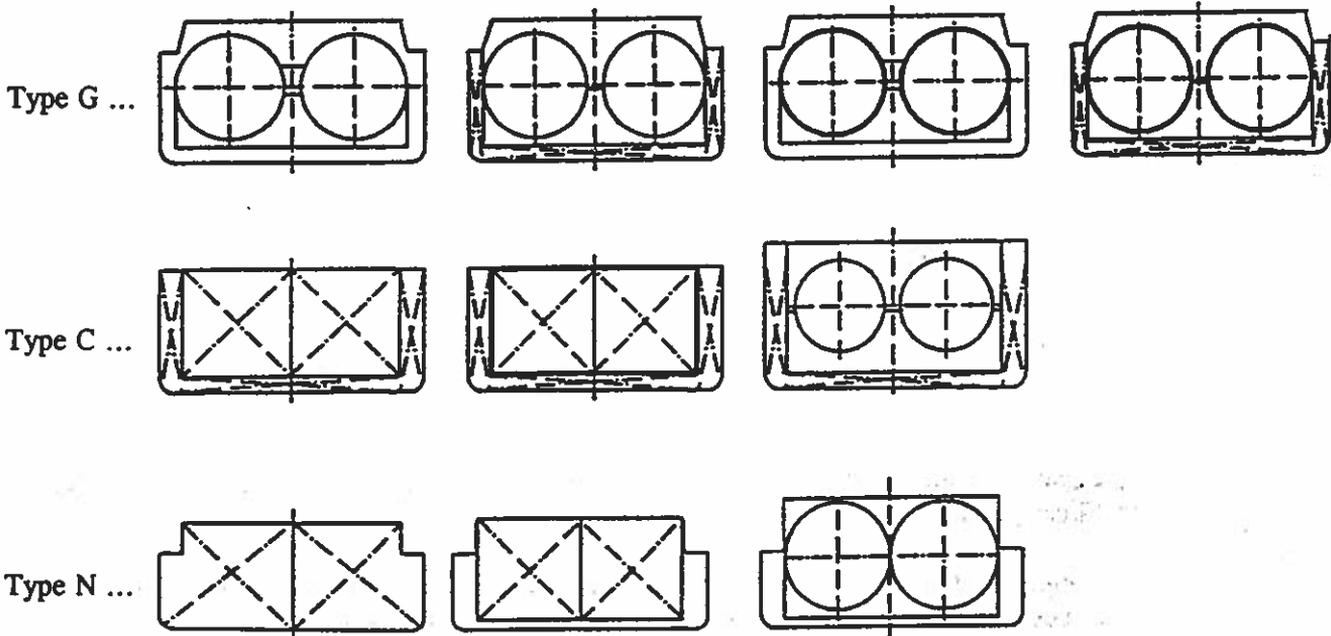
Type G ...: un bateau-citerne destiné au transport de gaz sous pression ou à l'état réfrigéré.

Type C ...: un bateau-citerne destiné au transport de liquides.

Le bateau doit être construit avec un pont plat et une coque en enveloppe double, c'est-à-dire à double-muraille et double-fond et sans trunk; les citernes à cargaison étant constituées par la coque du bateau ou par des citernes à cargaison intégrées dans les cales.

Type N ...: un bateau-citerne destiné au transport de liquides.

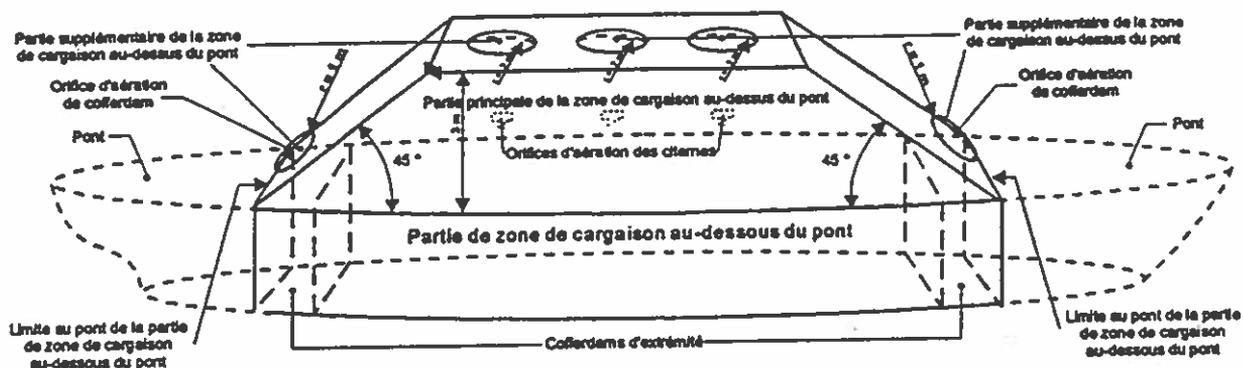
Schémas (à titres d'exemples)



210 014 *Zone de cargaison*  
(suite)

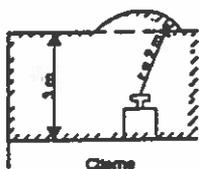
l'ensemble des espaces suivants (voir croquis ci-après) :

**Zone de cargaison**

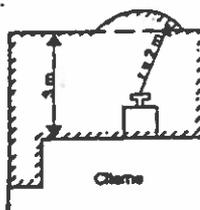


**Zone de cargaison au-dessus du pont pour bateaux-citernes différents**

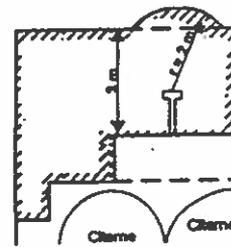
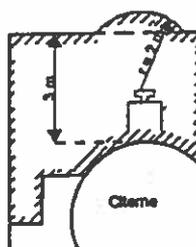
Bateaux-citernes dont le pont constitue le plafond de la citerne



Bateaux-citernes avec trunk



Bateaux à citernes indépendantes



*Partie de la zone de cargaison sous pont*

l'espace situé entre deux plans verticaux perpendiculaires à la ligne centrale du bateau, comprenant les citernes à cargaison, les cales, les cofferdams, les compartiments de double coque et les doubles fonds ; ces plans coïncident très souvent avec des cloisons de cofferdam ou d'extrémité de l'espace de cale ; l'intersection avec le pont est désignée comme étant la limite au pont de la partie de zone de cargaison située au-dessous du pont. Dans le cas d'un bateau à trunk ou à citernes à cargaison indépendantes, le pont est censé coïncider avec le dessus des citernes à cargaison ;

*Partie principale de la zone de cargaison au-dessus du pont (comparable à la zone 1)*

l'espace qui est délimité :

- sur les côtés, par le prolongement des bordés extérieurs vers le haut à partir des livets du pont;

- 210 014**  
(suite)
- à l'avant et à l'arrière, par des plans inclinés à 45° vers la zone de cargaison, à partir des limites au pont de la partie de la zone de cargaison située sous pont;
  - verticalement, à 3,00 m au-dessus du pont;

*Partie supplémentaire de la zone de cargaison au-dessus du pont  
(comparable à la zone 1)*

les espaces non compris dans la partie principale de la zone de cargaison au-dessus du pont, comprenant des portions de sphères de 1,00 m de rayon centrées au-dessus des orifices d'aération des cofferdams et des portions de sphères de 2,00 m de rayon centrées au-dessus des orifices de dégagement des citernes à cargaison.

**210 015-**  
**210 099**

### **SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

**210 100-**  
**210 120**

#### **210 121 Transport en citernes à cargaison**

- (1) Les matières, leur répartition dans les différents types de bateaux-citernes et les conditions particulières sous lesquelles elles peuvent être transportées dans ces bateaux-citernes figurent à l'appendice 4.
- (2) Une matière qui en vertu de la liste des matières de l'appendice 4 doit être transportée dans un bateau du type N ouvert peut également être transportée dans un bateau du type N ouvert avec coupe-flammes, N fermé, C ou G pour autant que toutes les conditions de transport exigées pour le type N ouvert ainsi que toutes les autres conditions de transport exigées dans la liste des matières de l'appendice 4 sont remplies.
- (3) Une matière qui en vertu de la liste des matières de l'appendice 4 doit être transportée dans un bateau du type N ouvert avec coupe-flammes peut également être transportée dans un bateau du type N fermé, C ou G pour autant que toutes les conditions de transport exigées pour le type N ouvert avec coupe-flammes ainsi que toutes les autres conditions de transport exigées dans la liste des matières de l'appendice 4 sont remplies.
- (4) Une matière qui en vertu de la liste des matières de l'appendice 4 doit être transportée dans un bateau du type N fermé peut également être transportée dans un bateau du type C ou G pour autant que toutes les conditions de transport exigées pour le type N fermé ainsi que toutes les autres conditions de transport exigées dans la liste des matières de l'appendice 4 sont remplies.

**210 121** (5) Une matière qui en vertu de la liste des matières de l'appendice 4 doit être transportée dans un bateau du type C peut également être transportée dans un bateau du type G pour autant que toutes les conditions de transport exigées pour le type C ainsi que toutes les autres conditions de transport exigées dans la liste des matières de l'appendice 4 sont remplies.

**210 122-  
210 199**

## **SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

**210 200 Construction**

Les bateaux-citernes transportant des marchandises dangereuses doivent être conformes aux prescriptions de la présente Partie ainsi qu'aux prescriptions applicables de IIème Partie et aux règles de construction applicables de la IIIème partie.

**210 201-  
210 203**

**210 204 Types de bateaux**

On distingue les types de bateaux suivants :

Type G, Type C et Type N.

La pression d'épreuve des citernes à cargaison et la pression d'ouverture des soupapes de dégagement à grande vitesse, si elles existent, doivent être indiquées dans le certificat d'agrément. Si un bateau a des citernes à cargaison dont les pressions d'épreuve sont différentes, celle de chaque citerne à cargaison sera indiquée dans le certificat d'agrément.

Cette prescription s'applique également aux pressions d'ouverture des soupapes correspondantes.

**210 205 Instructions relatives à l'utilisation des appareils et matériels**

Si des règles de sécurité spécifiques doivent être respectées lors de l'utilisation de l'un quelconque des appareils ou de l'une des installations, les instructions d'emploi de l'appareil ou de l'installation en question doivent être accessibles facilement pour consultation aux endroits appropriés à bord, dans la langue comprise par le conducteur ainsi que dans la(les) langue(s) parlée(s) normalement à bord.

**210 206 Système de détection de gaz**

Les capteurs du système de détection de gaz doivent être réglés à une valeur n'excédant pas 10 % de la limite inférieure d'explosivité des matières dont le transport est autorisé sur le bateau.

**210 206 (suite)** Cet appareillage doit avoir été agréé par l'autorité compétente ou par une société de classification agréée.

**210 207**

**210 208 Classification**

(1) Les bateaux-citernes destinés au transport de marchandises dangereuses doivent être construits sous la surveillance d'une société de classification agréée conformément aux règles établies par elle pour sa première cote.

La société de classification délivre un certificat attestant que le bateau est conforme à ces règles.

(2) La classification doit être maintenue en première cote.

**210 209-  
210 218**

**210 219 Convois poussés et formations à couple**

(1) Lorsque dans un convoi poussé ou dans une formation à couple au moins un bateau est tenu d'être muni d'un certificat d'agrément en vertu du marginal 210 282, tous les bateaux de ce convoi ou de cette formation doivent être munis d'un certificat d'agrément adéquat.

Les bateaux qui ne transportent pas de marchandises dangereuses doivent répondre aux prescriptions du marginal 10 219 de l'annexe B1.

(2) Aux fins de l'application des prescriptions des I<sup>ère</sup> et II<sup>ème</sup> Parties, l'ensemble d'un convoi poussé ou d'une formation à couple sera considéré comme un bateau unique.

(3) Les bateaux utilisés pour la propulsion doivent satisfaire aux règles de construction suivantes de la III<sup>ème</sup> Partie de la présente Annexe : 331 200(1) à (5), 331 210 (1) à (3), 331 212(3) et (5), 331 216(1) et (2), 331 217(1) à (4), 331 231 (1) à (5), 331 232(2), 331 234 (1) et (2), 331 240 (1) et (2), 331 241 (1) et (2), 331 250 (1) c) et (2), 331 251(1) à (3), 331 252 (3) a) et b), (4) à (6), 331 256 (5) et 331 274 (1) à (3). Le marginal 331 240 (1) s'applique toutefois en ce sens qu'une seule pompe à incendie ou de ballastage suffit.

**210 220-  
210 239**

**210 240 Dispositifs d'extinction d'incendie**

Tout bateau doit être pourvu, en plus des appareils d'extinction d'incendie prescrits par les Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure<sup>\*/</sup>, d'au moins deux extincteurs à main de la même capacité. L'agent extincteur contenu dans ces extincteurs à main supplémentaires doit être suffisant et approprié à combattre des incendies des matières dangereuses transportées.

L'agent extincteur contenu dans les installations fixes d'extinction doit être suffisant et approprié à combattre les incendies.

210 241-  
210 250

**210 251 Installation électrique**

La résistance de l'isolation des installations électriques, la mise à la masse et le matériel électrique du type certifié de sécurité doivent être vérifiés lors de chaque renouvellement du certificat d'agrément ainsi que dans la troisième année de validité du certificat d'agrément par une personne que l'autorité compétente aura agréée à cette fin. Une attestation concernant cette vérification doit être gardée à bord.

210 252-  
210 259

**210 260 Equipement spécial**

(1) S'ils sont prescrits à la IIème Partie, les équipements suivants doivent être disponibles à bord :

- a) pour chaque membre de l'équipage, une paire de lunettes de protection, un masque facial complet avec le respirateur correspondant, une paire de gants et de bottes de protection, une tenue de protection;
- b) un appareil de sauvetage approprié pour chaque personne qui se trouve à bord;
- c) deux appareils respiratoires autonomes;
- d) deux harnais de sécurité;
- e) un treuil de sauvetage;
- f) un détecteur de gaz inflammables;
- g) un toximètre.

-----  
\*/ Annexe à la résolution No. 17 révisée du groupe de travail principal des transports par voie navigable du Comité des transports intérieurs de la Commission économique pour l'Europe.

**210 260 (suite)** Le matériel et les équipements supplémentaires de protection spécifiés par l'expéditeur dans les consignes écrites doivent être fournis par l'expéditeur et disponible à bord.

(2) Pour les convois poussés ou les formations à couple en marche, il suffit que le bateau pousseur ou celui qui propulse la formation à couple soit muni des équipements visés au paragraphe (1) ci-dessus pour autant qu'ils sont prescrits par la IIème Partie.

**210 261-  
210 279**

**210 280** Vérification et inspection du matériel

(1) Les appareils d'extinction d'incendies et les tuyaux doivent être vérifiés et inspectés au moins une fois tous les deux ans par des personnes que l'autorité compétente aura agréées à cette fin.

(2) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être vérifiées et inspectées une fois par an par des personnes que l'autorité compétente aura agréées à cette fin.

(3) L'équipement spécial visé au marginal 210 260 (1) et l'installation de détection de gaz doivent être inspectés selon les instructions du fabricant concerné par des personnes agréées par celui-ci ou par l'autorité compétente.

**210 281**

**210 282** Certificat d'agrément

(1) Tout bateau-citerne transportant des marchandises dangereuses doit être muni d'un certificat d'agrément approprié.

(2) Le certificat d'agrément doit attester que le bateau a été inspecté et que sa construction et son équipement sont conformes aux prescriptions applicables de la présente annexe.

(3) Le certificat d'agrément est délivré par l'autorité compétente après qu'une inspection aura été effectuée par un expert désigné par cette autorité.

Il doit être conforme au modèle N° 1 de l'appendice 1 de la présente annexe.

L'autorité compétente peut s'abstenir de soumettre un bateau à une inspection à condition que l'attestation délivrée par une société de classification agréée indique que la construction et l'équipement du bateau satisfont aux prescriptions applicables de la présente annexe.

(4) Le certificat d'agrément est valable au plus pendant cinq ans. La date d'expiration du délai de validité est mentionnée sur le certificat. L'autorité compétente qui a délivré le certificat peut, sans inspection du bateau, accorder un délai supplémentaire n'excédant pas un an. Cette prorogation ne peut être accordée qu'une fois sur deux périodes de validité.

210 282  
(suite)

(5) Si la coque ou l'équipement du bateau ont subi des modifications pouvant compromettre la sécurité en ce qui concerne le transport des marchandises dangereuses, ou une avarie affectant cette sécurité, le bateau doit sans délai être soumis à une nouvelle inspection conformément au paragraphe (3) ci-dessus.

(6) Le certificat d'agrément peut être retiré soit pour défaut d'entretien, soit si la construction ou l'équipement du bateau ne sont plus conformes aux règles applicables de la présente annexe.

(7) Seule l'autorité qui a délivré le certificat d'agrément est qualifiée pour le retirer.

Toutefois, dans les cas visés aux paragraphes (5) et (6) ci-dessus, l'autorité compétente de l'Etat où se trouve le bateau peut interdire son utilisation pour le transport de marchandises dangereuses nécessitant le certificat. Elle peut à cet effet retenir le certificat jusqu'au moment où le bateau satisfait à nouveau aux prescriptions applicables de la présente Annexe. Dans ce cas, elle avise l'autorité compétente ayant délivré le certificat.

(8) Par dérogation au paragraphe (7) ci-dessus, toute autorité compétente peut amender ou retirer le certificat d'agrément sur la demande du propriétaire du bateau à condition d'en aviser l'autorité compétente qui l'a délivré.

#### 210 283 Certificat d'agrément provisoire

(1) Pour un bateau qui n'est pas muni d'un certificat d'agrément, un certificat d'agrément provisoire de durée limitée peut être délivré dans les cas suivants sous réserve des conditions indiquées ci-après :

- a) le bateau répond aux prescriptions applicables de la présente annexe, mais le certificat normal ne pouvait être obtenu en temps utile. Le certificat d'agrément provisoire sera valable pour une durée appropriée ne devant toutefois pas excéder trois mois;
- b) après avoir subi une avarie, le bateau ne répond pas à toutes les prescriptions applicables de la présente annexe. Dans ce cas, le certificat d'agrément provisoire ne sera valable que pour un seul voyage et pour une cargaison spécifiée. L'autorité compétente peut imposer des prescriptions supplémentaires.

(2) Le certificat d'agrément provisoire doit être conforme au modèle N° 2 de l'appendice 1 de la présente annexe, ou à un modèle de certificat unique combinant un certificat provisoire de visite et le certificat provisoire d'agrément à condition que ce modèle de certificat unique contienne les mêmes éléments d'information que le modèle No.2 et soit agréé par l'autorité compétente.

**210 284 Cahier de chargement**

Tous les bateaux-citernes doivent être munis d'un cahier de chargement. L'original du cahier de chargement doit être gardé à bord pendant 12 mois au moins après la dernière inscription qui y est faite.

Le premier cahier de chargement doit être délivré par l'autorité qui a délivré le certificat d'agrément. Les cahiers suivants peuvent être délivrés par des autorités ayant compétence pour le faire.

210 285-

210 286

**210 287 Dérogations applicables au type de bateau N**

(1) Les bateaux du type N "ouverts" ne sont pas soumis aux prescriptions des marginaux suivants de la 3ème subdivision de la IIIème Partie : 331 208 (2) et (3), 331 210 (1), (2) et (3), 331 211 (6) c), 331 212 (2), (4), (5) et (6), 331 217 (5) g), (6) et (7), 331 220 (4), 331 221 (1) e), (1) h), 331 221 (7), (9), (10), (11), coupe-flammes, et (12), 331 222 (2), (3), (4) b) et (5), 331 225 (1), (2) e), (3) et (4) b), et 331 226 (2) en liaison avec l'équipement.

(2) Les bateaux du type N "ouverts" avec coupe-flammes ne sont pas soumis aux prescriptions des marginaux suivants de la IIIème Partie du Chapitre 3 : 331 221 (1) e), 331 221 (7), (9) et (10) et 331 222 (2), (4) b) et (5).

210 288-

210 299

**SECTION 3. Prescriptions générales de service**

210 300

**210 301 Accès aux citernes à cargaison, citernes à restes de cargaison, chambres des pompes à cargaison sous pont, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales; contrôles**

(1) Les cofferdams vides doivent être examinés une fois par jour pour vérifier qu'ils sont secs (eau de condensation exceptée).

(2) L'accès aux citernes à cargaison, citernes à restes de cargaison, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales n'est pas autorisé sauf aux fins de contrôle et de nettoyage.

(3) L'accès aux caissons de double coque et doubles fonds n'est pas autorisé pendant que le bateau fait route.

**210 301 (suite)** (4) Dans les cas où il est prévu que l'on doit mesurer la concentration de gaz avant de pénétrer dans les citernes à cargaison, citernes à restes de cargaison, dans la chambre des pompes sous pont, dans les cofferdams, dans les caissons de double coque, dans les doubles fonds ou les espaces de cales, les résultats de ces mesures doivent être consignés par écrit.

L'entrée dans ces espaces n'est pas autorisée pour effectuer les mesures.

**210 302-  
210 305**

**210 306** **Système de détection de gaz**

Les systèmes de détection de gaz doivent être entretenus et étalonnés conformément aux instructions du fabricant.

**210 307** **Dégazage des citernes à cargaison vides**

(1) Les citernes à cargaison vides ou déchargées ayant contenu précédemment des marchandises dangereuses de la classe 2, de la classe 3, chiffres 5, 11 à 19, de la classe 6.1 ou de la classe 8, lettre a) de tous les chiffres, ne peuvent être dégazées qu'à des endroits désignés ou agréés à cet effet par l'autorité compétente locale. Le dégazage ne peut être effectué que par des personnes compétentes ou des firmes agréées à cet effet.

(2) Le dégazage des citernes à cargaison vides ou déchargées ayant contenu des matières dangereuses autres que celles indiquées au paragraphe (1) ci-dessus peut être effectué en cours de route au moyen de dispositifs de ventilation appropriés, les couvercles des citernes à cargaison étant fermés et la sortie du mélange de gaz et d'air se faisant par des coupe-flammes, et si dans les conditions normales d'exploitation la concentration de gaz dans le mélange à l'orifice de sortie est inférieure à 50 % de la limite inférieure d'explosivité. Les dispositifs de ventilation appropriés ne peuvent être utilisés pour le dégazage par aspiration qu'avec un coupe-flammes monté immédiatement devant le ventilateur, du côté de l'aspiration. En fonctionnement normal la concentration de gaz dans le mélange à l'orifice de sortie doit être inférieure à 50 % de la limite inférieure d'explosivité. La concentration de gaz doit être mesurée chaque heure pendant les deux premières heures après le début du dégazage, le dispositif de ventilation par refoulement ou par aspiration étant en marche, par un expert visé au marginal 210 315. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

Le dégazage est toutefois interdit dans les zones d'écluses, y compris leurs garages.

(3) Si le dégazage de citernes à cargaison ayant contenu précédemment des matières dangereuses énumérées au paragraphe (1) ci-dessus n'est pas possible aux endroits désignés ou agréés par l'autorité compétente locale, il peut être effectué pendant que le bateau fait route, à condition :

**210 307**  
(suite)

- que les prescriptions du paragraphe (2) soient respectées; la concentration de matières dangereuses dans le mélange à l'orifice de sortie doit toutefois être inférieure à 10 % de la limite inférieure d'explosivité;
- qu'il n'y ait pas de risques pour l'équipage;
- que toutes les entrées ou ouvertures des locaux reliés avec l'extérieur soient fermées ; cela ne s'applique pas aux ouvertures d'arrivée d'air de la salle des machines;
- que tout membre de l'équipage travaillant sur le pont porte un équipement de protection approprié;
- de ne pas être effectué à proximité des écluses y compris leurs garages, sous des ponts ou dans des zones à forte densité de population.

(4) Les opérations de dégazage doivent être interrompues lorsque par suite de conditions de vent défavorables des concentrations dangereuses de gaz sont à craindre en dehors de la zone de cargaison devant les logements, la timonerie ou des locaux de service. L'état critique est atteint dès que par des mesures au moyen d'instruments portables des concentrations de plus de 30 % de la limite inférieure d'explosivité ont été constatées dans ces zones.

#### **210 308 Travaux de réparation et d'entretien**

Aucun travail de réparation ou d'entretien nécessitant l'emploi de la flamme ou du courant électrique, ou dont l'exécution pourrait produire des étincelles, ne peut être entrepris sans l'autorisation de l'autorité compétente locale, ou sans un certificat attestant que le bateau est complètement dégazé.

Dans les locaux de service à l'extérieur de la zone de cargaison, les travaux de réparation et d'entretien peuvent toutefois être entrepris, à condition que les portes et les ouvertures soient closes et que le bateau ne soit pas en cours de chargement, de déchargement ou de dégazage.

L'utilisation de tournevis et de clés en acier au chrome-vanadium est autorisée.

**210 309-**  
**210 311**

#### **210 312 Ventilation**

(1) Pendant que les machines fonctionnent dans les locaux de service, les tuyaux-rallonges raccordés aux ouvertures d'arrivée d'air, s'ils existent, doivent être en position verticale ; dans le cas contraire, les ouvertures doivent être closes. Cette disposition ne s'applique pas aux ouvertures de ventilation des locaux de service situés en dehors de la zone de cargaison, à condition que les ouvertures sans tuyau-rallonge soient situées à au moins 0,50 m au-dessus du pont.

210 312  
(suite)

- (2) La ventilation des chambres des pompes doit fonctionner :
- 30 minutes au moins avant qu'on n'y pénètre et pendant l'occupation
  - pendant le chargement, le déchargement et le dégazage
  - après déclenchement du système de détection de gaz.

210 313-  
210 314

### 210 315 Formation aux marchandises dangereuses

(1) Un expert doit être à bord du bateau. Cette personne doit avoir au moins 18 ans d'âge.

(2) Un expert est une personne en mesure de prouver qu'elle a une connaissance spécialisée de l'ADN. La preuve de cette connaissance doit être fournie au moyen d'une attestation délivrée par une autorité compétente ou par un organe agréé par l'autorité compétente.

Cette attestation est délivrée aux personnes qui à l'issue de leur formation ont subi avec succès un examen de qualification concernant l'ADN.

L'attestation doit être conforme au modèle n° 3 de l'appendice 1 de la présente annexe.

(3) La formation doit porter au moins sur les points suivants et comporter des exercices pratiques :

- a) dispositions générales concernant le transport de marchandises dangereuses en ce qui concerne par exemple le contenu, la température, la masse, la quantité, la concentration, le degré de remplissage, le calcul du contenu, le jaugeage du niveau de liquide, la prise d'échantillons, la liste de contrôle, le remplissage excessif, le pompage, la signalisation des bateaux, l'étiquetage des colis, les consignes écrites;
- b) définition de termes (par exemple : liquides, gaz ou vapeurs), connaissances de base des produits;
- c) nature des risques tels que combustion, explosion, sources d'inflammation, charge électrostatique, toxicité, radioactivité, corrosivité, danger pour l'environnement aquatique;
- d) mesures de prévention des accidents, prévention des explosions;
- e) mesures à prendre en cas d'accident ou d'incident (premiers secours, signal n'approchez-pas, appel de secours, sécurité du trafic, utilisation d'appareils tels qu'extincteurs et équipement de protection individuelle, etc.);

210 315  
(suite)

- f) tâches de l'équipage et de l'expert concernant le transport des marchandises dangereuses;
- g) équipement des bateaux transportant des marchandises dangereuses, par exemple pour mesurer la concentration de gaz, la teneur en oxygène et la toxicité; contrôles à effectuer avant de pénétrer dans certains locaux ; certificats attestant l'absence de gaz;
- h) exercices pratiques, notamment entrée dans des locaux, utilisation d'extincteurs, d'équipement de lutte contre l'incendie et d'équipement de protection individuelle ainsi que de détecteurs de gaz inflammables, oxygène-mètres et toximètres.

(4) Toute autorité compétente ou tout représentant reconnu par elle peut déterminer les modalités de l'examen de connaissances selon le paragraphe (2) ci-dessus en se fondant sur le programme énuméré au paragraphe (3), lettres a) à g).

(5) L'attestation visée au paragraphe (2) ci-dessus a une validité de cinq ans. Elle peut être renouvelée si preuve est fournie de la participation à un cours de recyclage ou de perfectionnement reconnu par l'autorité compétente, fondé sur le programme indiqué au paragraphe (3) et comprenant en particulier les mises à jour d'actualité. Le cours de recyclage ou de perfectionnement doit être suivi dans la dernière année avant l'expiration de la validité de l'attestation. La nouvelle période de validité commence à la date d'expiration de l'attestation précédente.

210 316

210 317 **Connaissance des gaz**

(1) Un expert pour le transport des gaz qui peuvent être transportés sur les bateaux du type G doit se trouver à bord.

(2) Un expert pour le transport des gaz est un expert conformément au marginal 210 315 ayant des connaissances spécialisées sur le transport des gaz dans des bateaux-citernes. Preuve de ces connaissances doit être fournie au moyen d'une attestation délivrée par une autorité compétente ou par un organe agréé par l'autorité compétente.

Cette attestation est délivrée aux personnes qui, à l'issue de leur formation, ont subi avec succès un examen de contrôle des connaissances concernant le transport des gaz et qui peuvent fournir la preuve qu'elles ont travaillé une année au moins à bord d'un bateau du type G. Ce travail doit avoir eu lieu dans un délai de deux ans avant ou après l'examen. Cette formation doit être agréée par l'autorité compétente.

L'attestation doit être conforme au modèle n° 3 de l'appendice 1 de la présente annexe.

- 210 317 (suite)
- (3) La formation doit porter au moins sur les points suivants et comporter des exercices pratiques :
- a) propriétés communes des gaz :  
compressibilité, mélanges et pressions partielles, dilatation à pression constante, lois de Boyle-Mariotte et de Gay-Lussac, densité, volume, masse volumique et pression critique;
  - b) purge et prélèvement d'échantillons de gaz;
  - c) dangers d'explosion présentés par les gaz liquéfiés;
  - d) mesure de la concentration des gaz, essais à effectuer avant de pénétrer dans certains locaux, certificats de dégazage;
  - e) connaissance des produits :  
propriétés chimiques et physiques, mélanges, composés et formules chimiques - hydrocarbures, ammoniac;
  - f) liquides et vapeurs :  
évaporation et condensation, rapport entre volume de liquide et volume de vapeur;
  - g) mesures à prendre en cas d'urgence;
  - h) procédures opérationnelles :  
chargement et déchargement, systèmes de robinets à fermeture rapide, effets de la température, taux de remplissage/surremplissage/compresseurs/pompes, fonctionnement des soupapes de trop-plein, fuites;
  - i) participation à des exercices d'incendie, formation à l'utilisation des appareils respiratoires de protection.
- (4) Toute autorité compétente ou tout représentant reconnu par elle peut déterminer les modalités de l'examen de connaissances selon le paragraphe (2) ci-dessus en se fondant sur le programme énuméré au paragraphe (3).
- (5) L'attestation visée au paragraphe (2) ci-dessus a une durée de validité de cinq ans et peut être renouvelée si :
- preuve est fournie de la participation à un cours de recyclage ou de perfectionnement reconnu par l'autorité compétente, fondé sur le programme indiqué au paragraphe (3) ci-dessus et comprenant en particulier les mises à jour

210 317  
(suite)

d'actualité. Le cours de recyclage ou de perfectionnement doit être suivi dans la dernière année avant l'expiration de la validité de l'attestation ou si

- preuve est fournie que l'intéressé a travaillé au moins un an à bord d'un bateau du type G au cours des deux années précédentes.

La nouvelle période de validité commence à la date d'expiration de l'attestation précédente.

(6) Le document d'attestation de formation et d'expérience délivré conformément à la résolution 12 de la Conférence internationale de 1978 sur la formation des gens de mer et la délivrance des brevets, concernant la formation et les qualifications des capitaines, des officiers, des matelots et des mécaniciens des navires citernes transportant des gaz liquéfiés, est réputé équivalent au certificat visé au paragraphe (2) ci-dessus sous réserve d'avoir été reconnu par une autorité compétente. Il ne doit pas s'être écoulé plus de cinq ans depuis la date de délivrance ou de renouvellement de ce document.

210 318 **Connaissance des produits chimiques**

(1) Un expert pour le transport des produits chimiques doit se trouver à bord si les matières qui sont transportées peuvent l'être uniquement sur des bateaux du type C.

(2) Un expert pour le transport des produits chimiques est un expert conformément au marginal 210 315 ayant des connaissances spécialisées en matière de transport de produits chimiques dans des bateaux-citernes. Preuve de ces connaissances doit être fournie au moyen d'une attestation délivrée par une autorité compétente ou par un organe agréé par l'autorité compétente.

Cette attestation est délivrée aux personnes qui, à l'issue de leur formation, ont subi avec succès un examen de contrôle des connaissances concernant le transport des produits chimiques et qui peuvent fournir la preuve qu'elles ont travaillé une année au moins à bord d'un bateau du type C. Ce travail doit avoir eu lieu dans un délai de deux ans avant ou après l'examen. Cette formation doit être agréée par l'autorité compétente.

L'attestation doit être conforme au modèle n° 3 de l'appendice 1 de la présente annexe.

(3) La formation doit porter au moins sur les points suivants et comporter des exercices pratiques :

a) propriétés communes des gaz et des vapeurs :

compressibilité, mélanges et pressions partielles, dilatation à pression constante, lois de Boyle-Mariotte et de Gay-Lussac, rapport vapeur/densité et point d'ébullition, densité, volume;

b) prélèvement d'échantillons de produits chimiques;

c) dangers d'explosion présentés par les produits chimiques;

210 318  
(suite)

- d) mesure de la concentration de gaz, nettoyage des citernes à cargaison, dégazage, ventilation, essais à effectuer avant de pénétrer dans certains locaux, certificats de dégazage;
- e) connaissance des produits :  
propriétés chimiques et physiques, mélanges, composés et formules chimiques - hydrocarbures, substances toxiques, acides et bases -, polymérisation et oxydation;
- f) liquides et vapeurs :  
évaporation et condensation, rapport entre volume de liquide et volume de vapeur;
- g) mesures à prendre en cas d'urgence;
- h) procédures opérationnelles :  
chargement et déchargement, systèmes de retour de vapeurs, systèmes de robinets à fermeture rapide, effets de la température, taux de remplissage/surremplissage/types de pompes, contamination;
- i) participation à des exercices d'incendie, formation à l'utilisation des appareils respiratoires de protection.

(4) Toute autorité compétente ou tout représentant reconnu par elle peut déterminer les modalités de l'examen de connaissances selon le paragraphe (2) ci-dessus en se fondant sur le programme énuméré au paragraphe (3).

(5) L'attestation visée au paragraphe (2) ci-dessus a une durée de validité de cinq ans et peut être renouvelée si :

- preuve est fournie de la participation à un cours de recyclage ou de perfectionnement reconnu par l'autorité compétente, fondé sur le programme indiqué au paragraphe (3) ci-dessus et comprenant en particulier les mises à jour d'actualité. Le cours de recyclage ou de perfectionnement doit être suivi dans la dernière année avant l'expiration de la validité de l'attestation ou si
- preuve est fournie que l'intéressé a travaillé au moins un an à bord d'un bateau du type C au cours des deux années précédentes.

La nouvelle période de validité commence à la date d'expiration de l'attestation précédente.

**210 318** (6) Le document d'attestation de formation et d'expérience délivré conformément à la  
 (suite) résolution 11 de la Conférence internationale de 1978 sur la formation des gens de mer et la  
 délivrance des brevets concernant la formation et les qualifications des capitaines, des  
 officiers, des matelots et des mécaniciens des navires citernes pour produits chimiques est  
 réputé équivalent au certificat visé au paragraphe (2) ci-dessus sous réserve d'avoir été  
 reconnu par une autorité compétente. Il ne doit pas s'être écoulé plus de cinq ans depuis la  
 date de délivrance ou de renouvellement de ce document.

**210 319**

**210 320** **Ballastage à l'eau**

(1) Les cofferdams et les espaces de cales contenant des citernes à cargaison isolées ne  
 doivent pas être remplis d'eau pour le ballastage. Les caissons de double coque et les doubles  
 fonds peuvent être lestés avec de l'eau à condition que les citernes à cargaison soient vides.

Si les citernes à cargaison ne sont pas vides, les caissons de double coque et les doubles fonds  
 peuvent être lestés avec de l'eau à condition qu'il en ait été tenu compte dans le plan de  
 stabilité en cas d'avaries et que les citernes à ballastage ne soient pas remplies à plus de 90 %  
 de leur capacité et que cela ne soit pas interdit par la liste des matières.

(2) Lorsque l'eau de ballastage est évacuée des citernes à cargaison, une mention  
 appropriée doit être portée dans le cahier de chargement.

**210 321**

**210 322** **Ouverture des espaces de cales, des chambres des pompes à cargaison sous pont, des  
 cofferdams, des citernes à cargaison et des citernes à restes de cargaison ; dispositifs de  
 fermeture**

Les citernes à cargaison, les citernes à restes de cargaison, les chambres des pompes à  
 cargaison sous pont, les cofferdams et les espaces de cale doivent rester fermés, sauf  
 exceptions admises dans la présente annexe.

**210 323-**

**210 324**

**210 325** **Raccordements entre tuyauteries**

(1) Il est interdit d'établir des raccordements entre les catégories de tuyauteries suivantes :

- a) tuyauteries à cargaison;
- b) tuyauteries de ballastage et d'épuisement des espaces de cale, des cofferdams,  
 des caissons de double coque ou des doubles fonds;
- c) tuyauteries situées en dehors de la zone de cargaison.

**210 325 (suite)** (2) Les dispositions du paragraphe (1) ci-dessus ne s'appliquent pas aux tuyaux amovibles de raccordement entre la tuyauterie des cofferdams et :

- la tuyauterie à cargaison,
- la tuyauterie située en dehors de la zone de cargaison pendant que les cofferdams sont remplis d'eau.

Dans ces cas les tuyaux de raccordement doivent être conçus de telle manière qu'il soit impossible d'aspirer de l'eau à partir des citernes à cargaison. L'épuisement des cofferdams ne peut être effectué qu'au moyen d'éjecteurs ou d'un système indépendant situé dans la zone de cargaison.

(3) Les paragraphes (1) b) et c) ci-dessus ne s'appliquent pas aux tuyauteries destinées au ballastage et à l'assèchement des caissons latéraux et doubles fonds qui n'ont pas de paroi commune avec les citernes à cargaison.

**210 326**

**210 327 Passagers**

(1) Le transport de passagers est interdit.

Les personnes suivantes ne sont pas considérées comme étant des passagers :

- a) les personnes qui, bien que n'étant pas membres de l'équipage, vivent normalement à bord;
- b) les personnes qui sont à bord à titre officiel.

(2) Les personnes visées au paragraphe (1) ci-dessus ne sont autorisées à rester dans la zone de cargaison que pendant une courte durée.

**210 328**

**210 329 Canots**

Le canot exigé aux termes des Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure \*/ doit être placé en dehors de la zone de cargaison. Ce canot peut néanmoins être placé dans la zone de cargaison s'il y a un moyen de sauvetage collectif conforme au paragraphe 15.9.4 des Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure \*/ facilement accessible près des logements.

-----  
\*/ Annexe à la Résolution No.17 révisée du groupe de travail principal des transports par voie navigable du Comité des transports intérieurs de la Commission économique pour l'Europe.

210 330

**210 331 Machines**

(1) L'utilisation de moteurs fonctionnant avec un carburant dont le point d'éclair est inférieur à 55 °C (par exemple les moteurs à essence) est interdite.

(2) Le transport de véhicules à moteur tels que voitures particulières et canots à moteur dans la zone de cargaison est interdit.

**210 332 Réservoirs à combustibles**

Les doubles fonds d'une hauteur minimale de 0,60 m peuvent être utilisés comme réservoirs à combustibles s'ils ont été construits conformément aux prescriptions de la IIIème Partie.

210 333-  
210 339**210 340 Dispositifs d'extinction d'incendie**

L'équipage doit être entraîné à l'emploi des dispositifs d'extinction d'incendie et des appareils d'extinction d'incendie.

**210 341 Feu et lumière non protégée**

(1) L'utilisation de feu ou de lumière non protégée est interdite.

Cette interdiction ne s'applique pas aux logements ni à la timonerie.

(2) Les appareils de chauffage, de cuisson ou de réfrigération ne doivent pas utiliser un combustible liquide ni du gaz liquéfié ni un combustible solide.

Les appareils de cuisson et de réfrigération ne peuvent être utilisés que dans les logements et dans la timonerie.

(3) Lorsque des appareils de cuisson ou des chaudières sont installés dans la salle des machines ou dans un local spécialement approprié à cet effet, ces appareils peuvent toutefois utiliser un combustible liquide dont le point d'éclair est supérieur à 55 °C.

**210 342 Système de chauffage de la cargaison**

(1) Le chauffage de la cargaison n'est autorisé que s'il y a danger de solidification de la cargaison ou si le déchargement normal est impossible à cause de la viscosité de la cargaison.

En règle générale un liquide ne doit pas être chauffé au-delà de son point d'éclair. Des prescriptions particulières figurent dans la liste des matières de l'appendice 4 de la présente annexe.

**210 342 (suite)** (2) Les citernes à cargaison contenant des matières transportées à l'état chauffé, doivent être munies de dispositifs permettant de mesurer la température de la cargaison.

(3) Pendant le déchargement, le système de chauffage de la cargaison peut être utilisé pour autant que le local où l'installation de chauffage est placée répond en tout point aux exigences fixées au marginal 321 252 (3) b) ou 331 252 (3) b).

(4) Les exigences fixées au paragraphe (3) ci-dessus ne sont pas applicables lorsque le système de chauffage de la cargaison est alimenté par de la vapeur provenant de terre et que seule la pompe de circulation est en service ainsi que lorsque le déchargement ne concerne que des matières ayant un point d'éclair supérieur ou égal à 61 °C.

**210 343**

**210 344 Opérations de nettoyage**

L'utilisation de liquides ayant un point d'éclair inférieur à 55 °C pour le nettoyage n'est permise que sur le pont dans la zone de cargaison.

**210 345-  
210 350**

**210 351 Installations électriques**

(1) Les installations électriques doivent être maintenues en parfait état de fonctionnement.

(2) Il est interdit d'utiliser des câbles électriques mobiles dans la zone de cargaison.

Cette prescription ne s'applique pas :

- aux circuits électriques à sécurité intrinsèque;
- aux câbles électriques destinés au raccordement des feux de signalisation et de passerelle, si la prise de courant est installée à demeure à bord du bateau à proximité du mât de signalisation ou de la passerelle.

(3) Les prises de courant pour les feux de signalisation ou de passerelle de débarquement ne doivent être sous tension que lorsque les feux de signalisation ou l'éclairage de la passerelle sont mis en circuit.

La connexion et la déconnexion ne peuvent être opérées que si les prises sont hors tension.

**210 352-  
210 353**

**210 354 Lampes portatives**

Les seules lampes portatives admises dans la zone de cargaison et sur le pont en dehors de la zone de cargaison sont des lampes d'un type certifié de sécurité à alimentation autonome.

210 355-  
210 359

**210 360 Equipement spécial**

(1) L'équipage doit être bien entraîné à l'utilisation de l'équipement spécial prescrit au marginal 210 260 (1).

(2) Les personnes qui ont à porter l'appareil respiratoire prescrit au marginal 221 301 (2), 231 301 (2), 261 301 (2), 281 301 (2) ou 291 301 (2) de la II<sup>ème</sup> Partie pour pénétrer dans les citernes à cargaison, les citernes à restes de cargaison, les cofferdams, les caissons de double coque, les doubles fonds ou les espaces de cales doivent être entraînés à l'utilisation de cet appareil et être capables de supporter l'effort physique supplémentaire qu'il entraîne.

210 361-  
210 370

**210 371 Accès à bord**

(1) L'accès à bord de personnes non autorisées est interdit. Cette interdiction doit être affichée aux endroits appropriés au moyen de panneaux indicateurs.

(2) Quand le bateau doit porter deux cônes bleus ou feux bleus en vertu du marginal 210 500, l'accès à bord des personnes de moins de 14 ans est interdit.

210 372-  
210 373

**210 374 Interdiction de fumer**

Il est interdit de fumer à bord. Cette interdiction doit être affichée aux endroits appropriés au moyen de panneaux indicateurs.

Cette prescription ne s'applique pas aux logements ni à la timonerie à condition que les fenêtres, portes, claires-voies et écoutes soient fermées.

**210 375 Danger de formation d'étincelles**

Les travaux qui présentent le risque de formation d'étincelles sont interdits dans la zone de cargaison. Cette prescription ne s'applique pas aux travaux d'amarrage.

210 376-  
210 379

**210 380 Vérification du matériel**

Avant chaque utilisation, les instruments de mesure prescrits dans la présente annexe doivent être vérifiés par l'utilisateur conformément aux instructions d'utilisation.

**210 381 Documents**

(1) Outre les documents visés dans d'autres règlements, les documents suivants doivent se trouver à bord :

- a) le certificat d'agrément du bateau;
- b) les documents de transport (voir marginal 6002(5)).

Les documents de transport doivent porter sur toutes les matières dangereuses chargées à bord du bateau;

- c) les consignes écrites prévues au marginal 210 385 ayant trait à toutes les marchandises dangereuses se trouvant à bord;
- d) le cahier de chargement prévu au marginal 210 284;
- e) un exemplaire des annexes A et B 2 de l'ADN, dans leur forme modifiée la plus récente en vigueur;
- f) l'attestation visée au marginal 210 315 et, le cas échéant, au marginal 210 317 ou 210 318;
- g) un carnet de contrôle dans lequel sont consignés tous les résultats de mesures;
- h) pour les bateaux qui doivent se conformer aux conditions de stabilité en cas d'avarie, le plan de stabilité en cas d'avarie ;
- i) les documents concernant la stabilité à l'état intact, ainsi que tous les cas de stabilité à l'état intact pris en compte pour le calcul de la stabilité, présentés sous une forme compréhensible pour le conducteur.
- j) les documents relatifs aux installations électriques prescrits aux marginaux 311 250 (1), 321 250 (1) ou 331 250 (1).

(2) Les documents de transport et les consignes écrites doivent être remis au conducteur avant le chargement. La masse brute peut être indiquée après le chargement.

(3) Dans le cas où les dispositions de cette annexe prescrivent des vérifications ou des inspections, les documents supplémentaires suivants doivent également se trouver à bord :

210 381  
(suite)

- a) les fiches de contrôle valides des appareils d'extinction d'incendie, des tuyaux d'incendie, des installations et matériel électriques et de l'équipement spécial s'il est exigé.

Les renseignements relatifs aux contrôles effectués doivent être apposés sur les extincteurs;

- b) Les fiches de contrôle valides des tuyauteries à cargaison;
- c) Les fiches de contrôle valides selon le modèle n° 3 de l'appendice 3 de la présente annexe pour le système d'assèchement (stripping).

(4) Dans le cas de bateaux-citernes dont les citernes à cargaison sont vides ou viennent d'être déchargées, le conducteur est réputé être l'expéditeur aux fins des documents de transport exigés. Dans ce cas, les informations suivantes doivent être mentionnées dans le document de transport, pour chaque citerne à cargaison vide ou qui vient d'être déchargée :

- numéro de la citerne à cargaison;
- nom de la matière transportée précédemment, classe et chiffre et le cas échéant lettre conformément au marginal 6002 (4).

210 382-  
210 384

210 385 **Consignes écrites**

(1) En ce qui concerne les mesures à prendre en cas d'accident ou d'incident, le conducteur doit se faire remettre par l'expéditeur des consignes écrites indiquant de manière concise :

- a) la nature du danger inhérent aux marchandises dangereuses transportées ainsi que les mesures de sécurité à prendre pour le prévenir;
- b) les dispositions à prendre et les soins à donner au cas où une personne entrerait en contact avec les marchandises transportées ou les produits qui pourraient s'en dégager;
- c) les mesures à prendre en cas d'incendie et les agents ou groupes d'agents d'extinction à employer ou à ne pas employer;
- d) les mesures à prendre en cas de rupture ou d'autre détérioration des citernes à cargaison ou de perte de matière dangereuse, en particulier par fuite;
- e) le matériel et les équipements supplémentaires de protection, si l'équipement spécial de protection prescrit au marginal 210 260 (1) ne suffit pas.

**210 385** (2) Des consignes doivent être remises pour chaque matière dangereuse transportée. Les consignes doivent être rédigées dans la langue que comprend le conducteur et, en outre, dans la(les) langue(s) normalement parlée(s) à bord.

(3) Le conducteur doit porter ces consignes à la connaissance des personnes se trouvant à bord, de façon que celles-ci puissent les suivre. Elles doivent être gardées à portée de main dans la timonerie et nettement séparées des autres consignes qui ne sont pas applicables.

**210 386-**  
**210 399**

#### **SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

**210 400**

#### **210 401 Limitation des quantités transportées**

Le transport de colis dans la zone de cargaison est interdit.

La cargaison restante, les restes de cargaison et les résidus de cargaison (slops) contenus dans des grands récipients pour vrac (GRV) ou des conteneurs-citernes agréés, ayant une capacité maximale de 2,00 m<sup>3</sup>, sont exemptés de cette prescription ; il ne devra pas cependant être transporté plus de six de ces GRV ou conteneurs-citernes. Ces GRV ou conteneurs-citernes doivent être placés dans la zone de cargaison et répondre entièrement aux exigences fixées au marginal 321 226 ou 331 226 pour les citernes à restes de cargaison ou les citernes à résidus (slops).

**210 402-**  
**210 406**

#### **210 407 Lieux de chargement et de déchargement**

Le chargement, le déchargement et le dégazage des bateaux-citernes ne doivent avoir lieu qu'aux emplacements désignés ou agréés à cette fin par l'autorité locale compétente.

**210 408**

#### **210 409 Transbordement**

Le transbordement partiel ou complet de la cargaison est interdit sans l'accord de l'autorité compétente locale compétente ailleurs que sur les lieux de transbordement agréés à cette fin.

#### **210 410 Liste de contrôle**

(1) Le chargement ou le déchargement ne doivent pas commencer avant qu'une liste de contrôle pour la cargaison en question n'ait été remplie ; les réponses aux questions de cette liste doivent être satisfaisantes. La liste doit être remplie en deux exemplaires et signée par le conducteur et par la personne responsable de la manutention aux installations à terre.

- 210 410** (2) La liste doit être conforme au modèle de l'appendice 2 de la présente annexe.  
(suite) (3) La liste doit être imprimée au moins dans des langues comprises par le conducteur et par la personne responsable de la manutention aux installations à terre.

**210 411 Cahier de chargement**

- (1) Le conducteur doit noter sans délai, dans le cahier de chargement, toutes les activités concernant le chargement, le déchargement, le nettoyage, le dégazage, le déchargement de l'eau de lavage et la réception ou le déchargement de l'eau de ballastage (dans les citernes à cargaison). Les matières doivent être désignées comme dans le document de transport (dénomination de la matière, classe, chiffre, lettre et, le cas échéant, numéro d'identification).
- (2) Le conducteur doit indiquer sur un plan de chargement quelles matières se trouvent dans les différentes citernes. Ces matières doivent être désignées comme dans le document de transport (dénomination de la matière, classe, chiffre, lettre, et le cas échéant, numéro d'identification).

**210 412**

**210 413 Mesures à prendre avant le chargement**

- (1) Si des restes de la cargaison précédente peuvent entrer en réaction dangereuse avec le nouveau chargement, ces restes doivent être dûment évacués.
- (2) Avant le début des opérations de chargement, les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits et les équipements divers doivent si possible être vérifiés et contrôlés quant à leur bon fonctionnement.

**210 414**

**210 415 Mesures à prendre après le déchargement**

- (1) Après chaque opération de déchargement, les citernes à cargaison et les tuyauteries à cargaison doivent être vidées au moyen du système d'assèchement conformément aux conditions énoncées dans la procédure d'essai. Il peut être dérogé à cette prescription si la nouvelle cargaison est identique à la précédente.

Les restes de cargaison doivent être évacués à terre au moyen de l'équipement prévu à cet effet, ou stockés dans la citerne à résidus du bateau ou encore dans des grands récipients pour vrac (GRV) ou conteneurs-citernes admis en vertu du marginal 210 401.

- (2) Après l'assèchement supplémentaire les citernes à cargaison et les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent, si nécessaire, être nettoyées ou dégazées par des personnes ou des firmes agréées à cet effet par l'autorité compétente et en des emplacements agréés à cet effet.

## 210 416 Mesures à prendre pendant le chargement, le déchargement et la manutention de la cargaison

(1) Le débit de chargement et la pression maximale de fonctionnement des pompes à cargaison doivent être déterminés en accord avec le personnel des installations à terre.

(2) Tous les dispositifs de sécurité ou de contrôle prescrits dans les citernes à cargaison doivent rester en circuit. Pendant le transport cette prescription n'est valable que pour les équipements visés aux marginaux 311 221 (1) e) et (1) f), 321 221 (1) e) et (1) f) ou 331 221 (1) e) et (1) f).

Si une chambre des pompes est située sous le pont, les appareils prescrits de sécurité et de contrôle dans cette chambre doivent rester en permanence en circuit.

La défaillance du système de détection de gaz doit être immédiatement signalée dans la timonerie et sur le pont par un dispositif d'alarme optique et acoustique.

(3) Les dispositifs de fermeture des tuyauteries à cargaison ainsi que des tuyauteries des systèmes d'assèchement doivent rester fermés sauf pendant les opérations de chargement, de déchargement d'assèchement, et de dégazage.

(4) Si le bateau est muni d'une cloison transversale conformément au marginal 311 225 (3), 321 225 (3) ou 331 225 (3) les portes dans ces cloisons doivent être fermées pendant le chargement et le déchargement.

(5) Tous les raccordements aux installations à terre utilisés pour le chargement ou le déchargement doivent être placés des récipients destinés à recueillir d'éventuelles fuites de liquides.

(6) En cas de retour de mélange gaz-air depuis la terre dans le bateau, la pression au point de raccordement ne doit pas dépasser la pression d'ouverture du clapet de dégagement à grande vitesse.

## 210 417 Fermeture des portes et fenêtres

(1) Pendant le chargement, le déchargement ou le dégazage, tous les accès ou ouvertures des locaux qui sont accessibles du pont et toutes les ouvertures des locaux donnant sur l'extérieur doivent rester fermés.

Cette prescription ne s'applique pas :

- aux ouvertures d'aspiration des moteurs en fonctionnement;
- aux ouvertures de ventilation des salles des machines quand les moteurs sont en marche;
- aux prises d'air de l'équipement de surpression de l'air visé au marginal 311 252 (3) b), 321 252 (3) b) ou 331 252 (3) b);

210 417  
(suite)

- aux prises d'air de l'installation de climatisation si elles sont munies d'un système de détection de gaz visé au marginal 311 252 (3) b), 321 252 (3) b) ou 331 252 (3) b).

Ces accès ou ouvertures ne doivent être ouverts qu'en cas de nécessité et pour une courte durée, avec l'autorisation du conducteur.

- (2) Après la fin des opérations de chargement, de déchargement ou de dégazage, les locaux qui sont accessibles depuis le pont doivent être aérés.

210 418-  
210 420

### 210 421 Remplissage des citernes à cargaison

- (1) Pour le transport de liquides, le taux de remplissage indiqué dans la liste des matières de l'appendice 4 ou calculé conformément au paragraphe (3) ne doit pas être dépassé.

- (2) Les prescriptions du paragraphe (1) ne s'appliquent pas aux citernes à cargaison dont le contenu est maintenu au cours du transport à la température de remplissage au moyen d'un équipement de réchauffage. Dans ce cas, le taux de remplissage doit être calculé au début du transport et la température réglée de telle manière pendant le transport que le taux de remplissage maximal autorisé ne soit pas dépassé.

- (3) Pour le transport de matières ayant une densité (relative) plus élevée que les matières prises en compte dans le certificat d'agrément, le taux de remplissage doit être calculé au moyen de la formule suivante :

$$\text{taux de remplissage} = \frac{a}{b} \cdot 100 (\%)$$

- a = densité (relative) de la matière prise en compte dans le certificat d'agrément
- b = densité (relative) de la matière transportée.

Toutefois, le degré de remplissage mentionné dans la liste des matières de l'appendice 4 ne doit pas être dépassé.

### 210 422 Ouverture d'orifices

- (1) L'ouverture des écoutilles, des prises d'échantillons ou de jaugeage des citernes à cargaison n'est autorisée qu'à des fins de contrôle ou de nettoyage des citernes à cargaison vides après détente de celles-ci. La prise d'échantillons n'est admise qu'au moyen du dispositif de prise d'échantillons mentionné dans la liste des matières de l'appendice 4 ou au moyen d'un dispositif présentant une sécurité supérieure.

- (2) L'ouverture des prises d'échantillons et de l'orifice de jaugeage des citernes à cargaison remplies de matières dangereuses énumérées au marginal 210 500 est admise seulement lorsque :

210 422  
(suite)

- le chargement a été interrompu depuis au moins dix minutes;
- les personnes effectuant le prélèvement d'échantillons ou le jaugeage sont protégées contre l'action des gaz ou des vapeurs provenant de la cargaison sur les organes respiratoires, les yeux et la peau;
- les citernes à cargaison en question ont été ramenées à la pression atmosphérique.

(3) Les récipients destinés au prélèvement d'échantillons, y compris tous les accessoires, tels que cordes, etc., doivent être en un matériau électrostatiquement conducteur et être électriquement reliés à la coque du bateau pendant le prélèvement.

(4) La durée d'ouverture doit rester limitée au temps nécessaire au contrôle, au nettoyage, au jaugeage ou à la prise d'échantillons.

(5) La décompression des citernes à cargaison n'est admise qu'au moyen du dispositif permettant une décompression en sécurité visé au marginal 321 222 (4) a) ou au marginal 331 222 (4) a) de la IIIème Partie.

210 423

#### 210 424 Opérations simultanées de chargement ou de déchargement

Pendant le chargement ou le déchargement des citernes à cargaison, il est interdit de charger ou de décharger une autre cargaison. L'autorité compétente locale peut accorder des dérogations pendant le déchargement.

#### 210 425 Tuyauteries à cargaison

(1) Le chargement et le déchargement ainsi que l'assèchement des citernes à cargaison doivent s'effectuer au moyen de la tuyauterie fixe du bateau.

Les armatures métalliques des tuyaux de raccordement à la tuyauterie à terre doivent être mis à la masse de manière à éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

(2) Les tuyauteries à cargaison ne doivent pas être prolongées par des tuyauteries fixes ou flexibles allant au-delà des cofferdams vers l'avant ou vers l'arrière.

(3) Les dispositifs de coupure des tuyauteries à cargaison ne doivent être ouverts que pendant et autant que nécessaire pour les opérations de chargement, de déchargement ou de dégazage.

(4) Le liquide restant dans les tuyauteries doit être intégralement renvoyé dans les citernes à cargaison, si possible, ou évacué de manière sûre.

210 425 (5) Les mélanges gaz-air survenant lors du chargement doivent être renvoyés à terre au moyen d'une conduite pour autant qu'un bateau du type fermé est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4 et que l'installation à terre est équipée en conséquence.

210 426-  
210 439

210 440 **Dispositifs d'extinction d'incendie**

Pendant le chargement et le déchargement des bateaux pour lesquels une installation de lutte contre l'incendie est exigée dans la liste des matières, ces installations et les tuyaux et lances à jet pulvérisé doivent être prêts à fonctionner sur le pont dans la zone de cargaison.

210 441 **Feu et lumière non protégée**

Pendant le chargement, le déchargement ou le dégazage, les feux et lumières non protégées sont interdits à bord du bateau.

Toutefois, les prescriptions du marginal 210 342 (3) et (4) sont applicables.

210 442-  
210 450

210 451 **Equipements électriques**

(1) Pendant les opérations de chargement, de déchargement ou de dégazage ne peuvent être utilisés que des équipements électriques conformes aux règles de construction de la IIIème Partie ou placés dans des locaux répondant aux conditions fixées au marginal 311 252 (3), 321 252 (3) ou 331 252 (3).

(2) Les équipements électriques coupés par le dispositif visé au marginal 311 252 (3) b), 321 252 (3) b) ou 331 252 (3) b), ne peuvent être rebranchés qu'après que l'absence de gaz aura été constatée dans les locaux correspondants.

210 452

210 453 **Eclairage**

Si le chargement ou le déchargement est effectué de nuit ou par mauvaise visibilité, un éclairage efficace doit être assuré. L'éclairage depuis le pont doit être assuré par des lampes électriques solidement fixées et placées de façon à ne pas pouvoir être endommagées. Si ces lampes sont placées dans la zone de cargaison, elles doivent être du type certifié de sécurité.

210 454-  
210 459

**210 460**      **Equipement spécial**

La douche et le dispositif de lavage à grande eau du visage et des yeux prescrits dans les règles de construction doivent être tenus prêts à l'utilisation quelles que soient les conditions météorologiques pendant les opérations de chargement et de déchargement et de transfert par pompage.

**210 461-**  
**210 474**

**210 475**      **Risque de formation d'étincelles**

Les câbles électriques raccordant le bateau à terre doivent être disposés de façon telle que soit écarté le risque de formation d'étincelles.

**210 476**      **Câbles en matière synthétique**

Au cours des opérations de chargement et de déchargement, le bateau ne peut être amarré au moyen de câbles en matière synthétique que si des câbles en acier l'empêchent de dériver.

**210 477-**  
**210 499**

**SECTION 5.      Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation du bateau****210 500**      **Signalisation**

(1) Les bateaux transportant les matières énumérées dans la liste des matières doivent montrer les cônes bleus ou feux bleus en nombre indiqué dans ladite liste.

(2) Si plusieurs signalisations devaient s'appliquer à un même bateau, seule doit être appliquée celle qui comporte le plus grand nombre de cônes bleus ou de feux bleus, soit dans l'ordre de prépondérance suivant :

- deux cônes bleus ou deux feux bleus
- un cône bleu ou un feu bleu.

**210 501**      **Mode de circulation**

Les autorités compétentes locales peuvent imposer des restrictions relatives à l'inclusion de bateaux-citernes dans des convois poussés de grandes dimensions.

**210 502**

**210 503**      **Amarrage**

Les bateaux amarrés doivent l'être solidement, mais d'une manière telle que les câbles électriques et les tuyauteries flexibles ne puissent subir une déformation due à la traction et que l'on puisse libérer rapidement les amarres en cas d'urgence.

**210 504 Stationnement**

(1) La distance des bateaux en stationnement chargés de marchandises dangereuses par rapport à d'autres bateaux ne doit pas être inférieure à celle que prescrit le Code européen des voies de navigation intérieure.

(2) Un expert selon le marginal 210 315, ou, selon le cas, le marginal 210 317 ou 210 318, doit se trouver en permanence à bord des bateaux en stationnement. L'autorité compétente locale peut toutefois dispenser de cette obligation les bateaux qui stationnent dans un bassin portuaire.

(3) En dehors des zones de stationnement indiquées par l'autorité compétente locale, les distances à respecter ne doivent pas être inférieures à :

- 100 m des zones résidentielles, ouvrages d'art ou parcs de réservoirs si le bateau doit être signalé par un cône bleu ou un feu bleu en vertu du marginal 210 500;
- 100 m des ouvrages d'art et des parcs de réservoirs;
- 300 m des zones résidentielles si le bateau doit être signalé par deux cônes bleus ou deux feux bleus.

Des distances différentes de celles indiquées ci-dessus peuvent être autorisées si les bateaux attendent devant des écluses ou des ponts. Cette distance ne doit en aucun cas être inférieure à 100 m.

(4) L'autorité compétente locale peut, en considération des conditions locales, autoriser des distances différentes de celles qui sont mentionnées au paragraphe (3) ci-dessus.

210 505-  
220 999

## **IIème Partie**

**PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU TRANSPORT DE  
MARCHANDISES DANGEREUSES DES CLASSES 2, 3, 4.1, 6.1, 8 ET 9  
COMPLETANT OU MODIFIANT LES PRESCRIPTIONS DE LA Ière PARTIE**

**CLASSE 2. GAZ****Généralités**

221 000- (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)  
221 099

**SECTION 1. Manière de transporter la matière**

221 100- (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)  
221 199

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

221 200-  
221 220

**221 221 Equipement de contrôle et de sécurité**

Il doit être possible d'interrompre le chargement et le déchargement de la marchandise en actionnant des interrupteurs électriques situés en deux points sur le bateau (à l'avant et à l'arrière) et en deux points à terre (respectivement sur l'appontement et à distance appropriée sur le quai). L'interruption du chargement ou du déchargement doit se faire au moyen d'une vanne à fermeture rapide qui sera montée directement sur la conduite flexible entre le bateau et l'installation à terre.

Le système de coupure doit être conçu selon le principe du courant de repos.

221 222-  
221 259

**221 260 Equipement spécial**

(1) Si des marchandises dangereuses de la classe 2 sont transportées sur le bateau, l'équipement de protection visé au marginal 210 260 (1) a) doit être à bord et être adapté aux marchandises transportées.

(2) La présence à bord des appareils de sauvetage visés au marginal 210 260 (1) b) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 2 sont transportées sur le bateau. Ils doivent alors pouvoir être utilisés immédiatement.

(3) La présence à bord des équipements visés au marginal 210 260 (1) c) et d) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 2 ont été transportées sur le bateau et qu'il est nécessaire de pénétrer dans les citernes à cargaison ou les espaces de cales vides, alors que la concentration d'oxygène est insuffisante ou qu'il subsiste une concentration mesurable de matières dangereuses.

**221 260** (4) La présence à bord du détecteur de gaz inflammables visé au marginal 210 260 (1) f), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 2, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

(suite)

(5) La présence à bord du toximètre visé au marginal 210 260 (1) g), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 2, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

**221 261-**  
**221 299**

### **SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**221 300**

**221 301** **Accès aux citernes à cargaison, chambre des pompes à cargaison sous pont, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales ; contrôles**

(1) Avant que quiconque pénètre dans une citerne à cargaison, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- a) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 2, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 221 260 (4), que la concentration de gaz dans la citerne à cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale est de moins de 50 % de la limite inférieure d'explosivité de la matière transportée. Pour la chambre des pompes à cargaison sous pont, on peut le faire au moyen du système permanent de détection de gaz;
- b) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 2, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 221 260 (5), que la citerne à cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale ne contiennent pas une concentration notable de gaz toxiques.

L'entrée dans les espaces à contrôler n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) On ne doit pénétrer dans une citerne à cargaison vide, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- 221 301 (suite) - que si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration mesurable de matières dangereuses,
- ou si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces espaces n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition le même équipement de protection. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix. Il suffira cependant d'une seule autre personne, si un treuil de sauvetage est installé.

**221 302 Chambre des pompes à cargaison sous pont**

Les opérations de chargement et de déchargement doivent être immédiatement arrêtées quand le système de détection de gaz se déclenche. Tous les dispositifs d'arrêt doivent être fermés et la chambre des pompes à cargaison doit être évacuée immédiatement. Toutes les entrées doivent être fermées. Les opérations de chargement et de déchargement ne doivent pas être reprises tant que le dommage n'a pas été réparé ou la déféctuosité éliminée.

221 303-  
221 399

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

221 400-  
221 413

**221 414 Manutention de la cargaison**

Si pour des marchandises de la classe 2 une surveillance est exigée dans la liste des matières de l'appendice 4, le chargement et le déchargement doivent être exécutés sous la surveillance d'une personne ne faisant pas partie de l'équipage qui a reçu mandat pour cette tâche de l'expéditeur ou du destinataire.

221 415-  
221 424

**221 425 Tuyauteries à cargaison**

On considérera qu'il est satisfait aux prescriptions du marginal 210 425 (4) si, pour évacuer complètement le liquide, les tuyauteries de chargement et de déchargement ont été purgées avec le gaz de la cargaison ou avec de l'azote.

221 426-  
221 427

**221 428**      **Système de pulvérisation d'eau**

Si un système de pulvérisation d'eau est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, celui-ci doit être tenu prêt à fonctionner au cours des opérations de chargement et de déchargement de marchandises de la classe 2.

221 429-

221 499

**SECTION 5.      Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

221 500-

230 999

(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 3. LIQUIDES INFLAMMABLES****Généralités**

231 000-  
231 099

(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

231 100-  
231 199

(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

231 200-  
231 221

231 222 **Orifices des citernes à cargaison**

Pour le transport de marchandises dangereuses de la classe 3, pour lesquelles la liste des matières de l'appendice 4 prescrit le transport sur des bateaux du type C, les clapets de dégagement à grande vitesse doivent être réglés de manière à ce qu'il n'y ait pas ouverture dans les conditions normales au cours du transport.

231 223-  
231 259

231 260 **Équipement spécial**

(1) Lorsque des marchandises dangereuses de la classe 3 sont transportées sur le bateau, l'équipement de protection visé au marginal 210 260 (1) a) doit être à bord et être adapté aux marchandises transportées.

(2) La présence à bord des appareils de sauvetage visés au marginal 210 260 (1) b) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 3 sont transportées sur le bateau sauf s'il s'agit de marchandises pour lesquelles un type N ouvert est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4. Ils doivent pouvoir être utilisés immédiatement.

(3) La présence à bord des équipements visés au marginal 210 260 (1) c) et d) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 3 ont été transportées sur le bateau et qu'il est nécessaire de pénétrer dans les citernes à cargaison ou les espaces de cales vides, alors que la concentration d'oxygène est insuffisante ou qu'il subsiste une concentration mesurable de matières dangereuses.

231 260  
(suite)

(4) La présence à bord du détecteur de gaz inflammables visé au marginal 210 260 (1) f), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 3, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

(5) La présence à bord du toximètre visé au marginal 210 260 (1) g), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 3, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

231 261-  
231 299

### SECTION 3. Prescriptions générales de service

231 300

231 301

**Accès aux citernes à cargaison, citernes à restes de cargaison, chambres des pompes à cargaison sous pont, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales; contrôles**

(1) Avant que quiconque pénètre dans une citerne à cargaison, une citerne à restes de cargaison, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- a) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 3, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 221 260 (4), que la concentration de gaz dans la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou espace de cale est de moins de 50 % de la valeur correspondant à la limite inférieure d'explosivité de la matière transportée. Pour la chambre des pompes à cargaison sous pont, on peut le faire au moyen du système permanent de détection de gaz;
- b) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 3, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 231 260 (5), que la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale ne contiennent pas une concentration notable de gaz toxiques.

L'entrée dans les espaces à contrôler n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

**231 301 (suite)** (2) On ne doit pénétrer dans une citerne à cargaison vide, une citerne à restes de cargaison vide, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- que si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration mesurable de matières dangereuses,
- ou si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces espaces n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition le même équipement de protection. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix. Il suffira cependant d'une seule autre personne si un treuil de sauvetage est installé.

**231 302** **Chambre des pompes à cargaison sous pont**

(1) Les opérations de chargement et de déchargement doivent être immédiatement arrêtées quand le système de détection de gaz se déclenche. Tous les dispositifs d'arrêt doivent être fermés et la chambre des pompes à cargaison doit être évacuée immédiatement. Toutes les entrées doivent être fermées. Les opérations de chargement et de déchargement ne doivent pas être reprises tant que le dommage n'a pas été réparé ou la défectuosité éliminée.

(2) Les chambres des pompes à cargaison doivent être inspectées une fois par jour pour détecter les fuites. Les fonds de cale et les récipients collecteurs doivent être gardés propres et ne pas contenir de traces de la cargaison.

**231 303-  
231 399**

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

**231 400-  
231 427**

**231 428** **Système de pulvérisation d'eau**

(1) Si un système de pulvérisation d'eau est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4 celui-ci doit être tenu prêt à fonctionner au cours des opérations de chargement et de déchargement.

(2) Lorsque pour des marchandises dangereuses de la classe 3 une pulvérisation d'eau est exigée dans la liste des matières de l'Appendice 4 et que la pression de la phase gazeuse des citernes à cargaison risque d'atteindre 70 % de la pression réglée des clapets de dégagement à grande vitesse, le conducteur doit prendre toutes les mesures compatibles avec la sécurité pour éviter que la pression n'atteigne cette valeur. Il doit notamment mettre en action l'installation de pulvérisation d'eau.

231 429-  
231 499

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

231 500-  
240 999 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 4.1 MATIERES SOLIDES INFLAMMABLES****241 000 Généralités**

Les présentes prescriptions ne s'appliquent qu'au transport de soufre à l'état fondu n° ONU 2448 en bateaux-citernes.

**241 001-  
241 099**

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

**241 100-  
241 199** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

**214 200-  
241 210**

**241 211 Espaces de cales et citernes à cargaison**

L'extérieur des citernes doit être pourvu d'une isolation difficilement inflammable. Cette isolation doit être assez solide pour résister aux chocs et aux vibrations. Au-dessus du pont, l'isolation doit être protégée par une couverture.

La température de cette couverture ne doit pas dépasser 70 °C à l'extérieur.

**241 212 Ventilation**

(1) Les espaces de cale contenant les citernes doivent être pourvus d'une aération. Des raccords pour une ventilation forcée doivent être prévus.

(2) Les citernes doivent être munies d'installations de ventilation forcée qui tiennent avec certitude, sous toutes les conditions de transport, la concentration de sulfure d'hydrogène au-dessus de la phase liquide au-dessous de 1,85 % en volume.

(3) Les installations de ventilation doivent être aménagées de façon à éviter le dépôt des matières à transporter.

(4) La conduite d'évacuation de l'aération doit être aménagée de manière à ne pas constituer un danger pour les personnes.

**241 213-  
241 220**

**241 221 Dispositifs de sécurité et de contrôle**

Les citernes à cargaison et les espaces de cales doivent être munis d'orifices et de tuyauteries pour la prise d'échantillons de gaz.

**241 222 Orifices des citernes à cargaison**

(1) Les orifices des citernes doivent être situés à une hauteur telle que pour une assiette de 2° et une bande de 10°, du soufre ne puisse s'échapper. Tous les orifices doivent être situés au-dessus du pont à l'air libre.

(2) Chaque orifice des citernes doit être pourvu d'un dispositif de fermeture satisfaisant, attaché de façon permanente.

Un de ces dispositifs doit s'ouvrir pour une légère surpression à l'intérieur de la citerne.

241 223-  
241 224

**241 225 Pompes et tuyauteries**

Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être pourvues d'une isolation suffisante. Elles doivent pouvoir être chauffées.

241 226-  
241 241

**241 242 Installation de chauffage de la cargaison**

Dans le cas de transport de soufre à l'état fondu, le fluide calorifique doit être de nature telle qu'en cas de fuite dans une citerne, une réaction dangereuse avec le soufre ne soit pas à craindre.

La température du fluide doit pouvoir être réglée efficacement.

241 243-  
241 259

**241 260 Equipement spécial**

(1) Lorsque des marchandises dangereuses de la classe 4.1 sont transportées sur le bateau, l'équipement de protection visé au marginal 210 260 (1) a) doit être à bord et être adapté aux matières transportées.

(2) La présence à bord des appareils de sauvetage visés au marginal 210 260 (1) b) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 4.1 sont transportées sur le bateau. Ils doivent alors pouvoir être utilisés immédiatement.

**241 260 (suite)** (3) La présence à bord des équipements visés au marginal 210 260 (1) c) et d) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 4.1 ont été transportées sur le bateau et qu'il est nécessaire de pénétrer dans les citernes à cargaison ou les espaces de cales vides, alors que la concentration d'oxygène est insuffisante ou qu'il subsiste une concentration mesurable de matières dangereuses.

(4) La présence à bord du détecteur de gaz inflammables visé au marginal 210 260 (1) f), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 4.1, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

(5) La présence à bord du toximètre visé au marginal 210 260 (1) g), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 4.1, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

(6) Pendant le chargement, le déchargement et le transport chaque membre de l'équipage se trouvant dans la zone de cargaison doit être muni d'un instrument de mesure de sulfure d'hydrogène, fonctionnant en continu, qui déclenche une alarme lorsqu'une valeur MAC \*/ de 10 ppm (0,001 %) (en volume) est atteinte.

**241 261-  
241 299**

### **SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**241 300**

**241 301** Accès aux citernes à cargaison, citernes à restes de cargaison, chambres des pompes à cargaison sous pont, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales ; contrôles

(1) Avant que toute personne pénètre dans une citerne à cargaison, une citerne à restes de cargaison, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- a) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 4.1, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 221 260 (4), que la concentration de gaz dans la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou espace de cale est de moins de 50 % de la limite inférieure d'explosivité de la matière transportée. Pour la chambre des pompes à cargaison sous pont, on peut le faire au moyen du système permanent de détection de gaz;

-----  
\*/ Maximum Allowable Concentration (Concentration maximale admissible).

241 301  
(suite)

- b) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 4.1, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 241 260 (5), que la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale ne contiennent pas une concentration notable de gaz toxiques.

L'entrée dans les espaces à contrôler n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) On ne doit pénétrer dans une citerne à cargaison vide, une citerne à restes de cargaison vide, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- que si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration mesurable de matières dangereuses,
- ou si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces espaces n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition le même équipement de protection. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix. Il suffira cependant d'une seule autre personne, si un treuil de sauvetage est installé.

#### 241 302      **Chambre des pompes à cargaison sous pont**

Les opérations de chargement et de déchargement doivent être immédiatement arrêtées quand le système de détection de gaz se déclenche. Tous les dispositifs d'arrêt doivent être fermés et la chambre des pompes à cargaison doit être évacuée immédiatement. Toutes les entrées doivent être fermées. Les opérations de chargement et de déchargement ne doivent pas être reprises tant que le dommage n'a pas été réparé ou la défektivité éliminée.

241 303-  
241 399

### **SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

241 400-  
241 411

#### 241 412      **Ventilation**

(1) En cas de transport de soufre à l'état fondu, la ventilation forcée doit être mise en route au plus tard lorsque la concentration de sulfure d'hydrogène atteint 1,0 % en volume.

**241 412 (suite)** (2) En cas de transport de soufre à l'état fondu, si la concentration de sulfure d'hydrogène dans les citernes à cargaison devient supérieure à 1,85 %, le conducteur doit informer immédiatement l'autorité compétente la plus proche.

Si une augmentation significative de la concentration de sulfure d'hydrogène dans un espace de cale laisse supposer une fuite de soufre, les citernes à cargaison doivent être déchargées dans les meilleurs délais. Un nouveau chargement ne peut être entrepris qu'après que l'autorité compétente qui a délivré le certificat d'agrément a procédé à une inspection du bateau.

(3) En cas de transport de soufre à l'état fondu, la concentration de sulfure d'hydrogène dans l'espace libre dans les citernes à cargaison et la concentration de dioxyde de soufre et de sulfure d'hydrogène dans l'atmosphère des espaces de cales doivent être mesurées.

(4) Les mesures exigées au paragraphe (3) ci-dessus doivent être exécutées au moins une fois toutes les huit heures. Les résultats des mesures doivent être consignés par écrit.

**241 413-  
241 441**

**241 442** Installation de chauffage de la cargaison

La température t maximale admissible indiquée dans la liste des matières de l'appendice 4 ne doit pas être dépassée.

**241 443-  
241 499**

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

**241 500-  
260 999** (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

## CLASSE 6.1. MATIERES TOXIQUES

### Généralités

261 000-  
261 099 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

### SECTION 1. Manière de transporter les marchandises

261 100-  
261 199 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

### SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux

261 200-  
261 221

261 222 **Orifices des citernes à cargaison**

Lorsque le bateau transporte des marchandises dangereuses de la classe 6.1, les clapets de dégagement à grande vitesse doivent être réglés à une valeur telle qu'il n'y ait pas normalement d'ouverture pendant le voyage.

261 223-  
261 259

261 260 **Equipement spécial**

(1) Lorsque des marchandises dangereuses de la classe 6.1 sont transportées sur le bateau, l'équipement de protection visé au marginal 210 260 (1) a) doit être à bord et être adapté aux matières transportées.

(2) La présence à bord des appareils de sauvetage visés au marginal 210 260 (1) b) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 6.1 sont transportées sur le bateau. Ils doivent alors pouvoir être utilisés immédiatement.

(3) La présence à bord des équipements visés au marginal 210 260 (1) c) et d) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 6.1 ont été transportées sur le bateau et qu'il est nécessaire de pénétrer dans les citernes à cargaison ou les espaces de cales vides, alors que la concentration d'oxygène est insuffisante ou qu'il subsiste une concentration mesurable de matières dangereuses.

(4) La présence à bord du détecteur de gaz inflammables visé au marginal 210 260 (1) f), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 6.1, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

**261 260 (suite)** (5) La présence à bord du toximètre visé au marginal 210 260 (1) g), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 6.1, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

**261 261-  
261 299**

### **SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**261 300**

**261 301** **Accès aux citernes à cargaison, citernes à restes de cargaison, chambres des pompes à cargaison sous pont, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales; contrôles**

(1) Avant que quiconque pénètre dans une citerne à cargaison, une citerne à restes de cargaison, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- a) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 6.1, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 261 260 (4), que la concentration de gaz dans la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale est de moins de 50 % de la limite inférieure d'explosivité de la matière transportée. Pour la chambre des pompes à cargaison sous pont, on peut le faire au moyen du système permanent de détection de gaz;
- b) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 6.1, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 261 260 (5), que la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale ne contiennent pas une concentration notable de gaz toxiques.

L'entrée dans les espaces à contrôler n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) On ne doit pénétrer dans une citerne à cargaison, une citerne à restes de cargaison, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou espace de cale :

- que si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration mesurable de matières dangereuses,

261 301  
(suite) - ou si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces espaces n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition le même équipement de protection. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix. Il suffira cependant d'une seule autre personne, si un treuil de sauvetage est installé.

261 302-  
261 399

#### **SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement et à la manutention de la cargaison**

261 400-  
261 413

261 414 **Manutention de la cargaison**

Si pour des marchandises dangereuses de la classe 6.1 une surveillance est prescrite dans la liste des matières de l'appendice 4, le chargement et le déchargement doivent être exécutés sous la surveillance d'une personne ne faisant pas partie de l'équipage qui a reçu mandat pour cette tâche de l'expéditeur ou du destinataire.

261 415-  
261 427

261 428 **Système de pulvérisation d'eau**

(1) Si un système de pulvérisation d'eau est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, celui-ci doit être tenu prêt à fonctionner au cours des opérations de chargement et de déchargement de marchandises dangereuses de la classe 6.1.

(2) Lorsque pour des marchandises dangereuses de la classe 6.1 une pulvérisation d'eau est exigée dans la liste des matières de l'appendice 4 et que la pression de la phase gazeuse des citernes à cargaison risque d'atteindre 70 % de la pression réglée des clapets de dégagement à grande vitesse, le conducteur doit prendre toutes les mesures compatibles avec la sécurité pour éviter que la pression n'atteigne cette valeur. Il doit notamment mettre en action le système de pulvérisation d'eau.

261 429-  
261 499

#### **SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux**

261 500-  
280 999 (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)

**CLASSE 8. MATIERES CORROSIVES****Généralités**

281 000- (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)  
281 099

**SECTION 1. Manière de transporter les marchandises**

281 100- (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)  
281 199

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

281 200-  
281 221

281 222 **Orifices des citernes à cargaison**

Pour le transport de marchandises dangereuses de la classe 8, pour lesquelles la liste des matières de l'appendice 4 prescrit le transport sur des bateaux du type C, les clapets de déchargement à grande vitesse doivent être réglés de manière à ce qu'il n'y ait pas d'ouverture dans les conditions normales au cours du transport.

281 223-  
281 259

281 260 **Equipement spécial**

(1) Lorsque des marchandises dangereuses de la classe 8 sont transportées sur le bateau, l'équipement de protection visé au marginal 210 260 (1) a) doit être à bord et être adapté aux matières transportées.

(2) La présence à bord des appareils de sauvetage visés au marginal 210 260 (1) b) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 3/8/9 sont transportées sur le bateau sauf s'il s'agit de matières pour lesquelles un type N ouvert est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4. Ils doivent pouvoir être utilisés immédiatement.

(3) La présence à bord des équipements visés au marginal 210 260 (1) c) et d) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 8 ont été transportées sur le bateau et qu'il est nécessaire de pénétrer dans les citernes à cargaison ou espaces de cales vides dans lesquelles la concentration d'oxygène est insuffisante ou la présence d'une concentration mesurable de matières dangereuses est constatée.

**281 260 (suite)** (4) La présence à bord du détecteur de gaz inflammables visé au marginal 210 260 (1) f), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 8, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau.

(5) La présence à bord du toximètre visé au marginal 210 260 (1) g), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 8 pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4 sont transportées sur le bateau.

**281 261-  
281 299**

### **SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**281 300**

**281 301** **Accès aux citernes à cargaison, citernes à restes de cargaison, chambres des pompes à cargaison sous pont, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales; contrôles**

(1) Avant que quiconque pénètre dans une citerne à cargaison, une citerne à restes de cargaison, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- a) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 8, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 281 260 (4), que la concentration de gaz dans la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale est de moins de 50 % de la limite inférieure d'explosivité de la matière transportée. Pour la chambre des pompes à cargaison sous pont, on peut le faire au moyen du système permanent de détection de gaz;
- b) lorsque des marchandises de la classe 8, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 281 260 (5), que la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale ne contiennent pas une concentration notable de gaz toxiques.

L'entrée dans les espaces à contrôler n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) On ne doit pénétrer dans une citerne à cargaison, une citerne à restes de cargaison, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- 281 301**  
(suite)
- que si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration mesurable de matières dangereuses,
  - ou si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces espaces n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition le même équipement de protection. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix. Il suffira cependant d'une seule autre personne, si un treuil de sauvetage est installé.

**281 302**      **Chambre des pompes à cargaison sous pont**

(1) Les opérations de chargement et de déchargement doivent être immédiatement arrêtées quand le système de détection de gaz se déclenche. Tous les dispositifs d'arrêt doivent être fermés et la chambre des pompes à cargaison doit être évacuée immédiatement. Toutes les entrées doivent être fermées. Les opérations de chargement et de déchargement ne doivent pas être reprises tant que le dommage n'a pas été réparé ou la défectuosité éliminée.

(2) Les chambres des pompes à cargaison doivent être inspectées une fois par jour pour détecter les fuites. Les fonds de cale et les récipients collecteurs doivent être gardés propres et ne pas contenir de traces de la cargaison.

**281 303-**  
**281 399**

**SECTION 4. Prescriptions supplémentaires relatives au chargement, au transport, au déchargement ou autre manutention de la cargaison**

**281 400-**  
**281 427**

**281 428**      **Système de pulvérisation d'eau**

(1) Si un système de pulvérisation d'eau est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, celui-ci doit être tenu prêt à fonctionner au cours des opérations de chargement et de déchargement de marchandises dangereuses de la classe 8.

(2) Lorsque pour des marchandises dangereuses de la classe 8 une pulvérisation d'eau est exigée dans la liste des matières et que la pression de la phase gazeuse des citernes à cargaison risque d'atteindre 70 % de la pression réglée des clapets de dégagement à grande vitesse, le conducteur doit prendre toutes les mesures compatibles avec la sécurité pour éviter que la pression n'atteigne cette valeur. Il doit notamment mettre en action le système de pulvérisation d'eau.

**281 429-**  
**281 499**

**SECTION 5. Prescriptions supplémentaires relatives à la navigation des bateaux****281 500-  
290 999****(Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)**

**CLASSE 9. MATIERES ET OBJETS DANGEREUX DIVERS**

291 000-  
291 099

**SECTION 1. Manière de transporter la matière****Généralités**

291 100- (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)  
291 199

**SECTION 2. Prescriptions applicables aux bateaux**

291 200-  
291 221

291 222 **Orifices des citernes à cargaison**

Pour le transport de marchandises dangereuses de la classe 9, pour lesquelles la liste des matières de l'appendice 4 prescrit le transport sur des bateaux du type C, les clapets de dégagement à grande vitesse doivent être réglés de manière à ce qu'il n'y ait pas d'ouverture dans les conditions normales au cours du transport.

291 223-  
291 259

291 260 **Equipement spécial**

(1) Lorsque des marchandises dangereuses de la classe 9 sont transportées sur le bateau, l'équipement de protection visé au marginal 210 260 (1) a) doit être à bord et être adapté aux matières transportées.

(2) La présence à bord des appareils de sauvetage visés au marginal 210 260 (1) b) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 9 sont transportées sur le bateau sauf s'il s'agit de matières pour lesquelles un type N ouvert est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4.

(3) La présence à bord des équipements visés au marginal 210 260 (1) c) et d) est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 9 ont été transportées sur le bateau et qu'il est nécessaire de pénétrer dans les citernes à cargaison ou les espaces de cales vides, dans lesquelles la concentration d'oxygène est insuffisante ou la présence d'une concentration mesurable de matières dangereuses est constatée.

**291 260 (suite)** (4) La présence à bord du détecteur de gaz inflammables visé au marginal 210 260 (1) f), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 9, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammable est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4 sont transportées sur le bateau.

(5) La présence à bord du toximètre visé au marginal 210 260 (1) g), accompagné de ses instructions d'utilisation, est obligatoire lorsque des marchandises dangereuses de la classe 9 pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4 sont transportées sur le bateau.

**291 261-  
291 299**

### **SECTION 3. Prescriptions générales de service**

**291 300**

**291 301** **Accès aux citernes à cargaison, aux citernes à restes de cargaison, chambres des pompes à cargaison sous pont, cofferdams, caissons de double coque, doubles fonds et espaces de cales; contrôles**

(1) Avant que quiconque pénètre dans une citerne à cargaison, une citerne à restes de cargaison, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- a) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 9, pour lesquelles un détecteur de gaz inflammables est exigé dans la liste des matières, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 291 260 (4), que la concentration de gaz dans la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale est de moins de 50 % de la limite inférieure d'explosivité de la matière transportée. Pour la chambre des pompes à cargaison sous pont, on peut le faire au moyen du système permanent de détection de gaz;
- b) lorsque des marchandises dangereuses de la classe 9, pour lesquelles un toximètre est exigé dans la liste des matières, sont transportées sur le bateau on doit s'assurer, au moyen de l'instrument prescrit au marginal 291 260 (5), que la citerne à cargaison, la citerne à restes de cargaison, la chambre des pompes à cargaison sous pont, le cofferdam, le caisson de double coque, le double fond ou l'espace de cale ne contiennent pas une concentration notable de gaz toxiques.

L'entrée dans les espaces à contrôler n'est pas autorisée pour effectuer ces mesures.

(2) On ne doit pénétrer dans une citerne à cargaison vide, une citerne à restes de cargaison vide, une chambre des pompes à cargaison sous pont, un cofferdam, un caisson de double coque, un double fond ou un espace de cale :

- 291 301**  
(suite)
- que si la concentration en oxygène est suffisante et s'il n'y a pas de concentration mesurable de matières dangereuses,
  - ou si la personne qui y pénètre porte un appareil respiratoire autonome et les autres équipements de protection et de secours nécessaires et si elle est assurée par une corde. L'entrée dans ces espaces n'est autorisée que si cette opération est surveillée par une deuxième personne ayant à sa disposition le même équipement de protection. Deux autres personnes capables de prêter assistance en cas d'urgence doivent être sur le bateau à portée de voix. Il suffira cependant d'une seule autre personne, si un treuil de sauvetage est installé.

**291 302**      **Chambre des pompes à cargaison sous pont**

(1) Les opérations de chargement et de déchargement doivent être immédiatement arrêtées quand le système de détection de gaz se déclenche. Tous les dispositifs d'arrêt doivent être fermés et la chambre des pompes de cargaison doit être évacuée immédiatement. Toutes les issues doivent être fermées. Les opérations de chargement et de déchargement ne doivent pas être reprises tant que le dommage n'a pas été réparé ou la défectuosité éliminée.

(2) Les chambres des pompes à cargaison doivent être inspectées une fois par jour pour détecter les fuites. Les fonds de cale et les récipients collecteurs doivent être gardés propres et ne pas contenir de traces de la cargaison.

**291 303-**  
**291 399**

**SECTION 4. Prescriptions spéciales relatives au chargement, au transport, au déchargement ou autre manutention de la cargaison**

**291 400-**  
**291 427**

**291 428**      **Système de pulvérisation d'eau**

(1) Si un système de pulvérisation d'eau est exigé dans la liste des matières de l'appendice 4, celui-ci doit être tenu prêt à fonctionner au cours des opérations de chargement et de déchargement.

(2) Lorsque pour des matières de la classe 9 une pulvérisation d'eau est exigée dans la liste des matières et que la pression de la phase gazeuse des citernes à cargaison risque d'atteindre 70 % de la pression réglée des clapets de dégagement à grande vitesse, le conducteur doit prendre toutes les mesures compatibles avec la sécurité pour éviter que la pression n'atteigne cette valeur. Il doit notamment mettre en action le système de pulvérisation d'eau.

**291 429-**  
**291 499**

**SECTION 5. Prescriptions spéciales relatives à la navigation des bateaux**

291 500- (Seules s'appliquent les prescriptions générales de la Ière Partie.)  
310 999

## **IIIème Partie**

### **RÈGLES DE CONSTRUCTION**

## CHAPITRE 1

### Prescriptions concernant les bateaux-citernes du type G

311 000-  
311 099

**311 100 Observations générales**

Les règles de construction énoncées dans le Chapitre 1 de la IIIème Partie s'appliquent aux bateaux-citernes du type G.

311 101-  
311 199

**311 200 Matériaux de construction**

- (1) a) La coque et les citernes à cargaison doivent être construites en acier de construction navale ou en un autre métal de résistance au moins équivalente.

Les citernes à cargaison peuvent aussi être construites en d'autres matériaux à condition que ces matériaux soient équivalents sur le plan des propriétés mécaniques et de la résistance aux effets de la température et du feu.

- b) Toutes les installations, équipements et parties du bateau susceptibles d'entrer en contact avec la cargaison doivent être construits avec des matériaux non susceptibles d'être attaqués par la cargaison ni de provoquer de décomposition de celle-ci, ni de former avec celle-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

- (2) Sauf dans les cas où il est explicitement autorisé au paragraphe (3) ou dans le certificat d'agrément, l'emploi du bois, des alliages d'aluminium, ou des matières plastiques dans la zone de cargaison est interdit.

- (3) a) L'emploi du bois, des alliages d'aluminium ou des matières plastiques dans la zone de cargaison est autorisé uniquement pour :

- les passerelles et échelles extérieures;
- l'équipement mobile;
- le calage des citernes à cargaison indépendantes de la coque ainsi que pour le calage d'installations et d'équipements;
- les mâts et mâtures similaires;
- les parties de machines;

311 200  
(suite)

- les parties de l'installation électrique;
  - les couvercles de caisses placées sur le pont.
- b) L'emploi du bois ou des matières plastiques dans la zone de cargaison est autorisé uniquement pour :
- les supports ou butées de tous types.
- c) L'emploi de matières synthétiques ou de caoutchouc dans la zone de cargaison est autorisé pour :
- tous les types de joints (par ex. pour couvercles de dôme ou d'écouille);
  - les câbles électriques;
  - les tuyaux de chargement ou de déchargement;
  - l'isolation des citernes à cargaison et des tuyaux de chargement ou de déchargement;
- d) Tous les matériaux utilisés pour les éléments fixes des logements ou de la timonerie, à l'exception des meubles, doivent être difficilement inflammables. Lors d'un incendie, ils ne doivent pas dégager de fumées ou de gaz toxiques en quantités dangereuses.

(4) La peinture utilisée dans la zone de cargaison ne doit pas être susceptible de produire des étincelles, notamment en cas de choc.

(5) L'emploi de matières synthétiques pour les canots n'est autorisé que si le matériau est difficilement inflammable.

311 201-  
311 207

311 208 **Classification**

(1) Le bateau-citerne doit être construit sous la surveillance d'une société de classification agréée et classé par elle en première cote.

La classification doit être maintenue en première cote.

(2) La chambre des pompes à cargaison doit être inspectée par une société de classification agréée lors de chaque renouvellement du certificat d'agrément ainsi que lors de la troisième année de validité du certificat d'agrément. L'inspection doit au moins comporter :

**311 208**  
(suite)

- une inspection de l'ensemble du dispositif pour en vérifier l'état en ce qui concerne la corrosion, les fuites ou des transformations qui n'ont pas été autorisées;
- une vérification de l'état du système de détection de gaz dans la chambre des pompes à cargaison.

Les certificats d'inspection signés par la société de classification agréée et portant sur l'inspection de la chambre des pompes à cargaison doivent être conservés à bord. Les certificats d'inspection doivent au moins donner les précisions ci-dessus sur l'inspection et les résultats obtenus ainsi que la date d'inspection.

(3) L'état du système de détection de gaz mentionné au marginal 311 252 (3) doit être vérifié par une société de classification agréée lors de chaque renouvellement du certificat d'agrément ainsi que lors de la troisième année de validité du certificat d'agrément. Un certificat signé par la société de classification agréée doit être conservé à bord.

**311 209**

**311 210**      **Protection contre la pénétration des gaz**

(1) Le bateau doit être conçu de telle manière que des gaz ne puissent pénétrer dans les logements et les locaux de service.

(2) Les seuils des ouvertures de portes dans la paroi latérale des superstructures et les hiloires des écoutilles menant à des locaux situés sous le pont doivent avoir une hauteur d'au moins 0,50 m.

Il peut être dérogé à cette prescription si la paroi des superstructures faisant face à la zone de cargaison s'étend d'un bordage à l'autre du bateau et si les portes situées dans cette paroi ont des seuils d'au moins 0,50 m. La hauteur de cette paroi doit être d'au moins 2,00 m. Dans ce cas, les seuils des portes situées dans la paroi latérale des superstructures et les hiloires des écoutilles situées en arrière de cette paroi doivent avoir une hauteur d'au moins 0,10 m. Toutefois, les seuils des portes de la salle des machines et les hiloires de ses écoutilles doivent toujours avoir une hauteur d'au moins 0,50 m.

(3) Les pavois doivent être munis de sabords de dimension suffisante situés au ras du pont.

## 311 211 Espaces de cales et citernes à cargaison

- (1) a) La contenance maximale admissible des citernes à cargaison doit être déterminée conformément au tableau ci-dessous :

Valeur de $L \cdot B \cdot C$ (m <sup>3</sup> )	Volume maximal admissible d'une citerne à cargaison (m <sup>3</sup> )
jusqu'à 600	$L \cdot B \cdot C \cdot 0,3$
600 à 3 750	$180 + (L \cdot B \cdot C - 600) \cdot 0,0635$
> 3 750	380

Dans le tableau ci-dessus,  $L \cdot B \cdot C$  est le produit des dimensions principales du bateau-citerne, exprimées en mètres (telles qu'elles sont indiquées sur le certificat de jaugeage),

- L étant la longueur hors bords de la coque;  
 B étant la largeur hors bords de la coque ;  
 C étant la distance verticale minimale entre le dessus de la quille et le livet du pont en abord (creux au livet) (creux sur quille), dans la zone de cargaison.

Pour les bateaux à trunk, C est remplacé par C', ce dernier étant calculé par la formule suivante :

$$C' = C + (ht \cdot bt/B \cdot lt/L)$$

- ht étant la hauteur du trunk (c'est-à-dire la distance verticale entre le pont du trunk et le pont principal, mesurée à  $L/2$ );  
 bt étant la largeur du trunk;  
 lt étant la longueur du trunk.

- b) Les citernes à cargaison à pression ayant un rapport longueur/diamètre de plus de 7 sont interdites.
- c) Les citernes à cargaison à pression doivent être conçues pour une température de la cargaison de + 40 °C.

311 211 (2) a) Dans la zone de cargaison la coque doit être construite comme suit \*/ :  
(suite)

- à double muraille et double fond. L'intervalle entre le bordé extérieur et la cloison longitudinale doit être au moins de 0,80 m. La hauteur du double fond doit être au moins de 0,60 m. Les citernes à cargaison doivent reposer sur des berceaux montant au moins jusqu'à 20° sous la ligne médiane des citernes à cargaison.

Les citernes à cargaison réfrigérées ne doivent être logées que dans des espaces de cales formés de murailles doubles et de doubles fonds. La fixation des citernes à cargaison doit répondre aux prescriptions d'une société de classification agréée,

ou

- à enveloppe simple, la paroi latérale du bateau entre le plat-bord et l'arête supérieure des varangues étant munie de serres à intervalles réguliers de 0,60 m au plus, ces serres étant supportées par des porques distants entre eux de 2,00 m au plus. La hauteur des serres et des porques doit être au moins égale à 10 % du creux au livet sans être inférieure toutefois à 0,30 m. Les serres et les porques doivent être munis d'une ceinture en acier plat d'une section d'au moins respectivement 7,5 cm<sup>2</sup> et 15 cm<sup>2</sup>;
- l'intervalle entre la paroi latérale du bateau et les citernes à cargaison doit être au moins de 0,80 m et de 0,60 m entre le fond et les citernes à cargaison. Sous le puisard la hauteur peut être réduite à 0,50 m;
- la distance latérale entre le puisard d'une citerne à cargaison et les varangues doit être d'au moins 0,10 m.

Les berceaux et fixations des citernes à cargaison doivent être construits comme suit :

- les citernes à cargaison doivent reposer sur des berceaux remontant au moins jusqu'à 10° sous la ligne médiane des citernes à cargaison;
- pour les citernes à cargaison cylindriques adjacentes une entretoise de 500 . 450 mm doit être prévue au droit des berceaux et une entretoise de 2 000 . 450 mm doit être prévue à mi-distance entre les berceaux.

---

\*/ Une conception différente de la coque dans la zone de cargaison suppose la preuve par le calcul qu'au cours d'une collision latérale avec un autre bateau à étrave droite une énergie de 22 MJ puisse être absorbée sans qu'il y ait rupture des citernes à cargaison ou des tuyauteries qui y sont reliées.

311 211  
(suite)

Les entretoises doivent s'adapter étroitement sur les citernes à cargaison adjacentes.

Les entretoises doivent être faites d'un matériau déformable absorbant l'énergie.

- b) Les citernes à cargaison doivent être fixées de manière qu'elles ne puissent flotter.
  - c) Un puisard ne doit pas avoir un volume supérieur à 0,10 m<sup>3</sup>. Pour les citernes à cargaison à pression le puisard peut avoir un volume de 0,20 m<sup>3</sup>.
- (3) a) Les espaces de cales doivent être séparées des logements et des locaux de service en dehors de la zone de cargaison au-dessous du pont par des cloisons avec isolation capable de résister à un incendie pendant au moins 60 minutes (répondant à la définition pour la classe "A-60" selon SOLAS, II-2, Règle 3). Il doit y avoir 0,20 m de distance entre les citernes à cargaison et les cloisons d'extrémité des espaces de cales. Si les citernes à cargaison ont des cloisons d'extrémité planes, cette distance doit être au moins de 0,50 m.
- b) Les espaces de cales et les citernes à cargaison doivent pouvoir être inspectés.
  - c) Tous les locaux dans la zone de cargaison doivent pouvoir être ventilés. Il doit être possible de vérifier qu'ils ne contiennent pas de gaz.
- (4) Les cloisons délimitant l'espace de cale doivent être étanches à l'eau. Les citernes à cargaison et les cloisons d'extrémité des espaces de cales ainsi que les cloisons délimitant la zone de cargaison ne doivent pas comporter d'ouvertures ni de passages au-dessous du pont. Des passages à travers les cloisons situées entre deux espaces de cales sont cependant autorisés. La cloison entre la salle des machines et un local de service à l'intérieur de la zone de cargaison peut comporter des passages à condition qu'ils soient conformes aux prescriptions du marginal 311 217 (5).
- (5) Les caissons latéraux de double coque et les doubles fonds dans la zone de cargaison doivent être conçus uniquement pour le ballastage. Les doubles fonds peuvent toutefois servir de réservoirs à carburant à condition d'être conformes aux prescriptions du marginal 311 232.
- (6) a) Un local dans la zone de cargaison sous le pont peut être aménagé en local de service à condition que les parois délimitant le local de service descendent verticalement jusqu'au fond et que la cloison qui n'est pas attenante à la zone de cargaison s'étende d'un bordage à l'autre du bateau en restant dans le plan d'un même couple. Ce local de service ne doit être accessible que du pont.
- b) Un tel local de service doit être étanche à l'eau, à l'exception des ouvertures d'accès et de ventilation.

311 211  
(suite)

- c) Aucune tuyauterie de chargement ou de déchargement ne doit être installée à l'intérieur du local de service visé sous a) ci-dessus.

Des tuyauteries de chargement ou de déchargement ne peuvent être installées dans la chambre des pompes à cargaison sous pont que si elle est conforme aux prescriptions du marginal 311 217 (6).

(7) Si des locaux de service sont situés dans la zone de cargaison sous le pont, ils doivent être aménagés de manière que l'on puisse y pénétrer facilement et qu'une personne, même lorsqu'elle porte les vêtements de protection et l'appareil respiratoire, puisse manipuler sans difficulté les équipements qui y sont contenus. Ils doivent aussi être conçus de manière que l'on puisse en extraire sans difficulté une personne blessée ou inconsciente, si nécessaire à l'aide d'équipements fixes.

(8) Les espaces de cales et autres locaux accessibles dans la zone de cargaison doivent être aménagés de telle manière qu'il soit possible de les inspecter et les nettoyer complètement de manière appropriée. Les ouvertures d'accès doivent avoir des dimensions suffisantes pour qu'une personne portant un appareil respiratoire puisse y pénétrer ou en sortir sans difficulté. Elles doivent avoir une section minimale de 0,36 m<sup>2</sup> et une dimensions minimale de côté de 0,50 m. Elles doivent être conçues de manière que l'on puisse en extraire sans difficulté une personne blessée ou inconsciente, si nécessaire à l'aide d'équipements fixes. Les citernes à cargaison peuvent avoir des ouvertures circulaires d'un diamètre au moins égal à 0,70 m.

### 311 212 Ventilation

(1) Chaque espace de cale doit avoir deux ouvertures, de dimensions et de disposition telles qu'une ventilation efficace soit possible en tout point de l'espace de cale. A défaut d'ouvertures on doit pouvoir procéder au remplissage des espaces de cales par gaz inerte ou air sec.

(2) Les caissons latéraux, les doubles fonds dans la zone de cargaison non aménagés pour le ballastage et les cofferdams entre les salles des machines et les chambres des pompes s'ils existent doivent être pourvus de systèmes de ventilation.

(3) Tout local de service situé dans la zone de cargaison sous le pont doit être muni d'un système de ventilation forcée suffisamment puissant pour renouveler 20 fois par heure le volume d'air contenu dans le local. Le ventilateur doit être conçu de telle manière qu'il ne puisse y avoir d'étincelles en cas de contact entre l'hélice et le carter, ou par décharge électrostatique.

Les orifices des conduits d'extraction doivent descendre jusqu'à 50 mm au-dessus du plancher du local de service. L'arrivée d'air doit se faire par l'orifice d'un conduit en haut du local de service; les prises d'air doivent être situées à 2,00 m au moins au-dessus du pont, à 2,00 m au moins des ouvertures des citernes à cargaison et à 6,00 m au moins des orifices de dégagement des soupapes de sûreté.

**311 212** Les tuyaux de rallonge éventuellement nécessaires peuvent, le cas échéant, être du type (suite) escamotable.

- (4) Les logements et locaux de service doivent pouvoir être ventilés.
- (5) Les ventilateurs utilisés pour le dégazage des citernes à cargaison doivent être conçus de telle manière qu'il ne puisse y avoir formation d'étincelles en cas de contact entre l'hélice et le carter ou par décharge électrostatique.
- (6) Des plaques doivent être apposées aux orifices de ventilation pour indiquer dans quels cas ils doivent être fermés. Les orifices de ventilation des logements et locaux de service donnant sur l'extérieur doivent être équipés de volets pare-flammes. Ces orifices doivent être situés à 2,00 m de distance au moins de la zone de cargaison.

Les orifices de ventilation des locaux de service situés dans la zone de cargaison sous le pont peuvent être situés dans cette zone.

**311 213** Stabilité (généralités)

- (1) La preuve d'une stabilité suffisante doit être apportée y compris en cas d'avarie.
- (2) Pour le calcul de la stabilité, les valeurs de base - poids du bateau à l'état lège et emplacement du centre de gravité - doivent être définies au moyen d'une expérience de gîte ou par des calculs précis de masse et de moment. Dans ce dernier cas, le poids du bateau à l'état lège doit être vérifié au moyen d'une étude du poids à l'état lège avec la limite de tolérance  $\pm 5 \%$  entre la masse déterminée par le calcul et le déplacement déterminé par lecture du tirant d'eau.
- (3) La preuve d'une stabilité suffisante à l'état intact doit être apportée pour tous les stades de chargement ou de déchargement et pour le stade de chargement final.

La preuve de la flottabilité du bateau après avarie doit être apportée dans les stades de chargement les moins favorables. A cette fin, la preuve d'une stabilité suffisante doit être établie au moyen de calculs pour les stades intermédiaires critiques d'envahissement et pour le stade final d'envahissement. Si des valeurs négatives apparaissent dans les stades intermédiaires, elles peuvent être admises si la suite de la courbe du bras de levier présente des valeurs de stabilité positives suffisantes.

**311 214** Stabilité (à l'état intact)

Les prescriptions de stabilité à l'état intact résultant du calcul de la stabilité après avarie doivent être intégralement respectées.

**311 215** Stabilité (après avarie)

- (1) Les hypothèses suivantes doivent être prises en considération pour le stade après avarie :

311 215  
(suite)

- a) Etendue de l'avarie latérale du bateau :
- étendue longitudinale : au moins 0,10 L, mais pas moins de 5,00 m ;  
 étendue transversale : 0,79 m ;  
 étendue verticale : de la ligne de référence vers le haut sans limite.
- b) Etendue de l'avarie de fond du bateau :
- étendue longitudinale : au moins 0,10 L, mais pas moins de 5,00 m ;  
 étendue transversale : 3,00 m ;  
 étendue verticale : du fond jusqu'à 0,59 m, excepté le puisard.
- c) Tous les cloisonnements de la zone d'avarie doivent être considérés comme endommagés, c'est-à-dire que l'emplacement des cloisons doit être choisi de façon que le bateau reste à flot après un dommage dans deux ou plus de compartiments adjacents dans le sens longitudinal.

Les dispositions suivantes sont applicables :

- Pour l'avarie du fond, on considérera aussi que deux compartiments transversaux ont été envahis.
- Le bord inférieur des ouvertures qui ne sont pas étanches à l'eau (par exemple portes, fenêtres, panneaux d'accès) ne doit pas être à moins de 0,10 m au-dessus de la ligne de flottaison après l'avarie.
- D'une façon générale, on considérera que l'envahissement est de 95 %. Si on calcule un envahissement moyen de moins de 95 % pour un compartiment quelconque, on peut utiliser la valeur obtenue. Les valeurs minimales à utiliser doivent toutefois être les suivantes :

salle des machines :	85 %
logements :	95 %
doubles fonds, réservoirs à combustible, citernes de ballastage, etc. selon que, d'après leurs fonctions, ils doivent être considérés comme pleins ou vides pour la flottabilité du bateau au tirant d'eau maximum autorisé :	0 % ou 95 %.

En ce qui concerne la salle des machines principales, on tiendra compte d'un seul compartiment c'est-à-dire que les cloisons d'extrémité de la salle des machines sont considérées comme non endommagées.

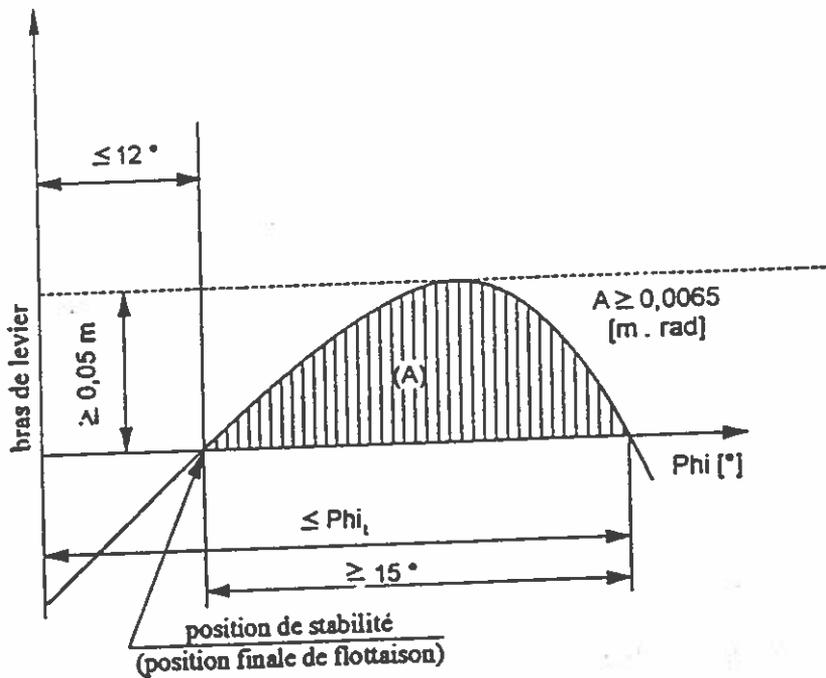
(2) Au stade de l'équilibre (stade final de l'envahissement), l'angle d'inclinaison ne doit pas dépasser 12°.

311 215  
(suite)

La marge positive de la courbe du bras de redressement au-delà de la position d'équilibre doit présenter un bras de redressement supérieur ou égal à 0,05 m avec une aire sous-tendue par la courbe dans cette zone supérieure ou égale à 0,0065 m · rad.

Les ouvertures fermées de manière non étanche à l'eau ne doivent être envahies qu'après atteinte des critères minimum susmentionnés (angle  $\Phi_i$ ) ou après atteinte du stade d'équilibre. Si de telles ouvertures sont immergées avant ce stade les locaux correspondants sont à considérer comme envahis lors du calcul de stabilité.

Les valeurs minimales de stabilité doivent être respectées jusqu'à ce que l'angle d'inclinaison atteigne  $27^\circ$ , ce qui signifie que les valeurs supérieures à  $27^\circ$  ne doivent pas être prises en considération.



**311 215 (suite)** (3) Les ouvertures par lesquelles les compartiments non avariés peuvent en plus être envahis doivent pouvoir être fermées de façon étanche.  
Les dispositifs de fermeture doivent porter une inscription correspondante.

(4) Lorsque des ouvertures d'équilibrage transversal sont prévues pour réduire l'envahissement asymétrique, le temps d'équilibrage ne doit pas dépasser 15 minutes si, pour le stade d'envahissement intermédiaire, une stabilité suffisante a été prouvée.

**311 216 Salles des machines**

(1) Les moteurs à combustion interne destinés à la propulsion du bateau ainsi que ceux entraînant les auxiliaires doivent être situés en dehors de la zone de cargaison. Les entrées et autres ouvertures des salles des machines doivent être situées à une distance d'au moins 2,00 m de la zone de cargaison.

(2) La salle des machines doit être accessible depuis le pont ; son entrée ne doit pas être orientée vers la zone de cargaison. Si la porte n'est pas située dans une niche d'une profondeur au moins égale à la largeur de la porte, celle-ci doit avoir ses charnières du côté de la zone de cargaison.

**311 217 Logements et locaux de service**

(1) Les logements et la timonerie doivent être situés hors de la zone de cargaison à l'arrière du plan vertical arrière ou à l'avant du plan vertical avant délimitant la partie de zone de cargaison au-dessous du pont. Les fenêtres de la timonerie, si elles sont plus de 1,00 m au-dessus du plancher de la timonerie, peuvent être inclinées vers l'avant.

(2) Les entrées de locaux et orifices des superstructures ne doivent pas être dirigés vers la zone de cargaison. Les portes qui ouvrent vers l'extérieur, si elles ne sont pas situées dans une niche d'une profondeur au moins égale à la largeur de la porte, doivent avoir leurs charnières du côté de la zone de cargaison.

(3) Les entrées accessibles depuis le pont et les orifices des locaux qui ouvrent vers l'extérieur doivent pouvoir être fermés. Les instructions suivantes doivent être apposées à l'entrée de ces locaux :

**Ne pas ouvrir sans l'autorisation du conducteur  
pendant le chargement, le déchargement et le dégazage.  
Refermer immédiatement.**

(4) Les portes et les fenêtres ouvrables des superstructures et des logements ainsi que les autres ouvertures de ces locaux doivent être situées à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Aucune porte ni fenêtre de la timonerie ne doit être située à moins de 2,00 m de la zone de cargaison sauf s'il n'y a pas de communication directe entre la timonerie et les logements.

311 217  
(suite)

- (5) a) Les arbres d'entraînement des pompes d'assèchement et des pompes à ballastage dans la zone de cargaison traversant la cloison entre le local de service et la salle des machines sont autorisés à condition que le local de service réponde aux prescriptions du marginal 311 211 (6).
- b) Le passage de l'arbre à travers la cloison doit être étanche au gaz. Il doit avoir été approuvé par une société de classification agréée.
- c) Les instructions de fonctionnement nécessaires doivent être affichées.
- d) Les câbles électriques, les conduites hydrauliques et la tuyauterie des systèmes de mesure, de contrôle et d'alarme peuvent traverser la cloison entre la salle des machines et le local de service dans la zone de cargaison à condition que les passages soient étanches au gaz et aient été approuvés par une société de classification agréée.
- e) La cloison entre la salle des machines et le local de service dans la zone de cargaison peut être traversée par des tuyaux à condition qu'il s'agisse de tuyaux qui relient l'équipement mécanique de la salle des machines et le local de service qui n'aient aucune ouverture à l'intérieur du local de service et qui soient munis d'un dispositif de fermeture à la cloison dans la salle des machines.
- f) Les tuyaux qui partent de la salle des machines peuvent traverser le local de service dans la zone de cargaison pour aller vers l'extérieur à condition qu'ils traversent un tube continu à parois épaisses qui n'ait pas de collets ou d'ouvertures à l'intérieur du local de service.
- g) Si un arbre d'une machine auxiliaire traverse une paroi située au-dessus du pont, le passage doit être étanche au gaz.
- (6) Une chambre des pompes à cargaison située dans la zone de cargaison au-dessous du pont et contenant le système autonome de vidange pneumatique du bateau, par exemple des compresseurs ou la combinaison compresseur/pompe d'échangeur de chaleur, n'est admise que si les conditions ci-après sont remplies :

- la chambre des pompes à cargaison est séparée de la salle des machines et des locaux de service en dehors de la zone de cargaison par un cofferdam ou une cloison avec isolation de protection contre le feu "A-60" selon SOLAS II-2, Règle 3 ou par un local de service ou une cale;
- la cloison "A-60" prescrite ci-dessus ne comporte pas de passages mentionnés au paragraphe (5) a);
- les orifices de dégagement d'air de ventilation sont situés à 6,00 m au moins des accès et ouvertures des logements et locaux de service;

311 217  
(suite)

- les orifices d'accès ou orifices de ventilation peuvent être fermés de l'extérieur;
- toutes les tuyauteries de chargement et de déchargement (côté aspiration et côté refoulement) passent par le pont au-dessus de la chambre des pompes. Les dispositifs de commandes dans la chambre des pompes, le démarrage des pompes ou compresseurs ainsi que la commande de débit de liquides doivent être actionnés à partir du pont;
- l'installation est complètement intégrée au système de tuyauterie pour les gaz et les liquides;
- la chambre des pompes à cargaison est pourvue d'un système de détection de gaz installé à demeure qui indique automatiquement la présence de gaz explosifs ou le manque d'oxygène au moyen de détecteurs à mesure directe et qui actionne une alarme optique et acoustique lorsque la concentration de gaz atteint 30 % de la limite inférieure d'explosivité. Les détecteurs de ce système doivent être placés à des endroits appropriés au fond et directement sous le pont.

La mesure doit être continue.

Des avertisseurs optiques et acoustiques doivent être installés dans la timonerie et dans la chambre des pompes à cargaison et, lors du déclenchement de l'alarme, le système autonome de déchargement du bateau doit être arrêté ; les pannes du système de détection de gaz doivent être immédiatement signalées dans la timonerie et sur le pont à l'aide de dispositifs d'alarmes optique et acoustique;

- le système de ventilation prescrit au marginal 311 212 (3) a une capacité permettant de renouveler au moins 30 fois par heure le volume d'air contenu dans le local de service.

(7) Les instructions suivantes doivent être affichées à l'entrée de la chambre des pompes à cargaison :

**Avant d'entrer dans la chambre des pompes à cargaison,  
vérifier qu'elle ne contient pas de gaz toxiques mais suffisamment d'oxygène.  
Ne pas ouvrir sans autorisation du conducteur.  
Evacuer immédiatement en cas d'alerte aux gaz ou au feu.**

311 218-  
311 220

311 221 **Equipement de contrôle et de sécurité**

- (1) Les citernes à cargaison doivent être équipées :
- a) (réservé)

311 221  
(suite)

- b) d'un indicateur de niveau;
- c) d'un dispositif avertisseur pour le niveau de remplissage, fonctionnant au plus tard lorsque le liquide atteint le niveau correspondant à un taux de remplissage de 86 %;
- d) d'un déclencheur du dispositif automatique permettant d'éviter un surremplissage qui se déclenche à un remplissage de 97,5 %;
- e) d'un instrument pour mesurer la pression;
- f) d'un instrument pour mesurer la température de la cargaison;
- g) d'un dispositif de prise d'échantillons du type fermé ;
- h) (réservé).

(2) Le taux de remplissage (en %) doit être déterminé avec une erreur n'excédant pas 0,5 %. Il doit être calculé par rapport à la capacité totale de la citerne à cargaison, y compris la caisse d'expansion.

(3) L'indicateur de niveau doit pouvoir être lu depuis le poste de commande des dispositifs de vannage de la citerne à cargaison correspondante.

(4) Le dispositif avertisseur de niveau doit émettre des signaux d'alarme optique et acoustique lorsqu'il est déclenché. Le dispositif avertisseur de niveau doit être indépendant de l'indicateur de niveau.

(5) Le déclencheur mentionné au paragraphe (1) d) doit émettre des signaux d'alarme optique et acoustique et actionner simultanément un contact électrique susceptible, sous forme d'un signal binaire, d'interrompre la ligne électrique établie et alimentée par l'installation à terre et de permettre de prendre côté terre les mesures pour empêcher tout débordement.

Ce signal doit pouvoir être transmis à l'installation à terre au moyen d'une prise mâle étanche bipolaire d'un dispositif de couplage conforme à la publication CEI 309, pour courant continu 40 à 50 V, couleur blanche, position du nez de détrompage 10 h.

La prise doit être fixée solidement au bateau à proximité immédiate des raccords à terre des tuyaux de chargement et de déchargement.

Le déclencheur doit également être en mesure d'arrêter la pompe de déchargement à bord. Le déclencheur doit être indépendant du dispositif avertisseur de niveau mais peut être accouplé à l'indicateur de niveau.

(6) Les signaux d'alarme optiques et acoustiques émis par le dispositif avertisseur de niveau doivent pouvoir être distingués facilement de ceux du déclencheur relatif au surremplissage.

**311 221 (suite)** Les signaux d'alarme optiques doivent pouvoir être vus depuis chaque poste de commande du vannage des citernes à cargaison. On doit pouvoir vérifier facilement l'état de fonctionnement des capteurs et des circuits électriques, sinon ceux-ci doivent être "à sûreté intégrée".

(7) Lorsque la pression ou la température atteignent une valeur donnée, les instruments de mesure de la dépression ou de la surpression ou de la température de la cargaison doivent émettre des signaux optique et acoustique dans la timonerie et les logements. Lorsque cette valeur donnée est atteinte en cours de chargement ou de déchargement de mesure, ces instruments doivent, au moyen de la prise décrite au paragraphe (5) ci-dessus, déclencher un contact électrique provoquant l'interruption de l'opération de chargement ou de déchargement. Si la pompe de déchargement du bateau est utilisée, elle doit être coupée automatiquement. Le déclencheur des alarmes susmentionnées peut être accouplé au dispositif d'alarme du déclencheur relatif au surremplissage.

(8) Si les éléments de commande des dispositifs de fermeture des citernes à cargaison sont situés dans un poste de commande, il doit être possible de lire les indicateurs de niveau dans le poste de commande et de percevoir dans ce poste et sur le pont les signaux d'alarme optiques et acoustiques du dispositif avertisseur de niveau, du déclencheur relatif au surremplissage visé au paragraphe (1) d) et des instruments de mesure de la pression et de la température de la cargaison.

Une surveillance appropriée de la zone de cargaison doit être possible depuis le poste de commande.

(9) Le dispositif de prise d'échantillons du type fermé qui assure le passage à travers la paroi de la citerne à cargaison mais qui fait néanmoins partie d'un système fermé doit être conçu de manière que pendant la prise d'échantillons il n'y ait pas de fuite de gaz ou de liquide des citernes à cargaison. L'installation doit être d'un type agréé à cet effet par l'autorité compétente.

### **311 222 Orifices des citernes à cargaison**

(1) Les orifices des citernes à cargaison doivent être situés sur le pont dans la zone de cargaison.

(2) Les orifices des citernes à cargaison doivent être munis de fermetures étanches au gaz pouvant résister à la pression d'épreuve prévue au marginal 311 223 (2).

(3) Les orifices d'échappement des gaz provenant des soupapes de décompression doivent être situés à 2,00 m au moins au-dessus du pont et à 6,00 m au moins des logements et de locaux de services extérieurs à la zone de cargaison.

Si des tuyaux de rallonge sont montés sur les soupapes, ils doivent être pris en considération lors de l'agrément des soupapes.

**311 223 Epreuve de pression**

(1) Les citernes à cargaison et tuyauteries doivent satisfaire aux prescriptions relatives aux réservoirs à pression formulées pour les matières transportées par l'autorité compétente ou par une société de classification agréée.

La pression d'épreuve des citernes à cargaison réfrigérées doit être d'au moins 25 kPa (0,25 bar) (pression manométrique).

(2) Les cofferdams, s'ils existent, doivent être soumis à des épreuves initiales avant d'être mis en service et par la suite aux intervalles prescrits.

La pression d'épreuve ne doit pas être inférieure à 10 kPa (0,10 bar) de pression manométrique.

(3) L'intervalle maximum entre les épreuves périodiques mentionnées ci-dessus au paragraphe (2) doit être de 11 ans.

311 224

**311 225 Pompes et tuyauteries**

(1) Les pompes et les compresseurs placés sur le pont doivent être situés dans la zone de cargaison. Les pompes de chargement et compresseurs doivent pouvoir être arrêtés depuis la zone de cargaison, mais aussi depuis un point situé en dehors de cette zone. Les pompes à cargaison et les compresseurs ne doivent pas se trouver à moins de 6,00 m de distance des entrées ou des ouvertures des logements et des locaux de service extérieurs à la zone de cargaison.

(2) a) Les tuyauteries de chargement et de déchargement des citernes à cargaison doivent être indépendantes de toutes les autres tuyauteries du bateau. Aucune tuyauterie servant pour les produits transportés ne doit être située au-dessous du pont, à l'exception de celles situées à l'intérieur des citernes à cargaison et à l'intérieur des locaux de service destinés à recevoir le système autonome de vidange pneumatique du bateau.

b) (Réservé).

c) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent se distinguer nettement des autres tuyauteries, par exemple par un marquage de couleur.

d) Les tuyauteries de chargement et de déchargement sur le pont, à l'exception des prises de raccordement à terre, doivent être situés à une distance du bordage au moins égale au quart de la largeur du bateau.

311 225  
(suite)

- e) Les prises de raccordement à terre doivent être situées à une distance d'au moins 6,00 m des entrées ou des ouvertures des logements et des locaux de service extérieurs à la zone de cargaison.
- f) Chaque raccordement à terre du collecteur de gaz et le raccordement à terre de la tuyauterie de chargement ou de déchargement à travers lequel s'effectue le chargement ou le déchargement doivent être équipés d'un dispositif de sectionnement et d'un robinet à fermeture rapide. Toutefois, chaque raccordement à terre doit être muni d'une bride borgne lorsqu'il n'est pas en service.
- g) (Réservé).
- h) (Réservé).
- i) Les tuyaux à cargaison, ainsi que leurs dispositifs de sectionnement auxiliaires et autres vannes doivent être situés à l'intérieur de la limite extérieure longitudinale des dômes. Cette disposition ne s'applique pas aux tuyaux de dégagement situés à l'aval des soupapes de décompression. Cependant, lorsqu'il n'existe transversalement au bateau qu'un seul dôme (cas par exemple des citernes à cargaison dites "en bretzel"), les tuyaux à cargaison, ainsi que leurs dispositifs de sectionnement auxiliaires et autres vannes doivent être situés à au moins 2,70 m de distance du bordage.
- j) L'axe du raccordement de la conduite principale de liquide sur le dôme doit être situé à l'intérieur de l'axe médian longitudinal des dômes. En cas d'avarie à la conduite principale de liquide, le tronçon de la conduite situé entre le dispositif de sectionnement et le dôme, ainsi que le dispositif de sectionnement lui-même, doivent demeurer intacts.
- k) On considère qu'il est satisfait aux prescriptions mentionnées sous j) si le raccordement de la conduite principale de liquide sur le dôme est situé dans un secteur de 22° vers l'avant et vers l'arrière à l'intérieur de la limite intérieure longitudinale du dôme.

(3) La distance mentionnée aux paragraphes (1) et (2) e) peut être réduite à 3,00 m à condition qu'à l'extrémité de la zone de cargaison soit aménagée une cloison transversale conforme au marginal 311 210 (2). Dans ce cas les ouvertures de passage doivent être munies de portes.

La consigne suivante doit être apposée à ces portes :

**Pendant le chargement et le déchargement,  
ne pas ouvrir sans autorisation du conducteur.  
Refermer immédiatement.**

**311 225 (suite)** (4) Tous les éléments des tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être électriquement raccordés à la coque.

(5) La position des robinets d'arrêt ou autres dispositifs de sectionnement sur les tuyauteries de chargement et de déchargement doit indiquer s'ils sont ouverts ou fermés.

(6) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent avoir, à la pression de service, les caractéristiques voulues d'élasticité, d'étanchéité et de résistance à la pression.

(7) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être munies d'instruments de mesure de la pression à l'entrée et à la sortie de la pompe.

Si ces instruments sont des manomètres, ils doivent avoir une échelle d'un diamètre minimal de 0,14 m.

Les instruments doivent pouvoir être lus à tout moment depuis le poste de commande de la pompe de déchargement autonome de bord. La valeur maximale admissible de surpression ou de dépression doit être indiquée par un repère rouge.

(8) Les tuyauteries de chargement et de déchargement ne doivent pas être utilisées pour le ballastage.

**311 226**

**311 227 Equipement de réfrigération**

(1) Si la réfrigération est exigée dans la liste des matières de l'Appendice 4, le bateau doit être pourvu de deux systèmes indépendants de réfrigération :

- a) La puissance des systèmes de réfrigération doit être telle qu'en cas de panne de l'un des deux, le système restant permette de maintenir la température de la cargaison à une valeur telle qu'il n'y ait pas de rejet de gaz par les dispositifs de sûreté.
- b) S'il s'agit de systèmes fonctionnant à l'électricité, ils doivent être raccordés à deux circuits électriques indépendants l'un de l'autre, alimentés par au moins deux sources électriques différentes. Il doit en outre être possible de les raccorder à une source électrique située à terre; le câble de raccordement nécessaire doit être transporté à bord.
- c) Les citernes à cargaison, tuyauteries et accessoires doivent être calorifugés de telle manière qu'en cas de panne de tous les systèmes de refroidissement, la cargaison tout entière demeure pendant au moins 52 heures à une température ne causant pas l'ouverture des soupapes de sûreté.

**311 227** Cette disposition devra être respectée dans les conditions suivantes de  
(suite) température ambiante :

air : + 30 °C,  
eau : + 20 °C.

d) Les systèmes de réfrigération doivent être conçus de telle manière que leur fonction puisse être assurée par un troisième système indépendant du bateau.

(2) Les dispositifs de sûreté et les tuyaux de raccordement au système de refroidissement doivent être raccordés aux citernes à cargaison au-dessus de la phase liquide lorsque les citernes à cargaison sont remplies à leur taux maximal. Ils doivent rester dans la phase gazeuse même lorsque le bateau prend un angle de gîte de 12°.

(3) L'équipement de réfrigération doit être installé dans un local de service spécial muni d'une ventilation forcée.

(4) Pour toutes les installations recevant la cargaison, le coefficient de transmission thermique doit être déterminé par calcul. L'exactitude de ce calcul doit être vérifiée au moyen d'une épreuve de réfrigération (épreuve de bilan thermique).

Cette épreuve doit être exécutée conformément aux règles fixées par une société de classification agréée.

(5) Un certificat provenant d'une société de classification agréée attestant que le bateau satisfait aux prescriptions des paragraphes (1) et (4) ci-dessus doit être présenté en même temps que la demande de délivrance ou de renouvellement du certificat d'agrément.

**311 228** Installation de pulvérisation d'eau

Dans les cas où une pulvérisation d'eau est exigée dans la liste des matières, il doit être installé un système de pulvérisation d'eau dans la zone de cargaison sur le pont permettant de réduire les émissions de vapeurs provenant de la cargaison par aspersion d'eau sur la totalité de leur surface.

Ce système doit être muni d'un raccord permettant de l'alimenter depuis une installation à terre. Il doit pouvoir être mis en action à partir de la timonerie et à partir du pont. Sa capacité doit être telle qu'en cas de fonctionnement de tous les pulvérisateurs, le débit soit d'au moins 50 litres par m<sup>2</sup> de surface de pont et par heure.

**311 229-**  
**311 230**

**311 231** Machines

(1) Seuls les moteurs à combustion interne utilisant un carburant qui a un point d'éclair supérieur à 55 °C sont admis.

**311 231 (suite)** (2) Les orifices d'aspiration d'air des moteurs doivent être situés à 2,00 m au moins de la zone de cargaison.

(3) Il ne doit rien y avoir qui puisse produire des étincelles dans la zone de cargaison.

(4) Aucune des surfaces extérieures des moteurs utilisés lors du chargement et du déchargement, ou de leurs circuits de ventilation et de gaz d'échappement ne doit dépasser la température admissible en vertu de la classe de température pour la matière transportée. Cette prescription ne s'applique pas aux locaux de service dans lesquels sont placés des moteurs qui répondent en tout point aux prescriptions du marginal 311 252 (3) b).

(5) La ventilation dans la salle des machines fermée doit être conçue de telle manière qu'à une température ambiante de 20 °C, la température moyenne dans la salle des machines ne dépasse pas 40 °C.

**311 232 Réservoirs à combustible**

(1) Les doubles fonds de la zone de cargaison peuvent servir de réservoirs à combustible à condition d'avoir au moins 0,60 m de profondeur.

Les tuyauteries et les ouvertures de ces réservoirs à combustible ne doivent pas être situées dans les espaces de cales.

**311 232** (2) Les tuyaux de ventilation de chaque réservoir à combustible doivent aboutir à 0,50 m au-dessus du pont. Leurs orifices et les orifices des tuyaux de trop-plein aboutissant sur le pont doivent être munis d'un dispositif protecteur constitué par un grillage ou une plaque perforée.

**311 233**

**311 234 Tuyaux d'échappement des moteurs**

(1) Les gaz d'échappement doivent être rejetés au-dehors du bateau soit vers le haut par un tuyau d'échappement, soit par un orifice dans le bordé. L'orifice d'échappement doit être situé à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Les tuyaux d'échappement des moteurs de propulsion doivent être placés de telle manière que les gaz d'échappement soient entraînés loin du bateau. La tuyauterie d'échappement ne doit pas être située dans la zone de cargaison.

(2) Les tuyaux d'échappement des moteurs doivent être munis d'un dispositif empêchant la sortie d'étincelles, tel que pare-étincelles.

**311 235 Installations d'assèchement et de ballastage**

(1) Les pompes d'assèchement et de ballastage pour les locaux situés dans la zone de cargaison doivent être installées à l'intérieur de ladite zone.

**311 235** Cette prescription ne s'applique pas aux caissons latéraux et doubles fonds qui n'ont pas de  
(suite) paroi commune avec les citernes à cargaison ni aux cofferdams qui peuvent être remplis au moyen d'une pompe de ballastage placée dans la salle des machines et être vidés au moyen d'éjecteurs installés dans la zone de cargaison.

(2) Si le double fond sert de réservoir à combustible, il ne doit pas être relié à la tuyauterie d'assèchement.

(3) Si la pompe de ballastage est installée dans la zone de cargaison, la tuyauterie fixe et son raccord au droit du bordé pour aspirer l'eau de ballastage doivent être situés à l'intérieur de la zone de cargaison.

**311 236-**  
**311 239**

**311 240 Dispositifs d'extinction d'incendie**

(1) Le bateau doit être muni d'une installation d'extinction d'incendie.

Cette installation doit être conforme aux prescriptions ci-après :

- Elle doit être alimentée par deux pompes à incendie ou de ballastage indépendantes. L'une d'elles doit être prête à fonctionner à tout moment. Ces pompes ne doivent pas être installées dans le même local.
- Elle doit être équipée d'une conduite d'eau comportant au moins trois bouches dans la zone de cargaison située au-dessus du pont. Trois tuyaux adéquats et suffisamment longs, munis de lances à pulvérisation d'un diamètre de 12 mm au moins, doivent être prévues. On doit pouvoir atteindre tout point du pont dans la zone de cargaison avec deux jets simultanés d'eau provenant de bouches différentes.

Une soupape anti-retour à ressort doit empêcher que des gaz puissent s'échapper de la zone de cargaison et atteindre les logements et locaux de service en passant par l'installation d'extinction d'incendie.

- La capacité de l'installation doit être suffisante pour obtenir d'un point quelconque du bateau un jet d'une longueur au moins égale à la largeur du bateau si deux lances à pulvérisation sont utilisées en même temps.

(2) En outre, la salle des machines, la chambre des pompes à cargaison sous pont et tout local contenant des matériels indispensables (groupes diesel-électrogènes, tableaux de distribution, compresseur, etc.) pour le matériel de réfrigération, le cas échéant, doivent être équipés d'une installation d'extinction de l'incendie fixée à demeure pouvant être actionnée depuis le pont.

311 240 (suite) (3) Les deux extincteurs d'incendie prescrits au marginal 210 240 doivent être placés dans la zone de cargaison.

### 311 241 Feu et lumière non protégée

(1) Les orifices de cheminées doivent être situés à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Des mesures doivent être prises pour empêcher la sortie d'étincelles et la pénétration d'eau.

(2) Les appareils de chauffage, de cuisson ou de réfrigération ne doivent pas utiliser de combustible liquide, de gaz liquide ou de combustible solide.

Toutefois, l'installation, dans la salle des machines ou dans un autre local approprié à cet effet, d'appareils de chauffage ou de chaudières utilisant un combustible liquide ayant un point d'éclair de plus de 55 °C est autorisée.

Les appareils de cuisson ou de réfrigération ne sont admis que dans les logements.

(3) Seuls les appareils d'éclairage électriques sont autorisés.

311 242-  
311 249

### 311 250 Documents relatifs aux installations électriques

(1) Outre les documents requis conformément aux Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure \*/, les documents ci-après doivent être à bord :

- a) un plan indiquant les limites de la zone de cargaison et l'emplacement des machines, appareils ou autres équipements électriques installés dans cette zone;
- b) une liste des machines, appareils ou autres équipements électriques mentionnés à la lettre a) ci-dessus, avec les renseignements suivants :

machine ou appareil, emplacement, type de protection, mode de protection contre les explosions, service ayant exécuté les épreuves et numéro d'agrément;

- c) une liste ou un plan schématique indiquant les machines, appareils et autres équipements électriques situés en dehors de la zone de cargaison qui peuvent être utilisés lors du chargement, du déchargement ou du dégazage. Tous les autres appareils, machines ou équipements électriques doivent être marqués en rouge. Voir le marginal 311 252 (3) et (4).

-----  
\*/ Annexe à la résolution No. 17 révisée du Groupe de travail principal des transports par voie navigable du Comité des transports intérieurs de la Commission économique pour l'Europe.

**311 250 (suite)** (2) Les documents énumérés ci-dessus doivent porter le visa de l'autorité compétente ayant délivré le certificat d'agrément.

**311 251 Installations électriques**

(1) Ne sont admis que les systèmes de distribution sans conducteur de retour à la coque.

Cette prescription ne s'applique pas :

- à certaines parties limitées de l'installation situées en dehors de la zone de cargaison (branchement du démarreur des moteurs diesel, par exemple),
- au dispositif de contrôle de l'isolement mentionné en (2) ci-dessous.

(2) Tout réseau de distribution isolé doit être muni de dispositifs pour contrôler l'isolement, muni d'un avertisseur optique et acoustique.

(3) Pour sélectionner le matériel électrique destiné à des zones à risque d'explosion on doit prendre en considération les groupes d'explosion et les classes de température affectés aux matières transportées dans la liste des matières de l'appendice 4.

**311 252 Type et emplacement des équipements électriques**

(1) a) Seuls les équipements ci-après sont admis dans les citernes à cargaison, et les tuyauteries de chargement et de déchargement (comparables à la zone 0)

- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type de protection EE x (ia).

b) Seuls les équipements suivants sont admis dans les cales (comparables à la zone 1) :

- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type certifié de sécurité;
- appareils d'éclairage répondant au type de protection "enveloppe antidéflagrante", ou "surpression interne";
- émetteurs de sonar en enceinte hermétique dont les câbles sont acheminés jusqu'au pont principal dans des tubes en acier à paroi épaisse munis de joints étanches aux gaz;
- câbles du système actif de protection cathodique de la coque, installés dans des tubes de protection en acier semblables à ceux utilisés pour les émetteurs de sonar.

c) Dans les locaux de service dans la zone de cargaison au-dessous du pont (comparables à la zone 1), seuls les équipements suivants sont admis :

311 252  
(suite)

- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type "certifié de sécurité";
  - appareils d'éclairage répondant au type de protection "enveloppe antidéflagrante" ou "surpression interne";
  - moteurs entraînant les équipements indispensables tels que pompes de ballastage. Ils doivent être du type "certifié de sécurité".
- d) Les appareils de commande et de protection des installations énumérées aux lettres a), b) et c) ci-dessus doivent être situés en dehors de la zone de cargaison s'ils ne sont pas à sécurité intrinsèque.
- e) Dans la zone de cargaison sur le pont (comparable à la zone 1), les installations électriques doivent être d'un type certifié de sécurité.
- (2) Les accumulateurs doivent être situés en dehors de la zone de cargaison.
- (3) a) Les équipements électriques utilisés pendant le chargement, le déchargement et le dégazage en stationnement, situés à l'extérieur de la zone de cargaison (comparable à la zone 2), doivent être du type "à risque limité d'explosion".
- b) Cette prescription ne s'applique pas aux installations électriques dans les logements, la timonerie, ou les locaux de service en dehors de la zone de cargaison lorsque les conditions suivantes sont remplies :
- ces locaux doivent être équipés d'un système de ventilation maintenant une surpression de 0.1 kPa (0.001 bar), et aucune des fenêtres ne doit pouvoir être ouverte; les entrées d'air du système de ventilation doivent être situées le plus loin possible, à 6,00 m au moins de la zone de cargaison et à 2,00 m au moins au-dessus du pont;
  - un système de détection de gaz avec les points de mesure suivants doit être installé :
    - aux orifices d'aspiration du système de ventilation
    - directement sous l'arête supérieure des seuils des portes d'entrée dans les logements et dans les locaux de service;
    - la mesure doit être continue;
    - lorsque la concentration atteint 30 % de la limite inférieure d'explosion, les ventilateurs doivent être arrêtés. Dans ce cas, et lorsque la surpression n'est plus maintenue ou en cas de défaillance du détecteur de gaz, les installations électriques qui ne sont pas conformes aux prescriptions du

311 252  
(suite)

paragraphe (a) ci-dessus doivent être arrêtées. Ces opérations doivent être effectuées immédiatement et automatiquement et doivent enclencher un éclairage de secours dans les logements, la timonerie et les locaux de service, qui corresponde au minimum au type pour risque limité d'explosion. L'arrêt doit être signalé dans les logements et la timonerie par des avertisseurs optiques et acoustiques;

- le système de ventilation, le système de détection de gaz et l'alarme du dispositif d'arrêt doivent être entièrement conformes aux prescriptions du paragraphe (a) ci-dessus;
- le dispositif d'arrêt automatique doit être réglé pour que l'arrêt automatique ne puisse intervenir lorsque le bateau fait route.

(4) Les installations électriques ne répondant pas aux prescriptions du paragraphe (3) ci-dessus, ainsi que leurs appareils de commutation, doivent être marqués en rouge. La déconnexion de ces installations doit s'effectuer à un emplacement centralisé à bord.

(5) Tout générateur électrique entraîné en permanence par un moteur, et ne répondant pas aux prescriptions du paragraphe (3) ci-dessus, doit être équipé d'un interrupteur multipolaire permettant de couper tous les circuits extérieurs et d'excitation. Il doit être apposé, à proximité de l'interrupteur, une plaque donnant des consignes d'utilisation.

(6) Les prises de raccordement des feux de signalisation et de l'éclairage de la passerelle doivent être fixées à demeure à proximité du mât de signalisation ou de la passerelle. La connexion et la déconnexion des prises ne doit être possible que lorsqu'elles sont hors tension.

(7) Les pannes d'alimentation du matériel de sécurité et de contrôle doivent être immédiatement signalées par des avertisseurs optiques et acoustiques aux emplacements où les alarmes sont normalement déclenchées.

### 311 253 Mise à la masse

(1) Dans la zone de cargaison, les parties métalliques des appareils électriques qui ne sont pas sous tension en exploitation normale, ainsi que les tubes protecteurs ou gaines métalliques des câbles, doivent être mis à la masse, pour autant qu'ils ne le sont pas automatiquement de par leur montage du fait de leur contact avec la structure métallique du bateau.

(2) Les prescriptions du paragraphe (1) s'appliquent également aux installations de tension inférieure à 50 V.

(3) Les citernes à cargaison doivent être mises à la masse.

311 254-  
311 255

**311 256 Câbles électriques**

- (1) Tous les câbles dans la zone de cargaison doivent être sous gaine métallique.
- (2) Les câbles et les prises dans la zone de cargaison doivent être protégés contre les dommages mécaniques.
- (3) Les câbles mobiles sont interdits dans la zone de cargaison sauf pour les circuits à sécurité intrinsèque et pour le raccordement des feux de signalisation et de l'éclairage des passerelles.
- (4) Les câbles des circuits à sécurité intrinsèque ne doivent être utilisés que pour ces circuits et doivent être séparés des autres câbles non destinés à être utilisés pour ces circuits (ils ne doivent pas être réunis avec ces derniers en un même faisceau, ni fixés au moyen des mêmes brides).
- (5) Dans le cas des câbles mobiles destinés à alimenter les feux de signalisation et l'éclairage des passerelles, seuls des câbles gainés du type H 07 RN-F selon la norme 245 CEI-66, ou des câbles de caractéristiques au moins équivalentes ayant des conducteurs d'une section minimale de 1,5 mm<sup>2</sup> doivent être utilisés.

Ces câbles doivent être aussi courts que possible et installés de telle manière qu'ils ne risquent pas d'être endommagés accidentellement.

311 257-  
311 259

**311 260 Equipement spécial**

Une douche et une installation pour le rinçage des yeux et du visage doivent se trouver à bord à un endroit accessible directement de la zone de cargaison.

311 261-  
311 270

**311 271 Accès à bord**

Les pancartes interdisant l'accès à bord conformément au marginal 210 371 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

311 272-  
311 273

**311 274 Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée**

- (1) Les panneaux interdisant de fumer conformément au marginal 210 374 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

**311 274** (2) A l'entrée des espaces où il est à certains moments interdit de fumer ou d'utiliser du feu ou une lumière non protégée, il doit être apposé des panneaux indiquant les cas dans lesquels l'interdiction s'applique.

(3) Dans les logements et dans la timonerie, des cendriers doivent être installés à proximité de chaque sortie.

**311 275-**  
**311 291**

**311 292** **Issue de secours**

Les locaux dont les accès ou sorties sont immergés en totalité ou en partie en cas d'avarie doivent être munis d'une issue de secours située à 0,10 m au moins au-dessus de la ligne de flottaison.

**311 293-**  
**320 999**

## CHAPITRE 2

### Prescriptions concernant les bateaux-citernes du type C

321 000-  
321 099

**321 100 Observations générales**

Les règles de construction énoncées dans le Chapitre 2 de la IIIème Partie s'appliquent aux bateaux-citernes du type C.

321 101-  
321 199

**321 200 Matériaux de construction**

- (1) a) La coque et les citernes à cargaison doivent être construites en acier de construction navale ou en un autre métal de résistance au moins équivalente.

Les citernes à cargaison indépendantes peuvent aussi être construites en d'autres matériaux à condition que ces matériaux soient équivalents sur le plan des propriétés mécaniques et de la résistance aux effets de la température et du feu.

- b) Toutes les installations, équipements et parties du bateau susceptibles d'entrer en contact avec la cargaison doivent être construites avec des matériaux non susceptibles d'être attaqués par la cargaison ni de provoquer de décomposition de celle-ci, ni de former avec celle-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

- (2) Sauf dans les cas où il est explicitement autorisé au paragraphe (3) ou dans le certificat d'agrément, l'emploi du bois, des alliages d'aluminium, ou des matières plastiques dans la zone de cargaison est interdit.

- (3) a) L'emploi du bois, des alliages d'aluminium ou des matières plastiques dans la zone de cargaison est autorisé uniquement pour :

- les passerelles et échelles extérieures;
- l'équipement mobile (les sondes en aluminium sont admises, à condition qu'elles soient munies d'un pied en laiton, ou protégées d'autre manière pour éviter la production d'étincelles);
- le calage des citernes à cargaison indépendantes de la coque ainsi que pour le calage d'installations et d'équipements;
- les mâts et mâtures similaires;

321 200  
(suite)

- les parties de machines;
  - les parties de l'installation électrique;
  - les appareils de chargement et de déchargement;
  - les couvercles de caisse placés sur le pont.
- b) L'emploi du bois ou des matières plastiques dans la zone de cargaison est autorisé uniquement pour :
- les supports ou butées de tous types.
- c) L'emploi de matières synthétiques ou de caoutchouc dans la zone de cargaison est autorisé uniquement pour :
- le revêtement des citernes à cargaison et les tuyaux de chargement et de déchargement,
  - tous les types de joints (par ex. pour couvercles de dôme ou d'écouille),
  - les câbles électriques,
  - les tuyaux de chargement ou de déchargement,
  - l'isolation des citernes à cargaison et des tuyaux de chargement ou de déchargement.
- d) Tous les matériaux utilisés pour les éléments fixes des logements ou de la timonerie, à l'exception des meubles, doivent être difficilement inflammables. Lors d'un incendie, ils ne doivent pas dégager de fumées ou de gaz toxiques en quantités dangereuses.

(4) La peinture utilisée dans la zone de cargaison ne doit pas être susceptible de produire des étincelles, notamment en cas de choc.

(5) L'emploi de matières synthétiques pour les canots n'est autorisé que si le matériau est difficilement inflammable.

321 201-  
321 207

321 208 **Classification**

(1) Le bateau-citerne doit être construit sous la surveillance d'une société de classification agréée et classé par elle en première cote.

321 208  
(suite)

La classification doit être maintenue en première cote.

(2) La chambre des pompes à cargaison doit être inspectée par une société de classification agréée lors de chaque renouvellement du certificat d'agrément ainsi que dans la troisième année de validité du certificat d'agrément. L'inspection doit au moins comporter :

- une inspection de l'ensemble du dispositif pour en vérifier l'état en ce qui concerne la corrosion, les fuites ou des transformations qui n'ont pas été autorisées;
- une vérification de l'état du système de détection de gaz dans la chambre des pompes à cargaison.

Les certificats d'inspection signés par la société de classification agréée et portant sur l'inspection de la chambre des pompes à cargaison doivent être conservés à bord. Les certificats d'inspection doivent au moins donner les précisions ci-dessus sur l'inspection et les résultats obtenus ainsi que la date d'inspection.

(3) L'état du système de détection de gaz mentionné au marginal 321 252 (3) b) doit être vérifié par une société de classification agréée lors de chaque renouvellement du certificat d'agrément ainsi que dans la troisième année de validité du certificat d'agrément. Un certificat signé par la société de classification agréée doit être conservé à bord.

321 209

321 210 **Protection contre la pénétration des gaz**

(1) Le bateau doit être conçu de telle manière que des gaz ne puissent pénétrer dans les logements et les locaux de service.

(2) Les seuils des ouvertures de portes dans la paroi latérale des superstructures et les hiloires des écoutilles menant à des locaux situés sous le pont doivent avoir une hauteur d'au moins 0,50 m.

Il peut être dérogé à cette prescription si la paroi des superstructures faisant face à la zone de cargaison s'étend d'un bordage à l'autre du bateau et si les portes situées dans cette paroi ont des seuils d'au moins 0,50 m. La paroi de ces superstructures doit avoir une hauteur d'au moins 2,00 m.

Dans ce cas, les seuils des portes situées dans la paroi latérale des superstructures et les hiloires des écoutilles situées en arrière de cette paroi doivent avoir une hauteur d'au moins 0,10 m. Toutefois, les seuils des portes de la salle des machines et les hiloires de ses écoutilles doivent toujours avoir une hauteur d'au moins 0,50 m.

(3) Les pavois doivent être munis de sabords de dimension suffisante situés au ras du pont.

## 321 211 Espaces de cales et citernes à cargaison

- (1) a) La contenance maximale admissible des citernes à cargaison doit être déterminée conformément au tableau ci-dessous :

Valeur de $L \cdot B \cdot C$ (m <sup>3</sup> )	Volume maximal admissible d'une citerne à cargaison (m <sup>3</sup> )
jusqu'à 600	$L \cdot B \cdot C \cdot 0,3$
600 à 3 750	$180 + (L \cdot B \cdot C - 600) \cdot 0,0635$
> 3 750	380

Dans le tableau ci-dessus,  $L \cdot B \cdot C$  est le produit des dimensions principales du bateau- citerne, exprimées en mètres (telles qu'elles sont indiquées sur le certificat de jaugeage),

L étant la longueur hors bords de la coque;  
 B étant la largeur hors bords de la coque;  
 C étant la distance verticale minimale entre le dessus de la quille et le livet du pont en abord (creux au livet) (creux sur quille), dans la zone de cargaison.

- b) Il doit être tenu compte de la densité relative des matières à transporter pour construire les citernes à cargaison. La densité relative maximale admissible doit figurer dans le certificat d'agrément.
- c) Lorsque le bateau est muni de citernes à cargaison à pression ces citernes doivent être conçues pour une pression de service de 400 kPa (4 bar).
- d) Pour les bateaux d'une longueur jusqu'à 50,00 m la longueur d'une citerne à cargaison ne doit pas dépasser 10,00 m;

pour les bateaux d'une longueur supérieure à 50,00 m la longueur d'une citerne à cargaison ne doit pas dépasser 0,20 l.

- (2) a) Dans la zone de cargaison (cofferdams exceptés) le bateau doit être construit comme bateau à pont plat, à coque double, avec doubles parois et double fond, mais sans "trunk".

Des citernes à cargaison indépendantes de la coque ou des citernes à cargaison réfrigérées ne peuvent être installées que dans une cale qui est formée de murailles doubles et de doubles fonds conformément au paragraphe (7) ci-après. Les citernes à cargaison ne doivent pas s'étendre au-delà du pont.

- b) Les citernes à cargaison indépendantes de la coque doivent être fixées de manière à ne pas pouvoir flotter.

321 211  
(suite)

- c) Les puisards ne doivent pas avoir une capacité supérieure à 0,10 m<sup>3</sup>.
- (3)
- a) Les citernes à cargaison doivent être séparées par des cofferdams d'une largeur minimale de 0,60 m des logements, de la salle des machines et des locaux de service en dehors de la zone de cargaison placés sous le pont, ou, s'il n'en existe pas, des extrémités du bateau. Si les citernes à cargaison sont installées dans un espace de cale, il doit y avoir au moins 0,50 m de distance entre elles et les cloisons d'extrémité de l'espace de cale. Dans ce cas une cloison d'extrémité de l'espace de cale dont l'isolation peut résister à un incendie d'une durée de 60 minutes (répondant à la définition pour la classe A-60 selon SOLAS II-2, Règle 3) au moins est considérée comme équivalente au cofferdam. En cas de citernes à pression la distance de 0,50 m peut-être réduite à 0,20 m.
  - b) Les espaces de cales, les cofferdams et les citernes à cargaison doivent pouvoir être inspectés.
  - c) Tous les locaux situés dans la zone de cargaison doivent pouvoir être ventilés. Il doit être prévu des moyens pour vérifier qu'ils ne contiennent pas de gaz.

(4) Les cloisons délimitant les citernes à cargaison, les cofferdams et les espaces de cales doivent être étanches à l'eau. Les citernes à cargaison, les cofferdams et les cloisons d'extrémité des espaces de cales ainsi que les cloisons délimitant la zone de cargaison ne doivent pas comporter d'ouvertures ou de passages au-dessous du pont. Des passages à travers les cloisons entre deux espaces de cales sont cependant admis.

La cloison entre la salle des machines et le cofferdam ou le local de service dans la zone de cargaison peut comporter des passages à condition qu'ils soient conformes aux prescriptions du marginal 321 217 (5).

La cloison entre la citerne à cargaison et la chambre des pompes à cargaison sous pont peut comporter des passages à condition que ceux-ci soient conformes aux prescriptions du marginal 321 217 (6). Si le bateau a une chambre de pompes à cargaison sous le pont, les cloisons entre les citernes à cargaison peuvent comporter des passages à condition que les tuyaux de chargement soient équipés de dispositifs de fermeture dans la citerne à cargaison directement sur la cloison et dans la chambre des pompes à cargaison directement sur la cloison. Les dispositifs de fermeture doivent pouvoir être actionnés à partir du pont.

(5) Les caissons latéraux de double coque et les doubles fonds dans la zone de cargaison doivent être conçus uniquement pour le ballastage. Les doubles fonds peuvent toutefois servir de réservoirs à carburant à condition d'être conformes aux prescriptions du marginal 321 232.

- (6) a) Un cofferdam, la partie centrale d'un cofferdam, ou un autre local situé au-dessous du pont dans la zone de cargaison peut être aménagé en local de service si les parois délimitant ce local de service descendent verticalement jusqu'au fond. Ce local de service ne doit être accessible que du pont.

321 211  
(suite)

- b) Un tel local de service doit être étanche à l'eau, à l'exception des ouvertures d'accès et de ventilation.
- c) Aucune tuyauterie de chargement ou de déchargement ne doit être installée à l'intérieur du local de service visé au paragraphe a) ci-dessus.

Des tuyauteries de chargement ou de déchargement ne peuvent être installées dans la chambre des pompes à cargaison sous pont que si elle est conforme aux prescriptions du marginal 321 217 (6).

(7) En cas de construction du bateau en enveloppe double où les citernes à cargaison sont intégrées dans la structure du bateau, l'intervalle entre le bordé extérieur du bateau et la cloison longitudinale des citernes à cargaison doit être de 1,00 m au moins. Cet intervalle peut toutefois être réduit à 0,80 m si, par rapport aux prescriptions concernant les dimensions indiquées dans les spécifications demandées par la société de classification, les renforcements suivants sont entrepris :

- a) renforcement de l'épaisseur des tôles de gouttière de 25 %;
- b) renforcement de l'épaisseur des tôles du bordé extérieur de 15 %;
- c) disposition d'un système de lisses au bordé extérieur à une hauteur de 0,15 m au moins et avec une semelle d'au moins 7,0 cm<sup>2</sup> de section;
- d) les serres ou les systèmes de lisses sont supportés par des anneaux analogues aux transversales de fond avec des ouvertures d'allègement à des intervalles de 1,80 m au plus. Ces intervalles peuvent être agrandis si la construction est renforcée en conséquence.

Dans le cas de la construction du bateau en système de couple transversal un système de serres longitudinales doit être aménagé au lieu du système visé sous c) ci-dessus. L'intervalle entre les serres ne doit pas être inférieur à 0,80 m et la hauteur des serres entièrement liées aux couples ne doit pas être inférieure à 0,15 m. La section de la semelle ne doit pas être inférieure à 7,0 cm<sup>2</sup>, comme pour c) ci-dessus.

Si les lisses sont coupées, la hauteur des traverses doit être augmentée de la hauteur de coupure à la lisse.

La hauteur du double-fond doit être d'au moins 0,70 m en moyenne ; toutefois, elle ne doit en aucun point être inférieure à 0,60 m.

Sous les puisards de pompes la hauteur peut être de 0,50 m.

(8) En cas de construction du bateau avec des citernes à cargaison placées dans un espace de cale, le double fond doit avoir une hauteur de 0,60 m au moins. L'intervalle des doubles parois doit être de 0,80 m au moins.

**321 211**  
**(suite)**

(9) Si des locaux de service sont situés dans la zone de cargaison sous le pont, ils doivent être aménagés de manière que l'on puisse y pénétrer facilement et qu'une personne, même lorsqu'elle porte les vêtements de protection et l'appareil respiratoire, puisse manipuler sans difficulté les équipements qui y sont contenus. Ils doivent aussi être conçus de manière que l'on puisse en extraire sans difficulté une personne blessée ou inconsciente, si nécessaire à l'aide d'équipements fixes.

(10) Les cofferdams, caissons latéraux, doubles fonds, citernes à cargaison, espaces de cales et autres locaux accessibles dans la zone de cargaison doivent être aménagés de telle manière qu'il soit possible de les nettoyer et de les inspecter complètement de manière appropriée.

Les ouvertures d'accès doivent avoir des dimensions suffisantes pour qu'une personne portant un appareil respiratoire puisse y entrer ou en sortir sans difficulté. Elles doivent avoir une section minimale de 0,36 m<sup>2</sup> et une dimension minimale de côté de 0,50 m. Elles doivent aussi être conçues de manière que l'on puisse en extraire sans difficulté une personne blessée ou inconsciente, si nécessaire à l'aide d'équipements fixes. Les citernes à cargaison peuvent toutefois avoir des ouvertures circulaires d'un diamètre au moins égal à 0,70 m.

**321 212**      **Ventilation**

(1) Les caissons latéraux et doubles fonds dans la zone de cargaison non aménagés pour le ballastage, les espaces de cales et les cofferdams doivent être pourvus de systèmes de ventilation.

(2) Tout local de service situé dans la zone de cargaison sous le pont doit être muni d'un système de ventilation suffisamment puissant pour renouveler 20 fois par heure le volume d'air contenu dans le local. Le ventilateur doit être conçu de telle manière qu'il ne puisse y avoir formation d'étincelles en cas de contact entre l'hélice et le carter, ou par décharge électrostatique.

Les orifices des conduits d'extraction doivent descendre jusqu'à 50 mm au-dessus du plancher du local de service. L'arrivée d'air doit se faire par l'orifice d'un conduit en haut du local de service. Les prises d'air doivent être situées à 2,00 m au moins au-dessus du pont, à 2,00 m au moins des autres ouvertures des citernes à cargaison et à 6,00 m au moins des orifices de dégagement des soupapes de sécurité. Les tuyaux de rallonge éventuellement nécessaires peuvent, le cas échéant, être du type escamotable.

(3) Les logements et locaux de service doivent pouvoir être ventilés.

(4) Les ventilateurs utilisés pour le dégazage des citernes à cargaison doivent être conçus de telle manière qu'il ne puisse y avoir formation d'étincelles en cas de contact entre l'hélice et le carter ou par décharge électrostatique.

- 321 212 (suite)** (5) Des plaques doivent être apposées à proximité des orifices de ventilation pour indiquer dans quels cas ils doivent être fermés. Les orifices de ventilation des logements et zones de service donnant sur l'extérieur doivent être équipés de volets pare-flammes. Ces orifices doivent être situés à au moins 2,00 m de distance de la zone de cargaison.

Les orifices de ventilation des locaux de service situés dans la zone de cargaison sous le pont peuvent être situés dans cette zone.

- (6) Les coupe-flammes prescrits aux marginaux 321 220 (4), 321 221 (11), 321 222 (4) et (5) et 321 226 (2) doivent être d'un type agréé à cette fin par l'autorité compétente.

**321 213 Stabilité (généralités)**

- (1) La preuve d'une stabilité suffisante doit être apportée y compris en cas d'avarie.

(2) Pour le calcul de la stabilité, les valeurs de base - poids du bateau à l'état lège et emplacement du centre de gravité - doivent être définies au moyen d'une expérience de gîte ou par des calculs précis de masse et de moment. Dans ce dernier cas, le poids du bateau à l'état lège doit être vérifié au moyen d'une étude du poids à l'état lège avec la limite de tolérance  $\pm 5 \%$  entre la masse déterminée par le calcul et le déplacement déterminé par lecture du tirant d'eau.

- (3) La preuve d'une stabilité suffisante à l'état intact doit être apportée pour toutes les conditions de chargement ou de déchargement et pour la condition de chargement final.

La preuve de la flottabilité du bateau après avarie doit être apportée dans les stades de chargement les moins favorables. A cette fin, la preuve d'une stabilité suffisante doit être établie au moyen de calculs pour les stades intermédiaires critiques d'envahissement et pour le stade final d'envahissement. Si des valeurs négatives apparaissent dans les stades intermédiaires, elles peuvent être admises si la suite de la courbe du bras de levier présente des valeurs de stabilité positives suffisantes.

**321 214 Stabilité (à l'état intact)**

- (1) Les prescriptions de stabilité à l'état intact résultant du calcul de la stabilité après avarie doivent être intégralement respectées.

(2) Pour les bateaux dont les citernes à cargaison sont d'une largeur supérieure à 0,70 . B, une preuve supplémentaire doit être apportée qu'à un angle de 5° ou, lorsque cet angle est inférieur à 5°, à un angle d'inclinaison auquel une ouverture devient immergée, le bras de redressement est de 0,10 m. Il devra être tenu compte de la diminution de la stabilité due à l'effet de carène liquide dans le cas de citernes à cargaison remplies à moins de 95 % de leur capacité.

- (3) Les exigences les plus sévères résultant des paragraphes (1) et (2) sont applicables.

## 321 215 Stabilité (après avarie)

(1) Les hypothèses suivantes doivent être prises en considération pour le stade après avarie :

- a) Etendue de l'avarie latérale du bateau :  
étendue longitudinale : au moins 0,10 L, mais pas moins de 5,00 m;  
étendue transversale : 0,79 m;  
étendue verticale : de la ligne de référence vers le haut sans limite.
- b) Etendue de l'avarie de fond du bateau :  
étendue longitudinale : au moins 0,10 L, mais pas moins de 5,00 m;  
étendue transversale : 3,00 m;  
étendue verticale : du fond jusqu'à 0,59 m, excepté le puisard.
- c) Tous les cloisonnements de la zone d'avarie doivent être considérés comme endommagés, c'est-à-dire que l'emplacement des cloisons doit être choisi de façon que le bateau reste à flot après un dommage dans deux ou plus de compartiments adjacents dans le sens longitudinal.

Les dispositions suivantes sont applicables :

- Pour l'avarie du fond, on considérera aussi que deux compartiments transversaux ont été envahis.
- Le bord inférieur des ouvertures qui ne sont pas étanches à l'eau (par exemple portes, fenêtres, panneaux d'accès) ne doit pas être à moins de 0,10 m au-dessus de la ligne de flottaison après l'avarie.
- D'une façon générale, on considérera que l'envahissement est de 95 %. Si on calcule un envahissement moyen de moins de 95 % pour un compartiment quelconque, on peut utiliser la valeur obtenue. Les valeurs minimales à utiliser doivent toutefois être les suivantes :
 

salle des machines :	85 %
logements :	95 %
doubles fonds, réservoirs à combustible, citernes de ballastage, etc. selon que, d'après leurs fonctions, ils doivent être considérés comme pleins ou vides pour la flottabilité du bateau au tirant d'eau maximum autorisé :	0 % ou 95 %.

321 215  
(suite)

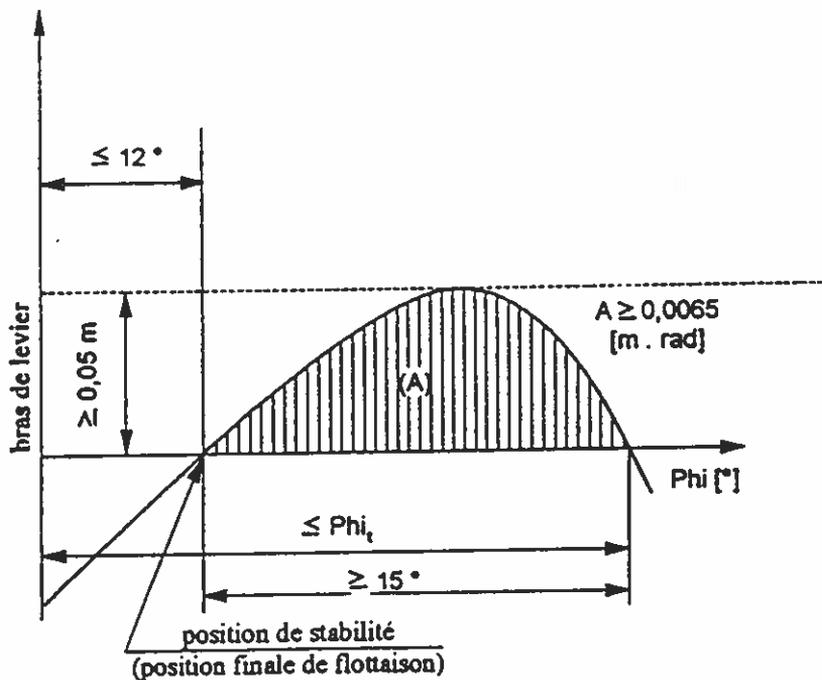
En ce qui concerne la salle des machines principales, on tiendra compte d'un seul compartiment c'est-à-dire que les cloisons d'extrémité de la salle des machines sont considérées comme non endommagées.

(2) Au stade de l'équilibre (stade final de l'envahissement), l'angle d'inclinaison ne doit pas dépasser  $12^\circ$ .

La marge positive de la courbe du bras de redressement au-delà de la position d'équilibre doit présenter un bras de redressement supérieur ou égal à  $0,05 \text{ m}$  avec une aire sous-tendue par la courbe dans cette zone supérieure ou égale à  $0,0065 \text{ m} \cdot \text{rad}$ .

Les ouvertures fermées de manière non étanche à l'eau ne doivent être envahies qu'après atteinte des critères minimum susmentionnés (angle  $\Phi_i$ ) ou après atteinte du stade d'équilibre. Si de telles ouvertures sont immergées avant ce stade les locaux correspondants sont à considérer comme envahis lors du calcul de stabilité.

Les valeurs minimales de stabilité doivent être respectées jusqu'à ce que l'angle d'inclinaison atteigne  $27^\circ$ , ce qui signifie que les valeurs supérieures à  $27^\circ$  ne doivent pas être prises en considération.



(3) Les ouvertures par lesquelles les compartiments non avariés peuvent en plus être envahis doivent pouvoir être fermées de façon étanche. Les dispositifs de fermeture doivent porter une inscription correspondante.

(4) Lorsque des ouvertures d'équilibrage transversal sont prévues pour réduire l'envahissement asymétrique, le temps d'équilibrage ne doit pas dépasser 15 minutes si, pour le stade d'envahissement intermédiaire, une stabilité suffisante a été prouvée.

### 321 216 Salles des machines

(1) Les moteurs à combustion interne destinés à la propulsion du bateau, ainsi que ceux entraînant les auxiliaires doivent être situés en dehors de la zone de cargaison. Les entrées et autres ouvertures des salles des machines doivent être situées à une distance d'au moins 2,00 m de la zone de cargaison.

(2) La salle des machines doit être accessible depuis le pont ; son entrée ne doit pas être orientée vers la zone de cargaison. Si la porte n'est pas située dans une niche d'une profondeur au moins égale à la largeur de la porte, elle doit avoir ses charnières du côté de la zone de cargaison.

### 321 217 Logements et locaux de service

(1) Les logements et la timonerie doivent être situés hors de la zone de cargaison à l'arrière du plan vertical arrière ou à l'avant du plan vertical avant délimitant la partie de zone de cargaison au-dessous du pont. Les fenêtres de la timonerie, si elles sont plus de 1,00 m au-dessus du plancher de la timonerie, peuvent être inclinées vers l'avant.

(2) Les entrées de locaux et orifices des superstructures ne doivent pas être dirigés vers la zone de cargaison. Les portes qui ouvrent vers l'extérieur, si elles ne sont pas situées dans une niche d'une profondeur au moins égale à la largeur de la porte, doivent avoir leurs charnières du côté de la zone de cargaison.

(3) Les entrées accessibles depuis le pont et les orifices des locaux qui ouvrent vers l'extérieur doivent pouvoir être fermés. Les instructions suivantes doivent être apposées à l'entrée de ces locaux :

**Ne pas ouvrir sans l'autorisation du conducteur  
pendant le chargement, le déchargement et le dégazage.  
Refermer immédiatement.**

(4) Les portes et les fenêtres ouvrables des superstructures et des logements, ainsi que les autres ouvertures de ces locaux doivent être situées à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Aucune porte ni fenêtre de la timonerie ne doit être située à moins de 2,00 m de la zone de cargaison sauf s'il n'y a pas de communication directe entre la timonerie et les logements.

(5) a) Les arbres d'entraînement des pompes d'assèchement et des pompes à ballastage dans la zone de cargaison traversant la cloison entre le local de service et la salle des machines sont autorisés à condition que le local de service réponde aux prescriptions du marginal 321 211 (6).

b) Le passage de l'arbre à travers la cloison doit être étanche au gaz. Il doit avoir été approuvé par une société de classification agréée.

c) Les instructions de fonctionnement nécessaires doivent être affichées.

321 217  
(suite)

- d) Les câbles électriques, les conduites hydrauliques et la tuyauterie des systèmes de mesure, de contrôle et d'alarme peuvent traverser la cloison entre la salle des machines et le local de service dans la zone de cargaison à condition que les passages soient étanches au gaz et aient été approuvés par une société de classification agréée.
- e) La cloison entre la salle des machines et le local de service dans la zone de cargaison peut être traversée par des tuyaux à condition qu'il s'agisse de tuyaux qui relient l'équipement mécanique de la salle des machines et le local de service qui n'aient aucune ouverture à l'intérieur du local de service et qui soient munis d'un dispositif de fermeture à la cloison dans la salle des machines.
- f) Les tuyaux qui partent de la salle des machines peuvent traverser le local de service dans la zone de cargaison pour aller vers l'extérieur à condition qu'ils traversent un tube continu à parois épaisses qui n'ait pas de collets ou d'ouvertures à l'intérieur du local de service.
- g) Si un arbre d'une machine auxiliaire traverse une paroi située au-dessus du pont, le passage doit être étanche au gaz.

(6) Un local de service situé dans la zone de cargaison au-dessous du pont ne peut être aménagé comme chambre des pompes pour le système de chargement et de déchargement que si les conditions ci-après sont remplies :

- la chambre des pompes à cargaison est séparée de la salle des machines et des locaux de service en dehors de la zone de cargaison par un cofferdam ou une cloison avec isolation de protection contre le feu "A-60" selon SOLAS II-2, Règle 3 ou par un local de service ou une cale;
- la cloison "A-60" prescrite ci-dessus ne comporte pas de passages mentionnés au paragraphe (5) a);
- les orifices de dégagement d'air de ventilation sont situés à 6,00 m au moins d'accès et ouvertures des logements et locaux de service;
- les orifices d'accès ou orifices de ventilation peuvent être fermés de l'extérieur;
- toutes les tuyauteries de chargement et de déchargement ainsi que celles des systèmes d'assèchement sont munies de dispositifs de fermeture à l'entrée côté aspiration de la pompe dans la chambre des pompes à cargaison immédiatement sur la cloison. Les dispositifs de commandes dans la chambre des pompes, le démarrage des pompes ou compresseurs ainsi que la commande de débit de liquides doivent être actionnés à partir du pont;
- le fond de cale de la chambre des pompes est équipé d'un dispositif de mesure du niveau de remplissage qui déclenche une alarme optique et acoustique dans la timonerie lorsque du liquide s'amasse dans le fond de cale de la chambre des pompes;

321 217  
(suite)

- la chambre des pompes à cargaison est pourvue d'un système de détection de gaz installé à demeure qui indique automatiquement la présence de gaz explosifs ou le manque d'oxygène au moyen de détecteurs à mesure directe et qui actionne une alarme optique et acoustique lorsque la concentration de gaz atteint 30 % de la limite inférieure d'explosivité. Les détecteurs de ce système doivent être placés à des endroits appropriés au fond et directement sous le pont. La mesure doit être continue.

Des avertisseurs optiques et acoustiques doivent être installés dans la timonerie et dans la chambre des pompes à cargaison et, lors du déclenchement de l'alarme, le système autonome de déchargement du bateau doit être arrêté; les pannes du système de détection de gaz doivent être immédiatement signalées dans la timonerie et sur le pont à l'aide de dispositifs d'alarmes optique et acoustique;

- le système de ventilation prescrit au marginal 321 212 (3) a une capacité permettant de renouveler au moins 30 fois par heure le volume d'air contenu dans le local de service.

(7) Les instructions suivantes doivent être affichées à l'entrée de la salle des pompes à cargaison :

**Avant d'entrer dans la salle des pompes à cargaison,  
vérifier qu'elle ne contient pas de gaz toxiques mais suffisamment d'oxygène.  
Ne pas ouvrir sans autorisation du conducteur.  
Evacuer immédiatement en cas d'alerte aux gaz ou au feu.**

321 218-  
321 219

321 220 **Aménagement des cofferdams**

(1) Les cofferdams ou les compartiments de cofferdams restant une fois qu'un local de service a été aménagé conformément au marginal 321 211 (6) doivent être accessibles par une écoutille d'accès. Cette écoutille et les orifices de ventilation doivent être placés à 0.50 m au moins au-dessus du pont.

(2) Les cofferdams doivent pouvoir être remplis d'eau et vidés au moyen d'une pompe. Le remplissage doit pouvoir être effectué en moins de 30 minutes. Les cofferdams ne doivent pas être munis de soupapes de remplissage.

(3) Le cofferdam ne doit pas être relié aux tuyauteries du bateau en dehors de la zone de cargaison par une tuyauterie fixe.

(4) Les orifices de ventilation des cofferdams doivent être équipés de coupe-flammes.

**321 221      Equipement de contrôle et de sécurité**

- (1) Les citernes à cargaison doivent être équipées :
- a) d'une marque intérieure indiquant le taux de remplissage de 95 %;
  - b) d'un indicateur de niveau;
  - c) d'un dispositif avertisseur pour le niveau de remplissage fonctionnant au plus tard lorsque le liquide atteint le niveau correspondant à un taux de remplissage de 90 %;
  - d) d'un déclencheur du dispositif automatique permettant d'éviter un surremplissage qui se déclenche à un remplissage de 97,5 %;
  - e) d'un instrument pour mesurer la pression de la phase gazeuse dans la citerne à cargaison;
  - f) si une possibilité de chauffage de la cargaison est requise dans la liste des matières de l'appendice 4 ou si dans la colonne 20 de cette liste une température maximale est indiquée, d'un instrument pour mesurer la température de la cargaison;
  - g) selon ce qui est prescrit dans la liste des matières de l'appendice 4, d'un dispositif de prise d'échantillons du type fermé ou partiellement fermé et/ou d'un orifice de prise d'échantillons d'un diamètre ne dépassant pas 0,30 m, muni d'un dispositif coupe-flammes;
  - h) d'un orifice de jaugeage.
- (2) Le taux de remplissage (en %) doit être déterminé avec une erreur n'excédant pas 0,5 %. Il doit être calculé par rapport à la capacité totale de la citerne à cargaison, y compris la caisse d'expansion.
- (3) L'indicateur de niveau doit pouvoir être lu depuis le poste de commande des dispositifs de vannage de la citerne à cargaison correspondante.
- (4) Le dispositif avertisseur de niveau doit émettre des signaux optique et acoustique lorsqu'il est déclenché. Le dispositif avertisseur de niveau doit être indépendant de l'indicateur de niveau.

321 221  
(suite)

(5) Le déclencheur mentionné au paragraphe (1) d) doit émettre des signaux optique et acoustique, et actionner simultanément un contact électrique susceptible, sous forme d'un signal binaire, d'interrompre la ligne électrique établie et alimentée par l'installation à terre et de permettre de prendre côté terre les mesures pour empêcher tout débordement. Ce signal doit pouvoir être transmis à l'installation à terre au moyen d'une prise mâle étanche bipolaire d'un dispositif de couplage conforme à la publication CEI 309, pour courant continu 40 à 50 V, couleur blanche, position du nez de détrompage 10 h.

La prise doit être fixée solidement au bateau à proximité immédiate des raccords à terre des tuyaux de chargement et de déchargement.

Le déclencheur doit également être en mesure d'arrêter la pompe de déchargement à bord. Le déclencheur doit être indépendant du dispositif avertisseur de niveau mais peut être accouplé à l'indicateur de niveau.

(6) Les signaux optiques et acoustiques émis par le dispositif avertisseur de niveau doivent pouvoir être distingués facilement de ceux du déclencheur relatif au surremplissage.

Les signaux d'alarme optiques doivent pouvoir être vus depuis chaque poste de commande du vannage des citernes à cargaison. On doit pouvoir vérifier facilement l'état de fonctionnement des capteurs et des circuits électriques, sinon ceux-ci doivent être "à sûreté intégrée".

(7) Lorsque la pression ou la température atteignent une valeur donnée, les instruments de mesure de la dépression ou de la surpression de la phase gazeuse dans la citerne à cargaison, ou de la température de la cargaison, le cas échéant, doivent émettre des signaux optique et acoustique dans la timonerie et les logements. Lorsque cette valeur donnée est atteinte en cours de chargement ou de déchargement, ces instruments de mesure doivent, au moyen de la prise décrite au paragraphe (5) ci-dessus, déclencher l'interruption des opérations de chargement ou de déchargement. Si la pompe de déchargement est utilisée, elle doit être coupée automatiquement.

L'instrument de mesure de la surpression et de la dépression doit déclencher l'alarme en cas d'une surpression de 1,15 fois la pression de réglage des clapets de dégagement à grande vitesse et en cas de dépression de 1,5 kPa (0,015 bar). La température maximale admissible est indiquée dans la liste des matières de l'appendice 4. Les déclencheurs des alarmes visées au présent paragraphe peuvent être accouplés au dispositif d'alarme du déclencheur relatif au surremplissage.

(8) Si les éléments de commande des dispositifs de fermeture des citernes à cargaison sont situés dans un poste de commande, il doit être possible de lire les indicateurs de niveau dans le poste de commande et de percevoir dans ce poste et sur le pont les signaux d'alarme optique et acoustique du dispositif avertisseur de niveau, du déclencheur relatif au surremplissage visé au paragraphe (1) d) et les instruments de mesure de la pression et de la température de la cargaison.

Une surveillance appropriée de la zone de cargaison doit être possible depuis le poste de commande.

321 221  
(suite)

(9) Le dispositif de prise d'échantillons de type fermé, qui assure le passage à travers la paroi de la citerne à cargaison mais qui fait néanmoins partie d'un système fermé, doit être conçu de manière que pendant la prise d'échantillons il n'y ait pas de fuite de gaz ou de liquides des citernes à cargaison. L'installation doit être d'un type agréé à cet effet par l'autorité compétente.

(10) Le dispositif de prise d'échantillons de type partiellement fermé, qui assure le passage à travers la paroi de la citerne à cargaison, doit être conçu de manière que pendant la prise d'échantillons seule une quantité minimale de cargaison sous forme gazeuse ou liquide s'échappe à l'air libre. Tant qu'il n'est pas utilisé le dispositif doit être totalement fermé. L'installation doit être d'un type agréé à cet effet par l'autorité compétente.

(11) L'orifice de prise d'échantillons doit avoir un diamètre de 0,30 m au maximum. Il doit être muni d'un coupe-flammes et être conçu de manière que la durée d'ouverture puisse être aussi courte que possible et que la gatte du coupe-flammes ne puisse rester ouverte sans intervention extérieure.

(12) L'orifice de jaugeage doit être conçu de manière que le niveau de remplissage puisse être mesuré avec une jauge. L'orifice de jaugeage doit être muni d'un couvercle qui se ferme tout seul.

#### 321 222 Orifices des citernes à cargaison

(1) a) Les orifices des citernes à cargaison doivent être situés sur le pont dans la zone de cargaison.

b) Les orifices des citernes à cargaison d'une section de plus de 0,10 m<sup>2</sup> et les orifices des dispositifs de sûreté doivent être situés à au moins 0,50 m au-dessus du pont.

(2) Les orifices des citernes à cargaison doivent être munis de fermetures étanches aux gaz pouvant résister à la pression d'épreuve prévue au marginal 331 223 (2).

(3) Les dispositifs de fermeture qui sont normalement utilisés lors des opérations de chargement et de déchargement ne doivent pas pouvoir produire d'étincelles lorsqu'ils sont manoeuvrés.

(4) a) Chaque citerne à cargaison ou groupe de citernes à cargaison raccordé à un collecteur d'évacuation des gaz doit être équipé :

- de dispositifs de sûreté empêchant toute surpression ou toute dépression excessive; la soupape de dépression doit être munie d'un coupe-flammes et la soupape de surpression d'un dispositif, avec coupe-flammes, conçu pour l'éjection de gaz à grande vitesse. Les gaz doivent être évacués vers le haut;

321 222  
(suite)

- d'un raccordement pour un tuyau de retour sans danger à terre des gaz s'échappant lors du chargement;
  - d'un dispositif permettant de décompresser sans danger les citernes à cargaison, comprenant au moins un coupe-flammes et un robinet d'arrêt dont la position doit indiquer clairement s'il est ouvert ou fermé;
  - de manomètres, dont l'échelle doit avoir un diamètre minimal de 0,14 m. La valeur maximale admissible de surpression ou de dépression doit être indiquée par un repère rouge. Les manomètres doivent pouvoir être lus à tout moment depuis le point d'où l'on peut arrêter le chargement ou le déchargement.
- b) Les orifices des clapets de dégagement à grande vitesse doivent être situés à 2,00 m au moins au-dessus du pont et à une distance de 6,00 m au moins des logements et locaux de service situés en dehors de la zone de cargaison. Le réglage des clapets de dégagement à grande vitesse doit être tel qu'au cours de l'opération de transport ils ne s'ouvrent que lorsque la pression de service maximale autorisée des citernes à cargaison est atteinte. Si des rallonges sont montées sur les soupapes ce dispositif doit avoir été pris en considération lors de l'agrément.
- (5) a) Un collecteur de gaz reliant deux citernes à cargaison ou plus doit être muni, au raccordement à chaque citerne à cargaison, d'un coupe-flammes pouvant résister à une explosion ou une détonation dans le collecteur. Dans des citernes à cargaison reliées à un même collecteur ne peuvent être transportées simultanément que des matières qui ne se mélangent pas et qui ne réagissent pas dangereusement entre elles.
- ou
- b) Un collecteur de gaz reliant deux citernes à cargaison ou plus doit être muni, au raccordement à chaque citerne à cargaison, d'une soupape à pression/dépression comportant un coupe-flammes; le gaz expulsé doit être évacué dans le collecteur. Sur le bateau plusieurs matières différentes peuvent être transportées pour autant qu'elles ne réagissent pas dangereusement entre elles dans leur phase gazeuse.
- ou
- c) Chaque citerne à cargaison a un collecteur d'évacuation autonome muni d'une soupape à pression/dépression comportant un coupe-flammes et un clapet de dégagement à grande vitesse comportant un coupe-flammes. Plusieurs matières différentes peuvent être transportées simultanément.

### 321 223 Epreuve de pression

(1) Les citernes à cargaison, les réservoirs à restes de cargaison, les cofferdams, les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être soumis à des épreuves initiales avant leur mise en service, puis à des épreuves exécutées aux intervalles prescrits.

Si les citernes à cargaison sont munies d'un système de chauffage, les serpentins de réchauffement doivent être soumis à des épreuves initiales avant leur mise en service, puis à des épreuves exécutées aux intervalles prescrits.

(2) La pression d'épreuve des citernes à cargaison et des réservoirs à restes de cargaison doit être de 1,3 fois au moins la pression de service. La pression d'épreuve des cofferdams ne doit pas être inférieure à 10 kPa (0,10 bar) de pression manométrique.

(3) La pression d'épreuve des tuyauteries de chargement et de déchargement doit être de 1000 kPa (10 bar) au moins.

(4) L'intervalle maximum entre les épreuves périodiques doit être de 11 ans.

(5) La procédure d'épreuve doit être conforme aux prescriptions énoncées par l'autorité compétente ou par une société de classification agréée.

### 321 224

### 321 225 Pompes et tuyauteries

(1) Les pompes placées sur le pont doivent être situées dans la zone de cargaison. Les pompes de chargement doivent pouvoir être arrêtées depuis la zone de cargaison, mais aussi depuis un point situé en dehors de cette zone. Les pompes à cargaison ne doivent pas se trouver à moins de 6,00 m de distance des entrées ou des ouvertures des logements et des locaux de service extérieurs à la zone de cargaison.

(2) a) Les tuyauteries de chargement et de déchargement des citernes à cargaison doivent être indépendantes de toutes les autres tuyauteries du bateau. Aucune tuyauterie servant pour les produits transportés ne doit être située au-dessous du pont, à l'exception de celles situées à l'intérieur des citernes à cargaison et à l'intérieur de la chambre des pompes.

b) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être agencées de manière qu'après le chargement ou le déchargement les liquides y contenus puissent être éloignés sans danger et puissent couler soit dans les citernes à cargaison du bateau soit dans les citernes à terre.

c) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent se distinguer nettement des autres tuyauteries, par exemple par un marquage de couleur.

321 225  
(suite)

- d) Les tuyauteries de chargement et déchargement sur le pont, à l'exception des prises de raccordement à terre, doivent être situés à une distance du bordage au moins égale au quart de la largeur du bateau.
- e) Les prises de raccordement à terre doivent être situées à une distance d'au moins 6,00 m des entrées ou des ouvertures des logements et des locaux de service extérieurs à la zone de cargaison.
- f) Chaque raccordement à terre du collecteur de gaz et le raccordement à terre de la tuyauterie de chargement ou de déchargement à travers lequel s'effectue le chargement ou le déchargement doivent être équipés d'un dispositif de sectionnement. Toutefois, chaque raccordement à terre doit être muni d'une bride borgne lorsqu'il n'est pas en service.

Le raccordement à terre des tuyauteries de chargement et de déchargement à travers lesquels s'effectue le chargement ou le déchargement doit être muni d'un dispositif destiné à remettre des quantités restantes conforme au modèle n° 1 de l'appendice 3.

- g) Le bateau doit être muni d'un système d'assèchement supplémentaire.
- h) Les brides et presse-étoupe doivent être munis d'un dispositif de protection contre les éclaboussures.

(3) La distance mentionnée aux paragraphes (1) et (2) e) peut être réduite à 3,00 m à condition qu'à l'extrémité de la zone de cargaison soit aménagée une cloison transversale conforme au marginal 331 210 (2). Dans ce cas les ouvertures de passage doivent être munies de portes.

La consigne suivante doit être apposée à ces portes :

**Pendant le chargement et le déchargement,  
ne pas ouvrir sans autorisation du conducteur.  
Refermer immédiatement.**

- (4) a) Tous les éléments des tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être électriquement raccordés à la coque.
- b) Les tuyauteries de chargement doivent mener jusqu'au fond des citernes à cargaison.

(5) La position des robinets d'arrêt ou autres dispositifs de sectionnement sur les tuyauteries de chargement et de déchargement doit indiquer s'ils sont ouverts ou fermés.

(6) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent avoir, à la pression de service, les caractéristiques voulues d'élasticité, d'étanchéité et de résistance à la pression.

321 225  
(suite)

(7) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être munies d'instruments de mesure de la pression à l'entrée et à la sortie de la pompe.

Si ces instruments sont des manomètres, ils doivent avoir une échelle d'un diamètre minimal de 0,14 m.

Les instruments doivent pouvoir être lus à tout moment depuis le poste de commande de la pompe de déchargement autonome de bord. La valeur maximale admissible de surpression ou de dépression doit être indiquée par un repère rouge.

(8) a) Si les tuyauteries de chargement et de déchargement sont utilisées pour amener l'eau de rinçage ou de ballastage dans les citernes à cargaison, les raccordements des tuyauteries d'eau sur ces conduites doivent être situés dans la zone de cargaison mais à l'extérieur des citernes à cargaison.

Si l'arrivée d'eau du système de rinçage des citernes à cargaison est conçue de telle manière que l'aspiration ne soit pas possible par tuyau, la pompe et les raccords de tuyau correspondants peuvent être placés en dehors de la zone de cargaison.

Il doit être prévu un clapet anti-retour à ressort pour empêcher les gaz de s'échapper de la zone de cargaison en passant par le système de rinçage des citernes à cargaison.

b) Un clapet anti-retour doit être installé à la jonction entre le tuyau d'aspiration de l'eau et la tuyauterie de chargement.

(9) La capacité maximale admissible de chargement par citerne à cargaison et par bateau fixée compte tenu de la conception des citernes à cargaison, des tuyauteries de chargement et de déchargement, du collecteur d'évacuation des gaz et des dispositifs de sûreté doit être indiquée sur le certificat d'agrément.

(10) Le système d'assèchement supplémentaire doit être éprouvé la première fois avant sa mise en service ou par la suite, si une modification quelconque lui a été apportée, en utilisant de l'eau pour cette épreuve. L'épreuve et le calcul des quantités résiduelles doivent être effectués conformément aux prescriptions du modèle n° 2 de l'Appendice 3.

Les quantités résiduelles ci-après ne doivent pas être dépassées :

- a) 5 l par citerne à cargaison;
- b) 15 l par système de tuyauterie.

Les quantités résiduelles obtenues au cours de l'épreuve doivent être portées dans les fiches d'inspection mentionnées au marginal 210 381 (2).

### 321 226 Réservoirs à restes de cargaison et réservoirs à résidus (slops)

(1) Le bateau doit être muni d'au moins un réservoir à restes de cargaison et d'au moins un réservoir à résidus (slops). Ces réservoirs ne sont admis que dans la zone de cargaison. Conformément au marginal 210 401 des grands récipients pour vrac ou des conteneurs-citernes sont admis à la place d'un réservoir à restes de cargaison installé à demeure. Pendant le remplissage de ces grands récipients pour vrac ou conteneurs-citernes, des moyens permettant de capter des fuites éventuelles doivent être disposés sous les raccords de remplissage.

(2) Les réservoirs à résidus (slops) doivent être résistants au feu et pouvoir être fermés par des couvercles (par ex. fûts à couvercles avec arceaux tendeurs). Les réservoirs doivent être marqués et faciles à manipuler.

(3) La capacité maximale d'un réservoir à restes de cargaison est de 30 m<sup>3</sup>.

Le réservoir à restes de cargaison doit être muni :

- de soupapes à pression/dépression munies de coupe-flammes;
- d'un orifice de jaugeage verrouillable;
- de raccords, avec dispositifs de sectionnement, pour tuyauteries et tuyaux flexibles.

Les réservoirs à restes de cargaison ne doivent pas être reliés au système collecteur de gaz des citernes à cargaison.

Les réservoirs à restes de cargaison, les grands récipients pour vrac ou les conteneurs-citernes placés sur le pont doivent se trouver à une distance minimale de la coque égale au quart de la largeur du bateau.

321 227

### 321 228 Système de pulvérisation d'eau

Dans les cas où une pulvérisation d'eau est prescrite dans la liste des matières de l'appendice 4, il doit être installé un système de pulvérisation d'eau dans la zone de cargaison sur le pont permettant de réduire les émissions de vapeurs provenant du chargement et de refroidir le haut des citernes à cargaison par aspersion d'eau sur la totalité de leur surface.

Ce système doit être muni d'un raccord permettant de l'alimenter depuis une installation à terre. Il doit pouvoir être mis en action à partir de la timonerie et à partir du pont. Sa capacité doit être telle qu'en cas de fonctionnement de tous les pulvérisateurs, le débit soit d'au moins 50 litres par m<sup>2</sup> de surface de pont et par heure.

321 229

321 230

**321 231 Machines**

- (1) Seuls les moteurs à combustion interne utilisant un carburant à point d'éclair supérieur à 55 °C sont admis.
- (2) Les orifices d'aspiration d'air des moteurs doivent être situés à 2,00 m au moins de la zone de cargaison.
- (3) Il ne doit rien y avoir qui puisse produire des étincelles dans la zone de cargaison.
- (4) Aucune des surfaces extérieures des moteurs utilisés lors du chargement et du déchargement, ou de leurs circuits de ventilation et de gaz d'échappement ne doit dépasser la température admissible en vertu de la classe de température pour la matière transportée. Cette prescription ne s'applique pas aux locaux de service dans lesquels sont placés des moteurs qui répondent en tout point aux prescriptions du marginal 331 252 (3) b).
- (5) La ventilation dans la salle des machines fermée doit être conçue de telle manière qu'à une température ambiante de 20 °C, la température moyenne dans la salle des machines ne dépasse pas 40 °C.

**321 232 Réservoirs à combustible**

- (1) Si le bateau est construit avec des espaces de cales, les doubles fonds dans cette zone peuvent servir de réservoirs à combustible à condition d'avoir au moins 0,60 m de profondeur.

Les tuyauteries et les ouvertures de ces réservoirs à combustible liquide ne doivent pas être situées dans les espaces de cales.

- (2) Les tuyaux de ventilation de chaque réservoir à combustible doivent aboutir à 0,50 m au-dessus du pont. Leurs orifices et les orifices des tuyaux de trop-plein aboutissant sur le pont doivent être munis d'un dispositif protecteur constitué par un grillage ou une plaque perforée.

**321 233****321 234 Tuyaux d'échappement des moteurs**

- (1) Les gaz d'échappement doivent être rejetés au-dehors du bateau soit vers le haut par un tuyau d'échappement, soit par un orifice dans le bordé. L'orifice d'échappement doit être situé à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Les tuyaux d'échappement des moteurs de propulsion doivent être placés de telle manière que les gaz d'échappement soient entraînés loin du bateau. La tuyauterie d'échappement ne doit pas être située dans la zone de cargaison.
- (2) Les tuyaux d'échappement des moteurs doivent être munis d'un dispositif empêchant la sortie d'étincelles, tel que pare-étincelles.

### 321 235 Installations d'assèchement et de ballastage

(1) Les pompes d'assèchement et de ballastage pour les locaux situés dans la zone de cargaison doivent être installées à l'intérieur de ladite zone.

Cette prescription ne s'applique pas aux caissons latéraux et doubles fonds qui n'ont pas de paroi commune avec les citernes à cargaison, ni aux cofferdams qui peuvent être remplis au moyen d'une pompe de ballastage placée dans la salle des machines et être vidés au moyen d'éjecteurs installés dans la zone de cargaison.

(2) Si le double fond sert de réservoir à combustible, il ne doit pas être relié à la tuyauterie d'assèchement.

(3) Si la pompe de ballastage est installée dans la zone de cargaison, la tuyauterie fixe et son raccord au droit du bordé pour aspirer l'eau de ballastage doivent être situés à l'intérieur de la zone de cargaison mais à l'extérieur des citernes à cargaison.

(4) Une chambre des pompes sous le pont doit pouvoir être asséchée en cas d'urgence par une installation située dans la zone de cargaison et indépendante de toute autre installation.

321 236-

321 239

### 321 240 Dispositifs d'extinction d'incendie

(1) Le bateau doit être muni d'une installation d'extinction d'incendie. Cette installation doit être conforme aux prescriptions ci-après :

- Elle doit être alimentée par deux pompes à incendie ou de ballastage indépendantes. L'une d'elles doit être prête à fonctionner à tout moment. Ces pompes ne doivent pas être installées dans le même local.
- Elle doit être équipée d'une conduite d'eau comportant au moins trois bouches dans la zone de cargaison située au-dessus du pont. Trois tuyaux adéquats et suffisamment longs, munis de lances à pulvérisation d'un diamètre de 12 mm au moins, doivent être prévues. On doit pouvoir atteindre tout point du pont dans la zone de cargaison avec deux jets simultanés d'eau provenant de bouches différentes.

Une soupape anti-retour à ressort doit empêcher que des gaz puissent s'échapper de la zone de cargaison et atteindre les logements et locaux de service en passant par l'installation d'extinction d'incendie.

- La capacité de l'installation doit être suffisante pour obtenir d'un point quelconque du bateau un jet d'une longueur au moins égale à la largeur du bateau si deux lances à pulvérisation sont utilisées en même temps.

**321 240 (suite)** (2) En outre, la salle des machines, la chambre des pompes à cargaison sous pont et tout local contenant des matériels indispensables (groupes diesel-électrogènes, tableaux de distribution, compresseur, etc.) pour le matériel de réfrigération, le cas échéant, doivent être équipés d'une installation d'extinction de l'incendie fixée à demeure pouvant être actionnée depuis le pont.

(3) Les deux extincteurs d'incendie prescrits au marginal 210 240 doivent être placés dans la zone de cargaison.

**321 241 Feu et lumière non protégée**

(1) Les orifices de cheminées doivent être situés à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Des mesures doivent être prises pour empêcher la sortie d'étincelles et la pénétration d'eau.

(2) Les appareils de chauffage, de cuisson ou de réfrigération ne doivent pas utiliser de combustible liquide, de gaz liquide ou de combustible solide.

Toutefois, l'installation, dans la salle des machines ou dans un autre local approprié à cet effet, d'appareils de chauffage ou de chaudières utilisant un combustible liquide ayant un point d'éclair de plus de 55 °C est autorisée.

Les appareils de cuisson ou de réfrigération ne sont admis que dans les logements.

(3) Seuls les appareils d'éclairage électriques sont autorisés.

**321 242 Système de chauffage de la cargaison**

(1) Les chaudières servant au chauffage de la cargaison doivent utiliser un combustible liquide ayant un point d'éclair de plus de 55 °C et doivent être placées soit dans la salle des machines, soit dans un local spécial situé sous le pont en dehors de la zone de cargaison, accessible depuis la salle des machines ou depuis le pont.

(2) Le système de chauffage de la cargaison doit être conçu de telle manière que la matière transportée ne puisse remonter jusqu'à la chaudière en cas de défaut d'étanchéité dans les serpentins de réchauffage. Tout système de chauffage de la cargaison à tirage forcé doit être à allumage électrique.

(3) La puissance du système de ventilation de la salle des machines doit être fixée en fonction de la quantité d'air nécessaire pour les chaudières.

(4) Si le système de chauffage de la cargaison est utilisé lors du chargement, du déchargement ou du dégazage, le local de service dans lequel est placée l'installation doit répondre entièrement aux prescriptions du marginal 331 252 (3) b).

### 321 250 Documents relatifs aux installations électriques

(1) Outre les documents requis conformément aux Recommandations de prescriptions techniques unifiées applicables aux bateaux de navigation intérieure \*/, les documents ci-après doivent être à bord :

- a) un plan indiquant les limites de la zone de cargaison et l'emplacement des machines, appareils ou autres équipements électriques installés dans cette zone;
- b) une liste des machines, appareils ou autres équipements électriques mentionnés à la lettre a) ci-dessus, avec les renseignements suivants :

machine ou appareil, emplacement, type de protection, mode de protection contre les explosions, service ayant exécuté les épreuves et numéro d'agrément;

- c) une liste ou un plan schématique indiquant les machines, appareils et autres équipements électriques situés en dehors de la zone de cargaison qui peuvent être utilisés lors du chargement, du déchargement ou du dégazage. Tous les autres appareils, machines ou équipements électriques doivent être marqués en rouge. Voir le marginal 331 252 (3) et (4).

(2) Les documents énumérés ci-dessus doivent porter le visa de l'autorité compétente ayant délivré le certificat d'agrément.

### 321 251 Installations électriques

(1) Ne sont admis que les systèmes de distribution sans conducteur de retour à la coque.

Cette prescription ne s'applique pas :

- à certaines parties limitées de l'installation situées en dehors de la zone de cargaison (branchement du démarreur des moteurs diesel, par exemple),
- au dispositif de contrôle de l'isolement mentionné en (2) ci-dessous.

(2) Tout réseau de distribution isolé doit être muni de dispositifs pour contrôler l'isolement, muni d'un avertisseur optique et acoustique.

(3) Pour sélectionner le matériel électrique destiné à des zones à risque d'explosion on doit prendre en considération les groupes d'explosion et les classes de température affectés aux matières transportées selon la liste des matières de l'appendice 4.

-----  
\*/ Annexe à la résolution No.17 révisée du Groupe de travail principal des transports par voie navigable du Comité des transports intérieurs de la Commission économique pour l'Europe.

## 321 252 Type et emplacement des équipements électriques

- (1) a) Seuls les équipements ci-après sont admis dans les citernes à cargaison, les citernes à restes de cargaison, et les tuyauteries de chargement et de déchargement (comparables à la zone 0) :
- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type de protection EE x (ia).
- b) Seuls les équipements suivants sont admis dans les cales (comparables à la zone 1) :
- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type certifié de sécurité,
  - appareils d'éclairage répondant au type de protection "enveloppe antidéflagrante" ou "surpression interne";
  - émetteurs de sonar en enceinte hermétique dont les câbles sont acheminés jusqu'au pont principal dans des tubes en acier à paroi épaisse munis de joints étanches aux gaz;
  - câbles du système actif de protection cathodique de la coque, installés dans des tubes de protection en acier semblables à ceux utilisés pour les émetteurs de sonar.
- c) Dans les locaux de service dans la zone de cargaison au-dessous du pont (comparables à la zone 1), seuls les équipements suivants sont admis :
- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type certifié de sécurité,
  - appareils d'éclairage répondant au type de protection "enveloppe antidéflagrante" ou "surpression interne";
  - moteurs entraînant les équipements indispensables tels que pompes de ballastage. Ils doivent être du type "certifié de sécurité".
- d) Les appareils de commande et de protection des installations énumérées aux lettres a), b) et c) ci-dessus doivent être situés en dehors de la zone de cargaison s'ils ne sont pas à sécurité intrinsèque.
- e) Dans la zone de cargaison sur le pont (comparable à la zone 1), les installations électriques doivent être d'un type certifié de sécurité.
- (2) Les accumulateurs doivent être situés en dehors de la zone de cargaison.

321 252  
(suite)

- (3) a) Les équipements électriques utilisés pendant le chargement, le déchargement et le dégazage en stationnement, situés à l'extérieur de la zone de cargaison (comparable à la zone 2), doivent être du type "à risque limité d'explosion".
- b) Cette prescription ne s'applique pas aux installations électriques dans les logements, la timonerie, ou les locaux de service en dehors de la zone de cargaison lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- ces locaux doivent être équipés d'un système de ventilation maintenant une surpression de 0,1 Pa (0,001 bar) et aucune des fenêtres ne doit pouvoir être ouverte. Les entrées d'air du système de ventilation doivent être situées le plus loin possible, à 6,00 m au moins de la zone de cargaison et à 2,00 m au moins au-dessus du pont;
- un système de détection de gaz avec les points de mesure suivants doit être installé :
  - aux orifices d'aspiration du système de ventilation;
  - directement sous l'arête supérieure des seuils des portes d'entrée dans les logements et dans les locaux de service;
- la mesure doit être continue;
- lorsque la concentration atteint 30 % de la limite inférieure d'explosion, les ventilateurs doivent être arrêtés. Dans ce cas, et lorsque la surpression n'est plus maintenue ou en cas de défaillance du détecteur de gaz, les installations électriques qui ne sont pas conformes aux prescriptions du paragraphe (a) ci-dessus doivent être arrêtées. Ces opérations doivent être effectuées immédiatement et automatiquement et doivent enclencher un éclairage de secours dans les logements, la timonerie et les locaux de service, qui corresponde au minimum au type pour risque limité d'explosion. L'arrêt doit être signalé dans les logements et la timonerie par des avertisseurs optiques et acoustiques;
- le système de ventilation, le système de détection de gaz et l'alarme du dispositif d'arrêt doivent être entièrement conformes aux prescriptions du paragraphe (a) ci-dessus;
- le dispositif d'arrêt automatique doit être réglé pour que l'arrêt automatique ne puisse intervenir lorsque le bateau fait route.

(4) Les installations électriques ne répondant pas aux prescriptions du paragraphe (3) ci-dessus, ainsi que leurs appareils de commutation, doivent être marqués en rouge. La déconnexion de ces installations doit s'effectuer à un emplacement centralisé à bord.

321 252  
(suite)

(5) Tout générateur électrique entraîné en permanence par un moteur, et ne répondant pas aux prescriptions du paragraphe (3) ci-dessus, doit être équipé d'un interrupteur multipolaire permettant de couper tous les circuits extérieurs et d'excitation. Il doit être apposé, à proximité de l'interrupteur, une plaque donnant des consignes d'utilisation.

(6) Les prises de raccordement des feux de signalisation et de l'éclairage de la passerelle doivent être fixées à demeure à proximité du mât de signalisation ou de la passerelle. La connexion et la déconnexion des prises ne doit être possible que lorsqu'elles sont hors tension.

(7) Les pannes d'alimentation du matériel de sécurité et de contrôle doivent être immédiatement signalées par des avertisseurs optiques et acoustiques aux emplacements où les alarmes sont normalement déclenchées.

321 253 Mise à la masse

(1) Dans la zone de cargaison, les parties métalliques des appareils électriques qui ne sont pas sous tension en exploitation normale, ainsi que les tubes protecteurs ou gaines métalliques des câbles, doivent être mis à la masse, pour autant qu'ils ne le sont pas automatiquement de par leur montage du fait de leur contact avec la structure métallique du bateau.

(2) Les prescriptions du paragraphe (1) s'appliquent également aux installations de tension inférieure à 50 V.

(3) Les citernes à cargaison indépendantes, les grands récipients pour vrac et les conteneurs-citernes métalliques doivent être mis à la masse.

321 254-  
321 255

321 256 Câbles électriques

(1) Tous les câbles dans la zone de cargaison doivent être sous gaine métallique.

(2) Les câbles et les prises dans la zone de cargaison doivent être protégés contre les dommages mécaniques.

(3) Les câbles mobiles sont interdits dans la zone de cargaison sauf pour les circuits à sécurité intrinsèque et pour le raccordement des feux de signalisation et de l'éclairage des passerelles.

(4) Les câbles des circuits à sécurité intrinsèque ne doivent être utilisés que pour ces circuits, et doivent être séparés des autres câbles non destinés à être utilisés pour ces circuits (ils ne doivent pas être réunis avec ces derniers en un même faisceau, ni fixés au moyen des mêmes brides).

321 256 (5) Dans le cas des câbles mobiles destinés à alimenter les feux de signalisation et (suite) l'éclairage des passerelles, seuls des câbles gainés du type H 07 RN-F selon la norme 245 CEI-66, ou des câbles de caractéristiques au moins équivalentes ayant des conducteurs d'une section minimale de 1,5 mm<sup>2</sup>, doivent être utilisés.

Ces câbles doivent être aussi courts que possible et installés de telle manière qu'ils ne risquent pas d'être endommagés accidentellement.

321 257-  
321 259

321 260 **Équipement spécial**

Une douche et une installation pour le rinçage des yeux et du visage doivent se trouver à bord à un endroit accessible directement de la zone de cargaison.

321 261-  
321 270

321 271 **Accès à bord**

Les pancartes interdisant l'accès à bord conformément au marginal 210 371 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

321 272-  
321 273

321 274 **Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée**

(1) Les panneaux interdisant de fumer conformément au marginal 210 374 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

(2) A l'entrée des espaces où il est à certains moments interdit de fumer ou d'utiliser du feu ou une lumière non protégée, on doit apposer des panneaux indiquant les cas dans lesquels l'interdiction s'applique.

(3) Dans les logements et dans la timonerie, des cendriers doivent être installés à proximité de chaque sortie.

321 275-  
321 291

321 292 **Issue de secours**

Les locaux dont les accès ou sorties sont immergés en totalité ou en partie en cas d'avarie doivent être munis d'une issue de secours située à 0,10 m au moins au-dessus de la ligne de flottaison.

321 293-  
330 999

### CHAPITRE 3

#### Prescriptions concernant les bateaux-citernes du type N

331 000-

331 099

#### 331 100 Observations générales

Les règles de construction énoncées dans le Chapitre 3 de la IIIème Partie s'appliquent aux bateaux-citernes du type N.

331 101-

331 199

#### 331 200 Matériaux de construction

- (1) a) La coque et les citernes à cargaison doivent être construites en acier de construction navale ou en un autre métal de résistance au moins équivalente.

Les citernes à cargaison indépendantes peuvent aussi être construites en d'autres matériaux à condition que ces matériaux soient équivalents sur le plan des propriétés mécaniques et de la résistance aux effets de la température et du feu.

- b) Toutes les installations, équipements et parties du bateau susceptibles d'entrer en contact avec la cargaison doivent être construites avec des matériaux non susceptibles d'être attaqués par la cargaison ni de provoquer de décomposition de celle-ci, ni de former avec celle-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

- (2) Sauf dans les cas où il est explicitement autorisé au paragraphe (3) ou dans le certificat d'agrément, l'emploi du bois, des alliages d'aluminium, ou des matières plastiques dans la zone de cargaison est interdit.

- (3) a) L'emploi du bois, des alliages d'aluminium ou des matières plastiques dans la zone de cargaison est autorisé uniquement pour :

- les passerelles et échelles extérieures;
- l'équipement mobile (les sondes en aluminium sont admises, à condition qu'elles soient munies d'un pied en laiton, ou protégées d'autre manière pour éviter la production d'étincelles);
- le calage des citernes à cargaison indépendantes de la coque ainsi que pour le calage d'installations et d'équipements;
- les mâts et mâtures similaires;

331 200  
(suite)

- les parties de machines;
  - les parties de l'installation électrique;
  - les appareils de chargement et de déchargement;
  - les couvercles de caisses placées sur le pont.
- b) L'emploi du bois ou des matières synthétiques dans la zone de cargaison est autorisé uniquement pour :
- les supports ou butées de tous types.
- c) L'emploi de matières synthétiques ou de caoutchouc dans la zone de cargaison est autorisé uniquement pour :
- le revêtement des citernes à cargaison et les tuyaux de chargement et de déchargement,
  - tous les types de joints (par ex. pour couvercles de dôme ou d'écouille),
  - les câbles électriques,
  - les tuyaux de chargement ou de déchargement,
  - l'isolation des citernes à cargaison et des tuyaux de chargement ou de déchargement.
- d) Tous les matériaux utilisés pour les éléments fixes des logements ou de la timonerie, à l'exception des meubles, doivent être difficilement inflammables. Lors d'un incendie, ils ne doivent pas dégager de fumées ou de gaz toxiques en quantités dangereuses.

(4) La peinture utilisée dans la zone de cargaison ne doit pas être susceptible de produire des étincelles, notamment en cas de choc.

(5) L'emploi de matières synthétiques pour les canots n'est autorisé que si le matériau est difficilement inflammable.

331 201-  
331 207

331 208 **Classification**

(1) Le bateau-citerne doit être construit sous la surveillance d'une société de classification agréée et classé par elle en première cote.

331 208  
(suite)

La classification doit être maintenue en première cote.

(2) La chambre des pompes à cargaison doit être inspectée par une société de classification agréée lors de chaque renouvellement du certificat d'agrément ainsi que dans la troisième année de validité du certificat d'agrément. L'inspection doit au moins comporter :

- une inspection de l'ensemble du dispositif pour en vérifier l'état en ce qui concerne la corrosion, les fuites ou des transformations qui n'ont pas été autorisées;
- une vérification de l'état du système de détection de gaz dans la chambre des pompes à cargaison.

Les certificats d'inspection signés par la société de classification agréée et portant sur l'inspection de la chambre des pompes à cargaison doivent être conservés à bord. Les certificats d'inspection doivent au moins donner les précisions ci-dessus sur l'inspection et les résultats obtenus ainsi que la date d'inspection.

(3) L'état du système de détection de gaz mentionné au marginal 331 252 (3) b) doit être vérifié par une société de classification agréée lors de chaque renouvellement du certificat d'agrément ainsi que dans la troisième année de validité du certificat d'agrément. Un certificat signé par la société de classification agréée doit être conservé à bord.

331 209

331 210 **Protection contre la pénétration des gaz**

(1) Le bateau doit être conçu de telle manière que des gaz ne puissent pénétrer dans les logements et les locaux de service.

(2) Les seuils des ouvertures de portes dans la paroi latérale des superstructures et les hiloires des écoutilles menant à des locaux situés sous le pont doivent avoir une hauteur d'au moins 0,50 m.

Il peut être dérogé à cette prescription si la paroi des superstructures faisant face à la zone de cargaison s'étend d'un bordage à l'autre du bateau et si les portes situées dans cette paroi ont des seuils d'au moins 0,50 m. La paroi de ces superstructures doit avoir une hauteur d'au moins 2,00 m.

Dans ce cas, les seuils des portes situées dans la paroi latérale des superstructures et les hiloires des écoutilles situées en arrière de cette paroi doivent avoir une hauteur d'au moins 0,10 m. Toutefois, les seuils des portes de la salle des machines et les hiloires de ses écoutilles doivent toujours avoir une hauteur d'au moins 0,50 m.

(3) Les pavois doivent être munis de sabords de dimension suffisante situés au ras du pont.

## 331 211 Espaces de cales et citernes à cargaison

- (1) a) La contenance maximale admissible des citernes à cargaison doit être déterminée conformément au tableau ci-dessous :

Valeur de L . B . C (m <sup>3</sup> )	Volume maximal admissible d'une citerne à cargaison (m <sup>3</sup> )
jusqu'à 600	L . B . C . 0,3
600 à 3 750 > 3 750	180 + (L . B . C - 600) . 0,0635 380

Dans le tableau ci-dessus, L . B . C est le produit des dimensions principales du bateau-citerne, exprimées en mètres (telles qu'elles sont indiquées sur le certificat de jaugeage),

- L étant la longueur hors bords de la coque ;  
 B étant la largeur hors bords de la coque ;  
 C étant la distance verticale minimale entre le dessus de la quille et le livet du pont en abord (creux au livet) (creux sur quille), dans la zone de cargaison.

Pour les bateaux à trunk, C doit être remplacé par C'. C' doit être déterminé par la formule suivante :

$$C' = C + (ht \cdot bt/B \cdot lt/L)$$

- ht étant la hauteur du trunk (c'est-à-dire la distance entre le pont du trunk et le pont principal, mesurée à L/2);  
 bt étant la largeur du trunk ;  
 lt étant la longueur du trunk.
- b) Il doit être tenu compte de la densité relative des matières à transporter pour construire les citernes à cargaison. La densité relative maximale admissible doit figurer dans le certificat d'agrément.
- c) Lorsque le bateau est muni de citernes à cargaison à pression ces citernes doivent être conçues pour une pression de service de 400 kPa (4 bar).
- d) Pour les bateaux d'une longueur jusqu'à 50,00 m la longueur d'une citerne à cargaison ne doit pas dépasser 10,00 m;

pour les bateaux d'une longueur supérieure à 50,00 m la longueur d'une citerne à cargaison ne doit pas dépasser 0,20 L.

331 211  
(suite)

- (2) a) Les citernes à cargaison indépendantes de la coque doivent être fixées de manière à ne pas pouvoir flotter.
- b) Les puisards ne doivent pas avoir une capacité supérieure à 0,10 m<sup>3</sup>.
- (3) a) Les citernes à cargaison doivent être séparées par des cofferdams d'une largeur minimale de 0,60 m des logements, de la salle des machines et des locaux de service en dehors de la zone de cargaison placés sous le pont, ou, s'il n'en existe pas, des extrémités du bateau. Si les citernes à cargaison sont installées dans un espace de cale, il doit y avoir au moins 0,50 m de distance entre elles et les cloisons d'extrémité de l'espace de cale. Dans ce cas une cloison d'extrémité de l'espace de cale dont l'isolation peut résister à un incendie d'une durée de 60 minutes (répondant à la définition pour la classe A-60 selon SOLAS II-2, Règle 3) au moins est considérée comme équivalente au cofferdam. En cas de citernes à pression, la distance de 0,50 m peut être réduite à 0,20 m.
- b) Les espaces de cales, les cofferdams et les citernes à cargaison doivent pouvoir être inspectés.
- c) Tous les locaux situés dans la zone de cargaison doivent pouvoir être ventilés. Il doit être prévu des moyens pour vérifier qu'ils ne contiennent pas de gaz.
- (4) Les cloisons délimitant les citernes à cargaison, les cofferdams et les espaces de cales doivent être étanches à l'eau. Les citernes à cargaison, les cofferdams et les cloisons d'extrémité des espaces de cales ainsi que les cloisons délimitant la zone de cargaison ne doivent pas comporter d'ouvertures ou de passages au-dessous du pont. Des passages à travers les cloisons entre deux cales sont cependant admis.

La cloison entre la salle des machines et le cofferdam ou le local de service dans la zone de cargaison peut comporter des passages à condition qu'ils soient conformes aux prescriptions du marginal 331 217 (5).

La cloison entre la citerne à cargaison et la chambre des pompes à cargaison sous pont peut comporter des passages à condition que ceux-ci soient conformes aux prescriptions du marginal 331 217 (6). Si le bateau a une chambre de pompes à cargaison sous le pont, les cloisons entre les citernes à cargaison peuvent comporter des passages à condition que les tuyaux de chargement soient équipés de dispositifs de fermeture dans la citerne à cargaison directement sur la cloison et dans la chambre des pompes à cargaison directement sur la cloison. Les dispositifs de fermeture doivent pouvoir être actionnés à partir du pont.

(5) Les caissons latéraux de double coque et les doubles fonds dans la zone de cargaison doivent être conçus uniquement pour le ballastage. Les doubles fonds peuvent toutefois servir de réservoirs à carburant à condition d'être conformes aux prescriptions du marginal 331 232.

331 211  
(suite)

- (6) a) Un cofferdam, la partie centrale d'un cofferdam, ou un autre local situé au-dessous du pont dans la zone de cargaison peut être aménagé en local de service si les parois délimitant ce local de service descendent verticalement jusqu'au fond. Ce local de service ne doit être accessible que du pont.
- b) Un tel local de service doit être étanche à l'eau, à l'exception des ouvertures d'accès et de ventilation.
- c) Aucune tuyauterie de chargement ou de déchargement ne doit être installée à l'intérieur du local de service visé au paragraphe (4) ci-dessus.

Des tuyauteries de chargement ou de déchargement ne peuvent être installées dans la chambre des pompes à cargaison sous pont que si elle est conforme aux prescriptions du marginal 331 217 (6).

(7) Si des locaux de service sont situés dans la zone de cargaison sous le pont, ils doivent être aménagés de manière que l'on puisse y pénétrer facilement et qu'une personne, même lorsqu'elle porte les vêtements de protection et l'appareil respiratoire, puisse manipuler sans difficulté les équipements qui y sont contenus. Ils doivent aussi être conçus de manière que l'on puisse en extraire sans difficulté une personne blessée ou inconsciente, si nécessaire à l'aide d'équipements fixes.

(8) Les cofferdams, caissons latéraux, doubles fonds, citernes à cargaison, espaces de cales et autres locaux accessibles dans la zone de cargaison doivent être aménagés de telle manière qu'il soit possible de les nettoyer et de les inspecter complètement de manière appropriée.

Les ouvertures d'accès doivent avoir des dimensions suffisantes pour qu'une personne portant un appareil respiratoire puisse y entrer ou en sortir sans difficulté. Elles doivent avoir une section minimale de  $0,36 \text{ m}^2$  et une dimension minimale de côté de 0,50 m. Elles doivent aussi être conçues de manière que l'on puisse en extraire sans difficulté une personne blessée ou inconsciente, si nécessaire à l'aide d'équipements fixes. Les citernes à cargaison peuvent toutefois avoir des ouvertures circulaires d'un diamètre au moins égal à 0,70 m.

331 212

### Ventilation

(1) Les caissons latéraux et doubles fonds dans la zone de cargaison non aménagés pour le ballastage, les espaces de cales et les cofferdams doivent être pourvus de systèmes de ventilation.

(2) Tout local de service situé dans la zone de cargaison sous le pont doit être muni d'un système de ventilation suffisamment puissant pour renouveler 20 fois par heure le volume d'air contenu dans le local. Le ventilateur doit être conçu de telle manière qu'il ne puisse y avoir formation d'étincelles en cas de contact entre l'hélice et le carter, ou par décharge électrostatique.

331 212  
(suite)

Les orifices des conduits d'extraction doivent descendre jusqu'à 50 mm au-dessus du plancher du local de service. L'arrivée d'air doit se faire par l'orifice d'un conduit en haut du local de service; les prises d'air doivent être situées à 2,00 m au moins au-dessus du pont, à 2,00 m au moins des autres ouvertures des citernes à cargaison et à 6,00 m au moins des orifices de dégagement des soupapes de sécurité. Les tuyaux de rallonge éventuellement nécessaires peuvent le cas échéant être du type escamotable.

(3) Les logements et locaux de service doivent pouvoir être ventilés.

(4) Les ventilateurs utilisés pour le dégazage des citernes à cargaison doivent être conçus de telle manière qu'il ne puisse y avoir formation d'étincelles en cas de contact entre l'hélice et le carter ou par décharge électrostatique.

(5) Des plaques doivent être apposées à proximité des orifices de ventilation pour indiquer dans quels cas ils doivent être fermés. Les orifices de ventilation des logements et zones de service donnant sur l'extérieur doivent être équipés de volets pare-flammes. Ces orifices doivent être situés à au moins 2,00 m de distance de la zone de cargaison.

Les orifices de ventilation des locaux de service situés dans la zone de cargaison sous le pont peuvent être situés dans cette zone.

(6) Les coupe-flammes prescrits aux marginaux 331 220 (4), 331 221 (11), 331 222 (4) et (5) et 331 226 (2) doivent être d'un type agréé à cette fin par l'autorité compétente.

331 213

### Stabilité (généralités)

(1) La preuve d'une stabilité suffisante doit être apportée y compris en cas d'avarie. Cette preuve n'est pas exigée pour les bateaux dont la largeur des citernes à cargaison est inférieure ou égale à  $0,70 \cdot B$ .

(2) Pour le calcul de la stabilité, les valeurs de base - poids du bateau à l'état léger et emplacement du centre de gravité - doivent être définies au moyen d'une expérience de gîte ou par des calculs précis de masse et de moment. Dans ce dernier cas, le poids du bateau à l'état léger doit être vérifié au moyen d'une étude du poids à l'état léger avec la limite de tolérance  $\pm 5 \%$  entre la masse déterminée par le calcul et le déplacement déterminé par lecture du tirant d'eau.

(3) La preuve d'une stabilité suffisante à l'état intact doit être apportée pour toutes les conditions de chargement ou de déchargement et pour la condition de chargement final.

331 214

### Stabilité (à l'état intact)

Pour les bateaux dont les citernes à cargaison sont d'une largeur supérieure à  $0,70 \cdot B$ , une preuve supplémentaire doit être apportée qu'à un angle de  $5^\circ$  ou, lorsque cet angle est inférieur à  $5^\circ$ , à un angle d'inclinaison auquel une ouverture devient immergée, le bras de redressement est de 0,10 m. Il devra être tenu compte de la diminution de la stabilité due à

**331 214** l'effet de carène liquide dans le cas de citernes à cargaison remplies à moins de 95 % de leur  
(suite) capacité.

**331 215**

**331 216** Salles des machines

(1) Les moteurs à combustion interne destinés à la propulsion du bateau, ainsi que ceux entraînant les auxiliaires doivent être situés en dehors de la zone de cargaison. Les entrées et autres ouvertures des salles des machines doivent être situées à une distance d'au moins 2,00 m de la zone de cargaison.

(2) La salle des machines doit être accessible depuis le pont ; son entrée ne doit pas être orientée vers la zone de cargaison. Si la porte n'est pas située dans une niche d'une profondeur au moins égale à la largeur de la porte, elle doit avoir ses charnières du côté de la zone de cargaison.

**331 217** Logements et locaux de service

(1) Les logements et la timonerie doivent être situés hors de la zone de cargaison à l'arrière du plan vertical arrière ou à l'avant du plan vertical avant délimitant la partie de la zone de cargaison au-dessous du pont. Les fenêtres de la timonerie, si elles sont plus de 1,00 m au-dessus du plancher de la timonerie, peuvent être inclinées vers l'avant.

(2) Les entrées de locaux et orifices des superstructures ne doivent pas être dirigés vers la zone de cargaison. Les portes qui ouvrent vers l'extérieur, si elles ne sont pas situées dans une niche d'une profondeur au moins égale à la largeur de la porte, doivent avoir leurs charnières du côté de la zone de cargaison.

(3) Les entrées accessibles depuis le pont et les orifices des locaux qui ouvrent vers l'extérieur doivent pouvoir être fermés. Les instructions suivantes doivent être apposées à l'entrée de ces locaux :

**Ne pas ouvrir sans l'autorisation du conducteur  
pendant le chargement, le déchargement et le dégazage.  
Refermer immédiatement.**

(4) Les portes et les fenêtres ouvrables des superstructures et des logements, ainsi que les autres ouvertures de ces locaux doivent être situées à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Aucune porte ni fenêtre de la timonerie ne doit être située à moins de 2,00 m de la zone de cargaison sauf s'il n'y a pas de communication directe entre la timonerie et les logements.

(5) a) Les arbres d'entraînement des pompes d'assèchement et des pompes à ballastage dans la zone de cargaison traversant la cloison entre le local de service et la salle des machines sont autorisés à condition que le local de service réponde aux prescriptions du marginal 331 211 (6).

331 217  
(suite)

- b) Le passage de l'arbre à travers la cloison doit être étanche au gaz. Il doit avoir été approuvé par une société de classification agréée.
  - c) Les instructions de fonctionnement nécessaires doivent être affichées.
  - d) Les câbles électriques, les conduites hydrauliques et la tuyauterie des systèmes de mesure, de contrôle et d'alarme peuvent traverser la cloison entre la salle des machines et le local de service dans la zone de cargaison à condition que les passages soient étanches au gaz et aient été approuvés par une société de classification agréée.
  - e) La cloison entre la salle des machines et le local de service dans la zone de cargaison peut être traversée par des tuyaux à condition qu'il s'agisse de tuyaux qui relient l'équipement mécanique de la salle des machines et le local de service qui n'aient aucune ouverture à l'intérieur du local de service et qui soient munis d'un dispositif de fermeture à la cloison dans la salle des machines.
  - f) Les tuyaux qui partent de la salle des machines peuvent traverser le local de service dans la zone de cargaison pour aller vers l'extérieur à condition qu'ils traversent un tube continu à parois épaisses qui n'ait pas de collets ou d'ouvertures à l'intérieur du local de service.
  - g) Si un arbre d'une machine auxiliaire traverse une paroi située au-dessus du pont, le passage doit être étanche au gaz.
- (6) Un local de service situé dans la zone de cargaison au-dessous du pont ne peut être aménagé comme chambre des pompes pour le système de chargement et de déchargement que si les conditions ci-après sont remplies :
- la chambre des pompes à cargaison est séparée de la salle des machines et des locaux de service en dehors de la zone de cargaison par un cofferdam ou une cloison avec isolation de protection contre le feu "A-60" selon SOLAS II-2, Règle 3 ou par un local de service ou une cale;
  - la cloison "A-60" prescrite ci-dessus ne comporte pas de passages mentionnés au paragraphe (5) a);
  - les orifices de dégagement d'air de ventilation sont situés à 6,00 m au moins d'accès et ouvertures des logements et locaux de service;
  - les orifices d'accès ou orifices de ventilation peuvent être fermés de l'extérieur;
  - toutes les tuyauteries de chargement et de déchargement ainsi que celles des systèmes d'assèchement sont munies de dispositifs de fermeture à l'entrée côté aspiration de la pompe dans la chambre des pompes à cargaison immédiatement sur la cloison. Les dispositifs de commandes dans la chambre des pompes, le

331 217  
(suite)

démarrage des pompes ou compresseurs ainsi que la commande de débit de liquides doivent être actionnés à partir du pont;

- le fond de cale de la chambre des pompes est équipé d'un dispositif de mesure du niveau de remplissage qui déclenche une alarme optique et acoustique dans la timonerie lorsque du liquide s'amasse dans le fond de cale de la chambre des pompes;
- la chambre des pompes à cargaison est pourvue d'un système de détection de gaz installé à demeure qui indique automatiquement la présence de gaz explosifs ou le manque d'oxygène au moyen de détecteurs à mesure directe et qui actionne une alarme optique et acoustique lorsque la concentration de gaz atteint 30 % de la limite inférieure d'explosivité. Les détecteurs de ce système doivent être placés à des endroits appropriés au fond et directement sous le pont.

La mesure doit être continue.

Des avertisseurs optiques et acoustiques doivent être installés dans la timonerie et dans la chambre des pompes à cargaison et, lors du déclenchement de l'alarme, le système autonome de déchargement du bateau doit être arrêté; les pannes du système de détection de gaz doivent être immédiatement signalées dans la timonerie et sur le pont à l'aide de dispositifs d'alarmes optique et acoustique;

- le système de ventilation prescrit au marginal 331 212 (2) a une capacité permettant de renouveler au moins 30 fois par heure le volume d'air contenu dans le local de service.

(7) Les instructions suivantes doivent être affichées à l'entrée de la salle des pompes à cargaison :

**Avant d'entrer dans la salle des pompes à cargaison,  
vérifier qu'elle ne contient pas de gaz toxiques mais suffisamment d'oxygène.**

**Ne pas ouvrir sans autorisation du conducteur.**

**Evacuer immédiatement en cas d'alerte aux gaz ou au feu.**

331 218-  
331 219

331 220 **Aménagement des cofferdams**

(1) Les cofferdams ou les compartiments de cofferdams restant une fois qu'un local de service a été aménagé conformément au marginal 331 211 (6) doivent être accessibles par une écoutille d'accès. Cette écoutille et les orifices de ventilation doivent être placés à 0,50 m au moins au-dessus du pont.

331 220 (suite) (2) Les cofferdams doivent pouvoir être remplis d'eau et vidés au moyen d'une pompe. Le remplissage doit pouvoir être effectué en moins de 30 minutes. Les cofferdams ne doivent pas être munis de soupapes de remplissage.

(3) Le cofferdam ne doit pas être relié aux tuyauteries du bateau en dehors de la zone de cargaison par une tuyauterie fixe.

(4) Les orifices de ventilation des cofferdams doivent être équipés de coupe-flammes.

331 221 **Equipement de contrôle et de sécurité**

(1) Les citernes à cargaison doivent être équipées :

- a) d'une marque intérieure indiquant le taux de remplissage, de 95 %;
- b) d'un indicateur de niveau;
- c) d'un dispositif avertisseur pour le niveau de remplissage fonctionnant au plus tard lorsque le liquide atteint le niveau correspondant à un taux de remplissage de 90 %;
- d) d'un déclencheur du dispositif automatique permettant d'éviter un surremplissage qui se déclenche à un remplissage de 97,5 %;
- e) d'un instrument pour mesurer la pression de la phase gazeuse dans la citerne à cargaison;
- f) si une possibilité de chauffage de la cargaison est requise dans la liste des matières de l'appendice 4 ou si dans la colonne 20 de cette liste une température maximale est indiquée, d'un instrument pour mesurer la température de la cargaison;
- g) selon ce qui est prescrit dans la liste des matières de l'appendice 4, d'un dispositif de prise d'échantillons fermé ou partiellement fermé et/ou d'un orifice de prise d'échantillons;
- h) d'un orifice de jaugeage.

(2) Le taux de remplissage (en %) doit être déterminé avec une erreur n'excédant pas 0,5 %. Il doit être calculé par rapport à la capacité totale de la citerne à cargaison, y compris la caisse d'expansion.

(3) L'indicateur de niveau doit pouvoir être lu depuis le poste de commande des dispositifs de vannage de la citerne à cargaison correspondante.

(4) Le dispositif avertisseur de niveau doit émettre des signaux optique et acoustique lorsqu'il est déclenché. Le dispositif avertisseur de niveau doit être indépendant de l'indicateur de niveau.

331 221  
(suite)

(5) Le déclencheur mentionné au paragraphe 331 221 (1) d) doit émettre des signaux optique et acoustique, et actionner simultanément un contact électrique susceptible, sous forme d'un signal binaire, d'interrompre la ligne électrique établie et alimentée par l'installation à terre et de permettre de prendre côté terre les mesures pour empêcher tout débordement. Ce signal doit pouvoir être transmis à l'installation à terre au moyen d'une prise mâle étanche bipolaire d'un dispositif de couplage conforme à la publication CEI 309, pour courant continu 40 à 50 V, couleur blanche, position du nez de détrompage 10 h.

La prise doit être fixée solidement au bateau à proximité immédiate des raccords à terre des tuyaux de chargement et de déchargement.

Le déclencheur doit également être en mesure d'arrêter la pompe de déchargement à bord.

Le déclencheur doit être indépendant du dispositif avertisseur de niveau mais peut être accouplé à l'indicateur de niveau.

(6) Les signaux optiques et acoustiques émis par le dispositif avertisseur de niveau doivent pouvoir être distingués facilement de ceux du déclencheur relatif au surremplissage.

Les signaux d'alarme optiques doivent pouvoir être vus depuis chaque poste de commande du vannage des citernes à cargaison. On doit pouvoir vérifier facilement l'état de fonctionnement des capteurs et des circuits électriques, sinon ceux-ci doivent être "à sûreté intégrée".

(7) Lorsque la pression ou la température atteignent une valeur donnée, les instruments de mesure de la dépression ou de la surpression de la phase gazeuse dans la citerne à cargaison, ou de la température de la cargaison, le cas échéant, doivent émettre des signaux optique et acoustique dans la timonerie et les logements. Lorsque cette valeur donnée est atteinte en cours de chargement ou de déchargement, ces instruments de mesure doivent, au moyen de la prise décrite au paragraphe (5) ci-dessus, déclencher un contact électrique provoquant l'interruption des opérations de chargement ou de déchargement. Si c'est la pompe de déchargement du bateau qui est utilisée, elle doit être coupée automatiquement.

L'instrument de mesure de la surpression et de la dépression doit déclencher l'alarme en cas d'une surpression de 1,15 fois la pression de réglage des soupapes de dégagement à grande vitesse et en cas de dépression de 1,5 kPa (0,015 bar), la température maximale admissible est indiquée dans la liste des matières de l'appendice 4. Les déclencheurs des alarmes visées au présent paragraphe peuvent être reliés au dispositif d'alarme du déclencheur relatif au surremplissage.

(8) Si les éléments de commande des dispositifs de fermeture des citernes à cargaison sont situés dans un poste de commande, il doit être possible de lire les indicateurs de niveau dans le poste de commande et de percevoir dans ce poste et sur le pont les signaux d'alarme optique et acoustique du dispositif avertisseur de niveau, du déclencheur relatif au surremplissage visé au paragraphe (1) d) et des instruments de mesure de la pression et de la température de la cargaison.

331 221  
(suite)

Une surveillance appropriée de la zone de cargaison doit être possible depuis le poste de commande.

(9) Le dispositif de prise d'échantillons de type fermé, qui assure le passage à travers la paroi de la citerne à cargaison mais qui fait néanmoins partie d'un système fermé, doit être conçu de manière que pendant la prise d'échantillons il n'y ait pas de fuite de gaz ou de liquides des citernes à cargaison. L'installation doit être d'un type agréé à cet effet par l'autorité compétente.

(10) Le dispositif de prise d'échantillons de type partiellement fermé, qui assure le passage à travers la paroi de la citerne à cargaison, doit être conçu de manière que pendant la prise d'échantillons seule une quantité minimale de cargaison sous forme gazeuse ou liquide s'échappe à l'air libre. Tant qu'il n'est pas utilisé le dispositif doit être totalement fermé. L'installation doit être d'un type agréé par l'autorité compétente pour l'utilisation prévue.

(11) L'orifice de prise d'échantillons doit avoir un diamètre de 0,30 m au maximum. Il doit être muni d'un coupe-flammes et être conçu de manière que la durée d'ouverture puisse être aussi courte que possible et que la gâche du coupe-flammes ne puisse rester ouverte sans intervention extérieure.

(12) L'orifice de jaugeage doit être conçu de manière que le niveau de remplissage puisse être mesuré avec une jauge. L'orifice de jaugeage doit être muni d'un couvercle qui se ferme tout seul.

331 222

#### Orifices des citernes à cargaison

(1) a) Les orifices des citernes à cargaison doivent être situés sur le pont dans la zone de cargaison.

b) Les orifices des citernes à cargaison d'une section de plus de 0,10 m<sup>2</sup> et les orifices des dispositifs de sécurité doivent être situés à au moins 0,50 m au-dessus du pont.

(2) Les orifices des citernes à cargaison doivent être munis de fermetures étanches aux gaz pouvant résister à la pression d'épreuve prévue au marginal 331 223 (2).

(3) Les dispositifs de fermeture qui sont normalement utilisés lors des opérations de chargement et de déchargement ne doivent pas pouvoir produire d'étincelles lorsqu'ils sont manoeuvrés.

(4) a) Chaque citerne à cargaison ou groupe de citernes à cargaison raccordé à un collecteur d'évacuation des gaz doit être équipé :

- de dispositifs de sûreté empêchant toute surpression ou toute dépression excessive, consistant :

331 222  
(suite)

pour un système ouvert :

- de dispositif de sûreté construits de manière que l'accumulation d'eau et sa pénétration dans la citerne à cargaison soient empêchées;

pour un système protégé :

- de dispositifs de sûreté munis de coupe-flammes et construits de manière que l'accumulation d'eau et sa pénétration dans la citerne à cargaison soient empêchées;

pour un système fermé :

- de dispositifs de sûreté empêchant toute surpression ou toute dépression excessive; la soupape de dépression doit être munie d'un coupe-flammes et la soupape de surpression d'un dispositif, avec coupe-flammes, conçu pour l'éjection de gaz à grande vitesse. Les gaz doivent être évacués vers le haut;
- d'un raccordement pour un tuyau de retour sans danger à terre des gaz s'échappant lors du chargement;
- d'un dispositif permettant de décompresser sans danger les citernes à cargaison, comprenant au moins un coupe-flammes et un robinet d'arrêt dont la position doit indiquer clairement s'il est ouvert ou fermé;
- de manomètres, dont l'échelle doit avoir un diamètre minimal de 0,14 m. La valeur maximale admissible de surpression ou de dépression doit être indiquée par un repère rouge. Les manomètres doivent pouvoir être lus à tout moment depuis le point d'où l'on peut arrêter le chargement ou le déchargement.

b) Les orifices des clapets de dégagement à grande vitesse doivent être situés à 2,00 m au moins au-dessus du pont et à une distance de 6,00 m au moins des logements et locaux de service situés en dehors de la zone de cargaison. Le réglage des clapets de dégagement à grande vitesse doit être tel qu'au cours de l'opération de transport ils ne s'ouvrent que lorsque la pression de service maximale autorisée des citernes à cargaison est atteinte. Si des rallonges sont montées sur les soupapes ce dispositif doit avoir été pris en considération lors de l'agrément.

(5) a) Un collecteur de gaz reliant deux citernes à cargaison ou plus doit être muni, au raccordement à chaque citerne à cargaison, d'un coupe-flammes pouvant résister à une explosion ou une détonation dans le collecteur. Dans des citernes à cargaison reliées à un même collecteur ne peuvent être transportées simultanément que des matières qui ne se mélangent pas et qui ne réagissent pas dangereusement entre elles.

331 222  
(suite)

ou

- b) Un collecteur de gaz reliant deux citernes à cargaison ou plus doit être muni, au raccordement à chaque citerne à cargaison, d'une soupape à pression/dépression comportant un coupe-flammes; le gaz expulsé doit être évacué dans le collecteur. Sur le bateau plusieurs matières différentes peuvent être transportées pour autant qu'elles ne réagissent pas dangereusement entre elles dans leur phase gazeuse.

ou

- c) Chaque citerne à cargaison a un collecteur d'évacuation autonome muni d'une soupape à pression/dépression comportant un coupe-flammes et un clapet de dégagement à grande vitesse comportant un coupe-flammes. Plusieurs matières différentes peuvent être transportées simultanément.

### 331 223 Epreuve de pression

(1) Les citernes à cargaison, les réservoirs à restes de cargaison, les cofferdams, les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être soumis à des épreuves initiales avant leur mise en service, puis à des épreuves exécutées aux intervalles prescrits.

Si les citernes à cargaison sont munies d'un système de chauffage, les serpentins de réchauffement doivent être soumis à des épreuves initiales avant leur mise en service, puis à des épreuves exécutées aux intervalles prescrits.

(2) La pression d'épreuve des citernes à cargaison et des réservoirs à restes de cargaison doit être de 1,3 fois au moins la pression de service. La pression d'épreuve des cofferdams ne doit pas être inférieure à 10 kPa (0,10 bar) de pression manométrique.

(3) La pression d'épreuve des tuyauteries de chargement et de déchargement doit être de 1000 kPa (10 bar) au moins.

(4) L'intervalle maximum entre les épreuves périodiques doit être de 11 ans.

(5) La procédure d'épreuve doit être conforme aux prescriptions énoncées par l'autorité compétente ou par une société de classification agréée.

331 224

### 331 225 Pompes et tuyauteries

(1) Les pompes placées sur le pont doivent être situées dans la zone de cargaison. Les pompes de chargement doivent pouvoir être arrêtées depuis la zone de cargaison, mais aussi depuis un point situé en dehors de cette zone. Les pompes à cargaison ne doivent pas se trouver à moins de 6,00 m de distance des entrées ou des ouvertures des logements et des locaux de service extérieurs à la zone de cargaison.

331 225  
(suite)

- (2)
- a) Les tuyauteries de chargement et de déchargement des citernes à cargaison doivent être indépendantes de toutes les autres tuyauteries du bateau. Aucune tuyauterie servant pour les produits transportés ne doit être située au-dessous du pont, à l'exception de celles situées à l'intérieur des citernes à cargaison et à l'intérieur de la chambre des pompes.
  - b) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être agencées de manière qu'après le chargement ou le déchargement les liquides y contenus puissent être éloignés sans danger et puissent couler soit dans les citernes à cargaison du bateau soit dans les citernes à terre.
  - c) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent se distinguer nettement des autres tuyaux, par exemple par un marquage de couleur.
  - d) (réservé).
  - e) Les prises de raccordement à terre doivent être situées à une distance d'au moins 6,00 m des entrées ou des ouvertures des logements et des locaux de service extérieurs à la zone de cargaison.
  - f) Chaque raccordement à terre du collecteur de gaz et le raccordement à terre de la tuyauterie de chargement ou de déchargement à travers lequel s'effectue le chargement ou le déchargement doivent être équipés d'un dispositif de sectionnement. Toutefois, chaque raccordement à terre doit être muni d'une bride borgne lorsqu'il n'est pas en service.

Le raccordement à terre des tuyauteries de chargement et de déchargement à travers lesquels s'effectue le chargement ou le déchargement doit être muni d'un dispositif destiné à remettre des quantités restantes conforme au modèle n° 1 de l'appendice 3.

- g) Le bateau doit être muni d'un système d'assèchement supplémentaire.
  - h) Les brides et presse-étoupe doivent être munis d'un dispositif de protection contre les éclaboussures. Le dispositif est obligatoire uniquement en cas de transport de matières présentant un caractère de corrosivité (danger ou risque subsidiaire de la classe 8).
- (3) La distance mentionnée aux paragraphes (1) et (2) e) peut être réduite à 3,00 m à condition qu'à l'extrémité de la zone de cargaison soit aménagée une cloison transversale conforme au marginal 331 210 (2). Dans ce cas les ouvertures de passage doivent être munies de portes.

331 225 La consigne suivante doit être apposée à ces portes :  
(suite)

**Pendant le chargement et le déchargement,  
ne pas ouvrir sans autorisation du conducteur.  
Refermer immédiatement.**

- (4) a) Tous les éléments des tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être électriquement raccordés à la coque.
- b) Les tuyauteries de chargement doivent mener jusqu'au fond des citernes à cargaison.
- (5) La position des robinets d'arrêt ou autres dispositifs de sectionnement sur les tuyauteries de chargement et de déchargement doit indiquer s'ils sont ouverts ou fermés.
- (6) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent avoir, à la pression de service, les caractéristiques voulues d'élasticité, d'étanchéité et de résistance à la pression.
- (7) Les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être munies d'instruments de mesure de la pression à l'entrée et à la sortie de la pompe.

Si ces instruments sont des manomètres, ils doivent avoir une échelle d'un diamètre minimal de 0,14 m.

Les instruments doivent pouvoir être lus à tout moment depuis le poste de commande de la pompe de déchargement autonome de bord. La valeur maximale admissible de surpression ou de dépression doit être indiquée par un repère rouge.

- (8) a) Si les tuyauteries de chargement et de déchargement sont utilisées pour amener l'eau de rinçage ou de ballastage dans les citernes à cargaison, les raccordements des tuyauteries d'eau sur ces conduites doivent être situés dans la zone de cargaison mais à l'extérieur des citernes à cargaison.

Si l'arrivée d'eau du système de rinçage des citernes à cargaison est conçue de telle manière que l'aspiration ne soit pas possible par tuyau, la pompe et les raccords de tuyau correspondants peuvent être placés en dehors de la zone de cargaison.

Il doit être prévu un clapet anti-retour à ressort pour empêcher les gaz de s'échapper de la zone de cargaison en passant par le système de rinçage des citernes à cargaison.

- b) Un clapet anti-retour doit être installé à la jonction entre le tuyau d'aspiration de l'eau et la tuyauterie de chargement.

331 225 (suite) (9) La capacité maximale admissible de chargement par citerne à cargaison et par bateau fixée compte tenu de la conception des citernes à cargaison, des tuyauteries de chargement et de déchargement, du collecteur d'évacuation des gaz et des dispositifs de sûreté doit être indiquée sur le certificat d'agrément.

(10) Le système d'assèchement supplémentaire doit être éprouvé la première fois avant sa mise en service ou par la suite, si une modification quelconque lui a été apportée, en utilisant de l'eau pour cette épreuve. L'épreuve et le calcul des quantités résiduelles doivent être effectués conformément aux prescriptions du modèle n° 2 de l'Appendice 3.

Les quantités résiduelles ci-après ne doivent pas être dépassées :

- a) 5 l par citerne à cargaison;
- b) 15 l par système de tuyauterie.

Les quantités résiduelles obtenues au cours de l'épreuve doivent être portées dans les fiches d'inspection mentionnées au marginal 210 381 (2).

### 331 226 Réservoirs à restes de cargaison et réservoirs à résidus (slops)

(1) Le bateau doit être muni d'au moins un réservoir à restes de cargaison et d'au moins un réservoir à résidus (slops). Ces réservoirs ne sont admis que dans la zone de cargaison. Conformément au marginal 210 401 des grands récipients pour vrac ou des conteneurs-citernes sont admis à la place d'un réservoir à restes de cargaison installé à demeure. Pendant le remplissage de ces grands récipients pour vrac ou conteneurs-citernes des moyens permettant de capter des fuites éventuelles doivent être disposés sous les raccords de remplissage.

(2) Les réservoirs à résidus (slops) doivent être résistants au feu et pouvoir être fermés fermés par des couvercles (par ex. fûts à couvercles avec arceaux tendeurs). Les réservoirs doivent être marqués et faciles à manipuler.

(3) La capacité maximale d'un réservoir à restes de cargaison est de 30 m<sup>3</sup>.

Les réservoirs à restes de cargaison doivent être munis :

- en cas de système ouvert :
  - d'un dispositif d'équilibrage de pression;
  - d'un orifice de jaugeage;
  - de raccords, avec dispositifs de sectionnement, pour tuyauteries et tuyaux flexibles;

331 226  
(suite)

- en cas de système protégé :
  - d'un dispositif d'équilibrage de pression muni de coupe-flammes;
  - d'un orifice de jaugeage;
  - de raccords, avec dispositif de sectionnement, pour tuyauteries et tuyaux flexibles;
- en cas de système fermé :
  - de soupapes à pression/dépression munies de coupe-flammes;
  - de raccords, avec dispositifs de sectionnement, pour tuyauteries et tuyaux flexibles;

Les réservoirs à restes de cargaison ne doivent pas être reliés au système collecteur de gaz des citernes à cargaison.

331 227

331 228 **Système de pulvérisation d'eau**

Dans les cas où une pulvérisation d'eau est prescrite dans la liste des matières de l'appendice 4, il doit être installé un système de pulvérisation d'eau dans la zone de cargaison sur le pont permettant de réduire les émissions de vapeurs provenant du chargement et de refroidir le haut des citernes à cargaison par aspersion d'eau sur la totalité de leur surface.

Ce système doit être muni d'un raccord permettant de l'alimenter depuis une installation à terre. Il doit pouvoir être mis en action à partir de la timonerie et à partir du pont. Sa capacité doit être telle qu'en cas de fonctionnement de tous les pulvérisateurs, le débit soit d'au moins 50 litres par m<sup>2</sup> de surface de pont et par heure.

331 229

331 230

331 231 **Machines**

- (1) Seuls les moteurs à combustion interne utilisant un carburant à point d'éclair supérieur à 55 °C sont admis.
- (2) Les orifices d'aspiration d'air des moteurs doivent être situés à 2,00 m au moins de la zone de cargaison.
- (3) Il ne doit rien y avoir qui puisse produire des étincelles dans la zone de cargaison.

**331 231 (suite)** (4) Aucune des surfaces extérieures des moteurs utilisés lors du chargement et du déchargement, ou de leurs circuits de ventilation et de gaz d'échappement ne doit dépasser la température admissible en vertu de la classe de température pour la matière transportée. Cette prescription ne s'applique pas aux locaux de service dans lesquels sont placés des moteurs qui répondent en tout point aux prescriptions du marginal 331 252 (3) b).

(5) La ventilation dans la salle des machines fermée doit être conçue de telle manière qu'à une température ambiante de 20 °C, la température moyenne dans la salle des machines ne dépasse pas 40 °C.

**331 232 Réservoirs à combustible**

(1) Si le bateau est construit avec des espaces de cales, les doubles fonds dans cette zone peuvent servir de réservoirs à combustible à condition d'avoir au moins 0,60 m de profondeur.

Les tuyauteries et les ouvertures de ces réservoirs à combustible ne doivent pas être situées dans les espaces de cales.

(2) Les tuyaux de ventilation de chaque réservoir à combustible doivent aboutir à 0,50 m au-dessus du pont. Leurs orifices et les orifices des tuyaux de trop-plein aboutissant sur le pont doivent être munis d'un dispositif protecteur constitué par un grillage ou une plaque perforée.

**331 233**

**331 234 Tuyaux d'échappement des moteurs**

(1) Les gaz d'échappement doivent être rejetés au-dehors du bateau soit vers le haut par un tuyau d'échappement, soit par un orifice dans le bordé. L'orifice d'échappement doit être situé à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Les tuyaux d'échappement des moteurs de propulsion doivent être placés de telle manière que les gaz d'échappement soient entraînés loin du bateau. La tuyauterie d'échappement ne doit pas être située dans la zone de cargaison.

(2) Les tuyaux d'échappement des moteurs doivent être munis d'un dispositif empêchant la sortie d'étincelles, tel que pare-étincelles.

**331 235 Installations d'assèchement et de ballastage**

(1) Les pompes d'assèchement et de ballastage pour les locaux situés dans la zone de cargaison doivent être installées à l'intérieur de ladite zone.

Cette prescription ne s'applique pas aux caissons latéraux et doubles fonds qui n'ont pas de paroi commune avec les citernes à cargaison ni aux cofferdams qui peuvent être remplis au moyen d'une pompe de ballastage placée dans la salle des machines et être vidés au moyen d'éjecteurs installés dans la zone de cargaison.

331 235 (suite) (2) Si le double fond sert de réservoir à combustible, il ne doit pas être relié à la tuyauterie d'assèchement.

(3) Si la pompe de ballastage est installée dans la zone de cargaison, la tuyauterie fixe et son raccord au droit du bordé pour aspirer l'eau de ballastage doivent être situés à l'intérieur de la zone de cargaison mais à l'extérieur des citernes à cargaison.

(4) Une chambre des pompes sous le pont doit pouvoir être asséchée en cas d'urgence par une installation située dans la zone de cargaison et indépendante de toute autre installation.

331 236-  
331 239

### 331 240 Dispositifs d'extinction d'incendie

(1) Le bateau doit être muni d'une installation d'extinction d'incendie. Cette installation doit être conforme aux prescriptions ci-après :

- Elle doit être alimentée par deux pompes à incendie ou de ballastage indépendantes. L'une d'elles doit être prête à fonctionner à tout moment. Ces pompes ne doivent pas être installées dans le même local.
- Elle doit être équipée d'une conduite d'eau comportant au moins trois bouches dans la zone de cargaison située au-dessus du pont. Trois tuyaux adéquats et suffisamment longs, munis de lances à pulvérisation d'un diamètre de 12 mm au moins, doivent être prévues. On doit pouvoir atteindre tout point du pont dans la zone de cargaison avec deux jets simultanés d'eau provenant de bouches différentes.

Une soupape anti-retour à ressort doit empêcher que des gaz puissent s'échapper de la zone de cargaison et atteindre les logements et locaux de service en passant par l'installation d'extinction d'incendie.

- La capacité de l'installation doit être suffisante pour obtenir d'un point quelconque du bateau un jet d'une longueur au moins égale à la largeur du bateau si deux lances à pulvérisation sont utilisées en même temps.

(2) En outre, la salle des machines, la chambre des pompes à cargaison sous pont et tout et tout local contenant des matériels indispensables (groupes diesel-électrogènes, tableaux de distribution, compresseur, etc.) pour le matériel de réfrigération, le cas échéant, doivent être équipés d'une installation d'extinction de l'incendie fixée à demeure pouvant être actionnée depuis le pont.

(3) Les deux extincteurs d'incendie prescrits au marginal 210 240 doivent être placés dans la zone de cargaison.

**331 241 Feu et lumière non protégée**

(1) Les orifices de cheminées doivent être situés à 2,00 m au moins de la zone de cargaison. Des mesures doivent être prises pour empêcher la sortie d'étincelles et la pénétration d'eau.

(2) Les appareils de chauffage, de cuisson ou de réfrigération ne doivent pas utiliser de combustible liquide, de gaz liquide ou de combustible solide.

Toutefois, l'installation, dans la salle des machines ou dans un autre local approprié à cet effet, d'appareils de chauffage ou de chaudières utilisant un combustible liquide ayant un point d'éclair de plus de 55 °C est autorisée.

Les appareils de cuisson ou de réfrigération ne sont admis que dans les logements.

(3) Seuls les appareils d'éclairage électriques sont autorisés.

**331 242 Système de chauffage de la cargaison**

(1) Les chaudières servant au chauffage de la cargaison doivent utiliser un combustible liquide ayant un point d'éclair de plus de 55 °C et doivent être placées soit dans la salle des machines, soit dans un local spécial situé sous le pont en dehors de la zone de cargaison, accessible depuis la salle des machines ou depuis le pont.

(2) Le système de chauffage de la cargaison doit être conçu de telle manière que la matière transportée ne puisse remonter jusqu'à la chaudière en cas de défaut d'étanchéité dans les serpentins de réchauffage. Tout système de chauffage de la cargaison à tirage forcé doit être à allumage électrique.

(3) La puissance du système de ventilation de la salle des machines doit être fixée en fonction de la quantité d'air nécessaire pour les chaudières.

(4) Si le système de chauffage de la cargaison est utilisé lors du chargement, du déchargement ou du dégazage, le local de service dans lequel est placée l'installation doit répondre entièrement aux prescriptions du marginal 331 252 (3) b).

331 243-  
331 249

**331 250 Documents relatifs aux installations électriques**

(1) Outre les documents requis conformément aux Recommandations de prescriptions techniques unifiées applicables aux bateaux de navigation intérieure \*/ , les documents ci-après doivent être à bord :

-----  
\*/ Annexe à la résolution No. 17 révisée du Groupe de travail principal des transports par voie navigable du Comité des transports intérieurs de la Commission économique pour l'Europe.

331 250  
(suite)

- a) un plan indiquant les limites de la zone de cargaison et l'emplacement des machines, appareils ou autres équipements électriques installés dans cette zone;
- b) une liste des machines, appareils ou autres équipements électriques mentionnés à la lettre a) ci-dessus, avec les renseignements suivants :

machine ou appareil, emplacement, type de protection, mode de protection contre les explosions, service ayant exécuté les épreuves et numéro d'agrément;

- c) une liste ou un plan schématique indiquant les machines, appareils et autres équipements électriques situés en dehors de la zone de cargaison qui peuvent être utilisés lors du chargement, du déchargement ou du dégazage. Tous les autres appareils, machines ou équipements électriques doivent être marqués en rouge. Voir le marginal 331 252 (3) et (4).

(2) Les documents énumérés ci-dessus doivent porter le visa de l'autorité compétente ayant délivré le certificat d'agrément.

### 331 251 Installations électriques

(1) Ne sont admis que les systèmes de distribution sans conducteur de retour à la coque. Cette prescription ne s'applique pas :

- à certaines parties limitées de l'installation situées en dehors de la zone de cargaison (branchement du démarreur des moteurs diesel, par exemple),
- au dispositif de contrôle de l'isolement mentionné en (2) ci-dessous.

(2) Tout réseau de distribution isolé doit être muni de dispositifs pour contrôler l'isolement, muni d'un avertisseur optique et acoustique.

(3) Pour sélectionner le matériel électrique destiné à des zones à risque d'explosion on doit prendre en considération les groupes d'explosion et les classes de température affectés aux matières transportées selon la liste des matières de l'appendice 4.

### 331 252 Type et emplacement des équipements électriques

(1) a) Seuls les équipements ci-après sont admis dans les citernes à cargaison, les citernes à restes de cargaison, et les tuyauteries de chargement et de déchargement (comparables à la zone 0) :

- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type de protection EE x (ia).

b) Seuls les équipements suivants sont admis dans les cales (comparables à la zone 1) :

331 252  
(suite)

- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type certifié de sécurité;
  - appareils d'éclairage répondant au type de protection "enveloppe antidéflagrante", ou "surpression interne";
  - émetteurs de sonar en enceinte hermétique dont les câbles sont acheminés jusqu'au pont principal dans des tubes en acier à paroi épaisse munis de joints étanches aux gaz;
  - câbles du système actif de protection cathodique de la coque, installés dans des tubes de protection en acier semblables à ceux utilisés pour les émetteurs de sonar.
- c) Dans les locaux de service dans la zone de cargaison au-dessous du pont (comparables à la zone 1), seuls les équipements suivants sont admis :
- appareils de mesure, de contrôle et d'alarme du type "certifié de sécurité";
  - appareils d'éclairage répondant au type de protection "enveloppe antidéflagrante" ou "surpression interne";
  - moteurs entraînant les équipements indispensables tels que pompes de ballastage. Ils doivent être du type "certifié de sécurité".
- d) Les appareils de commande et de protection des installations énumérées aux lettres a), b) et c) ci-dessus doivent être situés en dehors de la zone de cargaison s'ils ne sont pas à sécurité intrinsèque.
- e) Dans la zone de cargaison sur le pont (comparable à la zone 1), les installations électriques doivent être d'un type certifié de sécurité.
- (2) Les accumulateurs doivent être situés en dehors de la zone de cargaison.
- (3) a) Les équipements électriques utilisés pendant le chargement, le déchargement et le dégazage en stationnement, situés à l'extérieur de la zone de cargaison (comparable à la zone 2), doivent être du type "à risque limité d'explosion".
- b) Cette prescription ne s'applique pas aux installations électriques dans les logements, la timonerie, ou les locaux de service en dehors de la zone de cargaison lorsque les conditions suivantes sont remplies :
- ces locaux doivent être équipés d'un système de ventilation maintenant une surpression de 0,1 kPa (0,001 bar) et aucune des fenêtres ne doit pouvoir être ouverte. Les entrées d'air du système de ventilation doivent être situées le plus loin possible, à 6,00 m au moins de la zone de cargaison et à 2,00 m au moins au-dessus du pont;

331 252  
(suite)

- un système de détection de gaz avec les points de mesure suivants est installé :
- aux orifices d'aspiration du système de ventilation;
- directement sous l'arête supérieure des seuils des portes d'entrée dans les logements et dans les locaux de service;
- la mesure doit être continue;
- lorsque la concentration atteint 30 % de la limite inférieure d'explosion, les ventilateurs doivent être arrêtés. Dans ce cas, et lorsque la surpression n'est plus maintenue ou en cas de défaillance du détecteur de gaz, les installations électriques qui ne sont pas conformes aux prescriptions du paragraphe (a) ci-dessus doivent être arrêtées. Ces opérations doivent être effectuées immédiatement et automatiquement et doivent enclencher un éclairage de secours dans les logements, la timonerie et les locaux de service, qui corresponde au minimum au type pour risque limité d'explosion. L'arrêt doit être signalé dans les logements et la timonerie par des avertisseurs optiques et acoustiques;
- le système de ventilation, le système de détection de gaz et l'alarme du dispositif d'arrêt doivent être entièrement conformes aux prescriptions du paragraphe (a) ci-dessus;
- le dispositif d'arrêt automatique doit être réglé pour que l'arrêt automatique ne puisse intervenir lorsque le bateau fait route.

(4) Les installations électriques ne répondant pas aux prescriptions du paragraphe (3) ci-dessus, ainsi que leurs appareils de commutation, doivent être marqués en rouge. La déconnexion de ces installations doit s'effectuer à un emplacement centralisé à bord.

(5) Tout générateur électrique entraîné en permanence par un moteur, et ne répondant pas aux prescriptions du paragraphe (3) ci-dessus, doit être équipé d'un interrupteur multipolaire permettant de couper tous les circuits extérieurs et d'excitation. Il doit être apposé, à proximité de l'interrupteur, une plaque donnant des consignes d'utilisation.

(6) Les prises de raccordement des feux de signalisation et de l'éclairage de la passerelle doivent être fixées à demeure à proximité du mât de signalisation ou de la passerelle. La connexion et la déconnexion des prises ne doit être possible que lorsqu'elles sont hors tension.

(7) Les pannes d'alimentation du matériel de sécurité et de contrôle doivent être immédiatement signalées par des avertisseurs optiques et acoustiques aux emplacements où les alarmes sont normalement déclenchées.

**331 253** Mise à la masse

(1) Dans la zone de cargaison, les parties métalliques des appareils électriques qui ne sont pas sous tension en exploitation normale, ainsi que les tubes protecteurs ou gaines métalliques des câbles, doivent être mis à la masse, pour autant qu'ils ne le sont pas automatiquement de par leur montage du fait de leur contact avec la structure métallique du bateau.

(2) Les prescriptions du paragraphe (1) s'appliquent également aux installations de tension inférieure à 50 V.

(3) Les citernes à cargaison indépendantes, les grands récipients pour vrac et les conteneurs-citernes métalliques doivent être mises à la masse.

~~331 254-~~~~331 255~~**331 256** Câbles électriques

(1) Tous les câbles dans la zone de cargaison doivent être sous gaine métallique.

(2) Les câbles et les prises dans la zone de cargaison doivent être protégés contre les dommages mécaniques.

(3) Les câbles mobiles sont interdits dans la zone de cargaison sauf pour les circuits à sécurité intrinsèque et pour le raccordement des feux de signalisation et de l'éclairage des passerelles.

(4) Les câbles des circuits à sécurité intrinsèque ne doivent être utilisés que pour ces circuits, et doivent être séparés des autres câbles non destinés à être utilisés pour ces circuits (ils ne doivent pas être réunis avec ces derniers en un même faisceau, ni fixés au moyen des mêmes brides).

(5) Dans le cas des câbles mobiles destinés à alimenter les feux de signalisation et les appareils d'éclairage des passerelles, seuls des câbles gainés du type H 07 RN-F selon la norme 245 CEI-66, ou des câbles de caractéristiques au moins équivalentes ayant des conducteurs d'une section minimale de 1.5 mm<sup>2</sup>, doivent être utilisés.

Ces câbles doivent être aussi courts que possible et installés de telle manière qu'ils ne risquent pas d'être endommagés accidentellement.

~~331 257-~~~~331 259~~**331 260** Equipement spécial

Une douche et une installation pour le rinçage des yeux et du visage doivent se trouver à bord à un endroit accessible directement de la zone de cargaison.

331 261-  
331 270

**331 271 Accès à bord**

Les pancartes interdisant l'accès à bord conformément au marginal 210 371 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

331 272-  
331 273

**331 274 Interdiction de fumer, de feu et de lumière non protégée**

(1) Les panneaux interdisant de fumer conformément au marginal 210 374 doivent être facilement lisibles de part et d'autre du bateau.

(2) A l'entrée des espaces où il est à certains moments interdit de fumer ou d'utiliser du feu ou une lumière non protégée, on doit apposer des panneaux indiquant les cas dans lesquels l'interdiction s'applique.

(3) Dans les logements et dans la timonerie, des cendriers doivent être installés à proximité de chaque sortie.

331 275-  
331 999

**ANNEXE B 2**

**APPENDICES**

## Modèle de certificat d'agrément

1

Autorité compétente : .....

Place réservée à l'emblème et au nom de l'Etat

Certificat d'agrément n° : .....

selon Annexe B2 marginal 210 282 ADN

1. Nom du bateau .....
2. Numéro officiel .....
3. Type de bateau .....
4. Type de bateau-citerne .....
5. Types de citernes à cargaison :
  1. citernes à cargaison indépendantes 1)2)
  2. citernes à cargaison intégrales 1)2)
  3. parois des citernes à cargaison distinctes de la coque extérieure 1)2)
6. Types de citernes à cargaison :
  1. citernes à cargaison à pression 1)2)
  2. citernes à cargaison fermées 1)2)
  3. citernes à cargaison ouvertes avec coupe-flammes 1)2)
  4. citernes à cargaison ouvertes 1)2)
7. Pression d'ouverture des clapets de dégagement à grande vitesse ..... kPa 1)2)
8. Equipements supplémentaires :
  - dispositif de prise d'échantillons
    - fermé ..... oui/non 1)2)
    - partiellement fermé ..... oui/non 1)2)
    - orifice de prise d'échantillons ..... oui/non 1)2)
  - installation de pulvérisation d'eau ..... oui/non 1)2)
  - chauffage de la cargaison :
    - chauffage possible à partir de la terre ..... oui/non 1)2)
    - installation de chauffage à bord ..... oui/non 1)2)
  - installation de réfrigération de la cargaison. .... oui/non 1)2)
  - chambre de pompes sous le pont ..... oui/non 1)
9. Installations électriques :
  - classe de température : .....
  - groupe d'explosion : .....
10. Débit de chargement : ..... m<sup>3</sup>/h
11. Densité relative admise : .....
12. Dérogations admises : .....

1) rayer la mention inutile

2) si les citernes à cargaison ne sont pas toutes du même état : voir page 3

13. La validité du présent certificat d'agrément expire le ..... (date)
14. Le certificat d'agrément précédent n° ..... a été délivré le .....  
par ..... (autorité compétente)
15. Le bateau est admis au transport des marchandises dangereuses énumérées dans l'attestation jointe au présent certificat à la suite :
- d'une visite du <sup>1)</sup> (date) .....
  - de l'attestation de la société de classification agréée <sup>1)</sup>  
Nom de la société de classification <sup>1)</sup> ..... (date) .....
16. sous réserves des équivalences admises :<sup>1)</sup>  
.....  
.....
17. sous réserve des autorisations spéciales :<sup>1)</sup>  
.....  
.....
18. délivré à : ..... le .....  
(lieu) (date)
19. (cachet) .....  
(autorité compétente)  
.....  
(signature)

<sup>1)</sup> rayer la mention inutile

### Prolongation de la validité du certificat d'agrément

20. La validité du présent certificat est prolongée en vertu du marginal 210 282 (4) de l'annexe B2 de l'ADN  
jusqu'au .....  
(date)
21. ..... le .....  
(lieu) (date)
22. (Cachet) .....  
(autorité compétente)  
.....  
(signature)



## Modèle de certificat d'agrément provisoire

Autorité compétente : .....  
Place réservée à l'emblème et au nom de l'Etat

Certificat d'agrément n° : .....  
selon Annexe B2 marginal 210 283 ADN

1. Nom du bateau .....
2. Numéro officiel .....
3. Type de bateau .....
4. Type de bateau-citerne .....
5. Types de citernes à cargaison :
  1. citernes à cargaison indépendantes 1)2)
  2. citernes à cargaison intégrales 1)2)
  3. parois des citernes à cargaison distinctes de la coque  
extérieure 1)2)
6. Types de citernes à cargaison :
  1. citernes à cargaison à pression 1)2)
  2. citernes à cargaison fermées 1)2)
  3. citernes à cargaison ouvertes avec coupe-flammes 1)2)
  4. citernes à cargaison ouvertes 1)2)
7. Pression d'ouverture des clapets de dégagement à grande vitesse ..... kPa 1)2)
8. Equipements supplémentaires :
  - dispositif de prise d'échantillons
    - fermé ..... oui/non 1)2)
    - partiellement fermé ..... oui/non 1)2)
    - orifice de prise d'échantillons ..... oui/non 1)2)
  - installation de pulvérisation d'eau ..... oui/non 1)2)
  - chauffage de la cargaison ..... oui/non 1)2)
    - chauffage possible à partir de la terre ..... oui/non 1)2)
    - installation de chauffage à bord ..... oui/non 1)2)
  - installation de réfrigération de la cargaison ..... oui/non 1)2)
  - chambre de pompes sous le pont ..... oui/non 1)
9. Installations électriques :
  - classe de température : .....
  - groupe d'explosion : .....
10. Débit de chargement : ..... m<sup>3</sup>/h
11. Densité relative admise : .....
12. Dérogations admises : .....

1) rayer la mention inutile

2) si les citernes à cargaison ne sont pas toutes du même état : voir page 3

13. Le certificat d'agrément provisoire est valable 1/ .....

13.1 jusqu'au .....

13.2 pour un seul voyage de ..... à .....

14. délivré à : ..... le .....  
(lieu) (date)

15. (cachet) .....

(autorité compétente)

.....  
(signature)

1) rayer la mention inutile

**NOTA :** *Ce modèle de certificat provisoire d'agrément peut être remplacé par un modèle de certificat unique combinant un certificat provisoire de visite et le certificat d'agrément provisoire, à condition que ce modèle de certificat unique contienne les mêmes éléments d'information que le modèle ci-dessous et soit agréé par l'autorité compétente.*



**Attestation relative  
aux connaissances particulières de l'ADNR  
selon le marginal 10 315, 210 315, 210 317 ou 210 318**

(format A6 en hauteur, couleur orange)

(place réservée à l'emblème de l'Etat, autorité compétente)

**Attestation**  
relative aux connaissances particulières de l'ADN

N° de l'attestation

Nom :  
Prénom(s) :

Né(e) le :

Nationalité :

Signature du titulaire :

Le titulaire de la présente attestation possède des connaissances particulières de l'ADN.

La présente attestation est valable pour les connaissances particulières de l'ADN conformément aux marginaux

10 315 / 210 315, 210 317, 210 318\*)

jusqu'au :

Délivrée par :

Date de délivrance :

(cachet)

Signature :

\*) rayer les mentions inutiles

*(Recto)*

*(Verso)*

## LISTE DE CONTROLE ADN

(marginal 210 410)

Concernant l'observation des prescriptions de sécurité et la mise en oeuvre des mesures nécessaires pour le chargement ou le déchargement.

## - Informations relatives au bateau

..... N° .....  
 (nom du bateau) (numéro officiel)

.....  
 (type de bateau-citerne)

## - Informations relatives aux opérations de chargement ou de déchargement

.....  
 (poste de chargement ou de déchargement) (lieu)

.....  
 (date) (heure)

## - Informations relatives à la cargaison

Quantité m <sup>3</sup>	Désignation de la matière	Numéro d'identification de la matière	Classe/ Chiffre
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

## - Informations relatives à la cargaison précédente \*)

Désignation de la matière	Numéro d'identification de la matière	Classe/ Chiffre
.....	.....	.....
.....	.....	.....

\*) à remplir uniquement lors du chargement

**Débit de chargement** (n'est pas à remplir avant le chargement de gaz)

Désignation de la matière	Citerne à cargaison n°	débit de chargement/déchargement convenu					
		début		milieu		fin	
		débit $\frac{m^3}{h}$	quantité $m^3$	débit $\frac{m^3}{h}$	quantité $m^3$	débit $\frac{m^3}{h}$	quantité $m^3$

La tuyauterie de chargement/déchargement sera-t-elle asséchée après le chargement/déchargement par l'installation à terre par aspiration (stripping) ou refoulement (purge)?

refoulement      oui/non \*)

aspiration        oui/non \*)

Si par refoulement, de quelle manière ?

.....  
(par ex. air, gaz inerte)

..... kPa  
(pression au refoulement)

**Questions au conducteur et à la personne responsable du poste de chargement et de déchargement**

Le chargement ou le déchargement ne peut commencer que lorsque toutes les questions de la liste de contrôle auront été marquées par "X", c'est-à-dire qu'elles auront reçu une réponse positive et que la liste aura été signée par les deux personnes.

Les questions sans objet doivent être rayées.

Lorsque les questions ne peuvent pas toutes recevoir une réponse positive le chargement ou le déchargement ne peut commencer qu'avec l'autorisation de l'autorité compétente locale.

\*) rayer la mention inutile

	bateau	3 poste de chargement ou de déchargement
1. Le bateau est-il admis au transport de la cargaison ?	O"	O"
2. Le conducteur a-t-il obtenu de l'expéditeur les consignes écrites visées au marginal 210 385 ?	O"	O"
3. Le bateau est-il bien amarré compte tenu des circonstances locales ?	O	-
4. Y a-t-il des moyens appropriés à l'avant et à l'arrière du bateau permettant d'accéder à bord ou de quitter le bateau également en cas d'urgence ?	O	O
5. Un éclairage efficace du poste de chargement ou de déchargement et des chemins de repli est-il assuré ?	O	O
6. Liaison bateau-terre		
6.1 Les tuyauteries flexibles de chargement ou de déchargement entre le bateau et la terre sont-elles en bon état ? sont-elles bien raccordées ?	- -	O O
6.2 Toutes les brides de raccordement sont-elles munies de joints appropriés ?	-	O
6.3 Tous les boulons de raccordement sont-ils posés et serrés ?	O	O
6.4 Les bras articulés sont-ils libres dans tous les axes de service et les tuyaux ont-ils assez de jeu ?	-	O
7. Tous les raccords non utilisés des tuyauteries de chargement ou de déchargement et du collecteur de gaz sont-ils correctement obturés par des flasques ?	O	O
8. Des moyens appropriés sont-ils disponibles pour recueillir des fuites sous les raccords utilisés ?	O	O
9. Les parties démontables entre tuyauteries de ballastage et d'épuisement d'une part et les tuyauteries de chargement et de déchargement d'autre part sont-elles enlevées ?	O	-
10. Une surveillance appropriée permanente est-elle assurée pour toute la durée de chargement ou du déchargement ?	O	O
11. La communication entre le bateau et la terre est-elle assurée ?	O	O
12.1 Le collecteur de gaz du bateau est-il relié à la tuyauterie de retour du gaz à terre (si nécessaire ou s'il existe) ?	O	O
12.2 Est-il assuré par l'installation à terre que la pression au point de raccordement ne dépasse pas la pression d'ouverture du clapet de dégagement à grande vitesse de ... kPa ?	O	O
13. Les mesures concernant l'arrêt d'urgence et l'alarme sont-elles complètes ?	O	O

\*) à remplir uniquement vis-à-vis le chargement

	bateau	poste de chargement ou de déchargement
14. Contrôle des prescriptions de service les plus importantes :		
- les installations et appareils d'extinction d'incendie sont-ils prêts au fonctionnement ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- toutes les vannes et toutes les soupapes sont-elles contrôlées en position correcte ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- l'interdiction générale de fumer est-elle ordonnée?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- tous les appareils de chauffage, de cuisine et de réfrigération à flamme sont-ils hors service ?	<input type="radio"/>	-
- les installations à gaz liquéfiés sont-elles coupées par le robinet d'arrêt principal ?	<input type="radio"/>	-
- toutes les prises de raccordement des appareils électriques sont-elles coupées du circuit électrique?	<input type="radio"/>	-
- les installations de radar sont-elles hors tension ?	<input type="radio"/>	-
- toutes les installations électriques pourvues d'une marque rouge sont-elles coupées ?	<input type="radio"/>	-
- toutes les fenêtres et portes sont-elles fermées ?	<input type="radio"/>	-
15. La pression de début de la pompe de bord pour le déchargement est-elle réglée sur la pression de service admissible de l'installation à terre ?	<input type="radio"/>	-
16. L'avertisseur de niveau est-il prêt à fonctionner ?	<input type="radio"/>	-
17. Le déclencheur du dispositif de surremplissage est-il branché, prêt à fonctionner et contrôlé ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. A remplir uniquement en cas de chargement ou de déchargement de matières pour le transport desquelles un bateau fermé ou un bateau ouvert avec coupe-flammes est prescrit : Les écoutes des citernes à cargaison, les orifices d'inspection, de jaugeage et de prise d'échantillons des citernes à cargaison sont-ils fermés ou protégés par des coupe-flammes en bon état ?	<input type="radio"/>	-
<p>Contrôlé, rempli et signé</p> <p>pour le bateau :</p> <p>..... (nom en majuscules)</p> <p>..... (signature)</p> <p>pour l'installation de chargement ou de déchargement :</p> <p>..... (nom en majuscules)</p> <p>..... (signature)</p>		

**Explications :**

**Question 3 :**

Par "bien amarré" on entend que le bateau est fixé au débarcadère ou au poste de transbordement de telle manière que sans intervention de tiers il ne puisse bouger dans aucun sens pouvant entraver le dispositif de transbordement. Il faut tenir compte des fluctuations locales données et prévisibles du niveau d'eau et particularités.

**Question 4 :**

Le bateau doit pouvoir être accessible et être quitté à tout moment. Si du côté terre il n'y a pas de chemins de repli protégés ou seulement un chemin pour quitter rapidement le bateau en cas d'urgence, il doit y avoir côté bateau un moyen de fuite supplémentaire (par ex. un canot placé à l'eau).

**Question 6 :**

Une attestation de contrôle valable doit être à bord pour les tuyauteries de chargement et de déchargement. Le matériau des tuyaux doit résister aux contraintes prévues et être approprié au transbordement de la matière en cause. Le terme tuyauterie englobe les tuyaux proprement dits et les bras de chargement/déchargement. Les tuyauteries de transbordement entre le bateau et la terre doivent être placés de manière à ne pas être endommagés par des fluctuations du niveau d'eau, le passage de bateaux et le déroulement du chargement/déchargement. Tous les raccords de brides doivent être munis de joints correspondants et de moyens de fixation suffisants pour que des fuites soient exclues.

**Question 10 :**

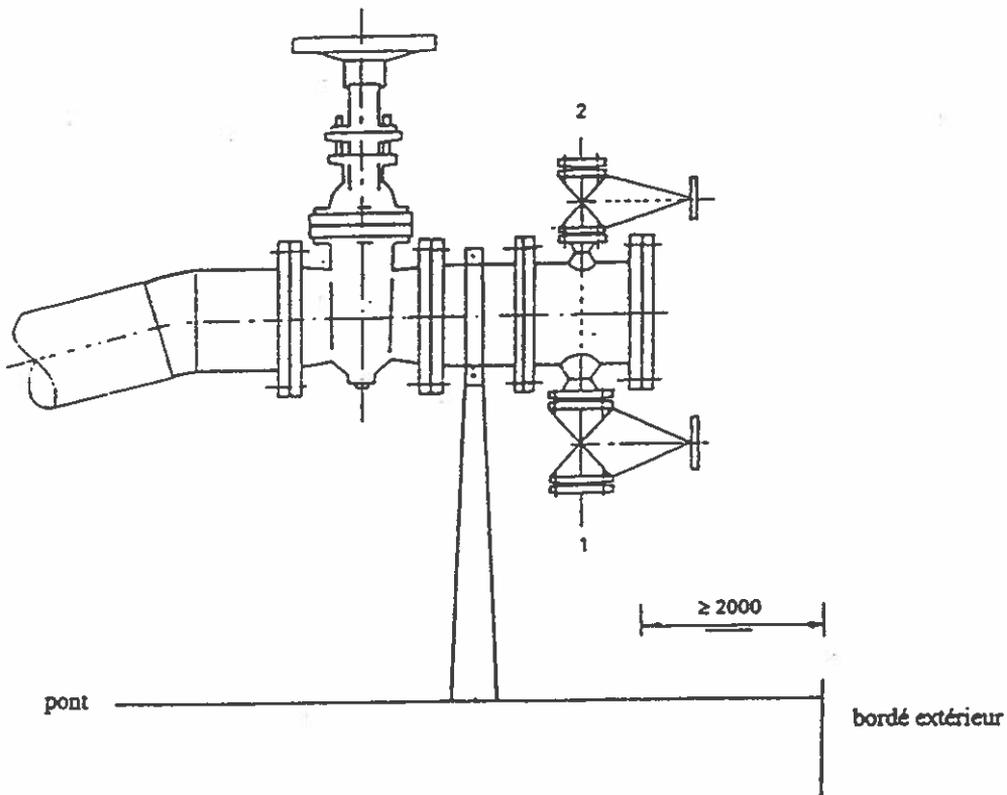
Le chargement ou déchargement doit être surveillé à bord et à terre de manière que des dangers susceptibles de se produire dans la zone des tuyaux de liaison puissent être immédiatement reconnus.

**Question 11 :**

Une bonne communication entre le bateau et la terre est nécessaire au déroulement sûr des opérations de chargement/déchargement. A cet effet les appareils téléphoniques et radiophoniques ne peuvent être utilisés que s'ils sont d'un type protégé contre les explosions et installés à portée de la personne chargée de la surveillance.

**Question 13 :**

Avant le début des opérations de chargement/déchargement les représentants de l'installation à terre et le conducteur doivent s'entendre sur les procédures à suivre. Il faut tenir compte des propriétés particulières des matières à charger ou à décharger.

DISPOSITIF relatif à la  
REMISE de QUANTITES RESTANTES

1. Raccord pour la remise de quantités restantes  
Raccord conforme à CEFIC . . . . .
2. Raccord de l'installation à terre destiné à refouler à terre les quantités restantes à l'aide d'un gaz.  
Raccord conforme à CEFIC . . . . .

**Essai du système d'assèchement supplémentaire  
(stripping system)**

- (1) Avant le début de l'essai les citernes à cargaison et leurs tuyauteries doivent être propres. Les citernes à cargaison doivent pouvoir être accessibles sans risques.
- (2) Pendant l'essai l'assiette et la bande du bateau ne doivent pas être supérieures aux valeurs normales de service.
- (3) Pendant l'essai une contre-pression de 300 kPa (3 bar) au moins doit être assurée au dispositif de remise à terre monté sur la tuyauterie de déchargement.
- (4) L'essai doit comporter :
  - a) l'introduction d'eau dans la citerne à cargaison jusqu'à ce que l'orifice d'aspiration dans la citerne à cargaison soit immergé ;
  - b) la vidange de l'eau par pompage et, à l'aide du "stripping system" de la citerne à cargaison, l'assèchement de la citerne à cargaison et des tuyauteries correspondantes;
  - c) la collecte des quantités restantes d'eau aux emplacements suivants :
    - au point d'aspiration;
    - au fond de la citerne à cargaison où de l'eau est restée;
    - au point d'écoulement bas de la pompe à cargaison;
    - à tous les points d'écoulement bas des tuyauteries associées à la citerne à cargaison jusqu'au dispositif de remise.
- (5) La quantité de l'eau recueillie visée au paragraphe (4) c) doit être exactement mesurée et être consignée dans l'attestation d'essai.
- (6) L'autorité compétente ou la société de classification agréée doit fixer dans l'attestation d'essai toutes les opérations nécessaires à l'essai.

Cette attestation doit comporter au moins les données suivantes :

- assiette du bateau pendant l'essai;
- bande du bateau pendant l'essai;
- ordre de déchargement des citernes à cargaison;
- contre-pression au dispositif de remise;
- quantité restante par citerne à cargaison;
- quantité restante par système de tuyauterie;
- durée de l'opération de stripping;
- plan des citernes à cargaison, dûment rempli.

APPENDICE 3  
Modèle 3

Attestation relative  
à l'essai d'assèchement supplémentaire  
(stripping system)

1. Nom du bateau : .....
  2. Numéro officiel : .....
  3. Type de bateau-citerne .....
  4. Numéro du certificat d'agrément .....
  5. Date de l'essai .....
  6. Lieu de l'essai .....
  7. Nombre de citernes à cargaison .....
  8. Les quantités restantes suivantes ont été mesurées à l'essai
 

Citerne à cargaison 1 : .....	litres	Citerne à cargaison 2 : .....	litres
Citerne à cargaison 3 : .....	litres	Citerne à cargaison 4 : .....	litres
Citerne à cargaison 5 : .....	litres	Citerne à cargaison 6 : .....	litres
Citerne à cargaison 7 : .....	litres	Citerne à cargaison 8 : .....	litres
Citerne à cargaison 9 : .....	litres	Citerne à cargaison 10 : .....	litres
Citerne à cargaison 11 : .....	litres	Citerne à cargaison 12 : .....	litres
Citerne à résidus (slops) 1 : .....	litres	Citerne à résidus (slops) 2 : .....	litres
Citerne à résidus (slops) 3 : .....	litres		
Système de tuyauterie 1 : .....	litres		
Système de tuyauterie 2 : .....	litres		
  9. Pendant l'essai la contre-pression au dispositif de remise était de .... kPa.
  10. Les citernes à cargaison sont déchargées dans l'ordre suivant :
 

citerne ....., citerne ....., citerne ....., citerne ....., citerne ....., citerne .....,

citerne ....., citerne ....., citerne ....., citerne ....., citerne ....., citerne .....,
  11. Pendant l'essai l'assiette du bateau était de ..... et la bande du bateau était de .....
  12. La durée totale de l'opération de stripping était de ..... h
- .....
- (date) ..... (signature)

## LISTE DES MATIERES

## Subdivision de la liste

- Colonne 1 Numéro d'identification de la matière
- 2 Désignation de la matière
- 3 Classe, chiffre et lettre
- 4 Dangers
- 5 Type de bateau-citerne : G, C ou N
- 6 État de la citerne à cargaison
- 1 citerne à cargaison à pression
  - 2 citerne à cargaison fermée
  - 3 citerne à cargaison ouverte avec coupe-flammes
  - 4 citerne à cargaison ouverte
- 7 Type de citerne à cargaison
- 1 citerne à cargaison indépendante
  - 2 citerne à cargaison intégrale
  - 3 citerne à cargaison avec parois indépendantes de la coque extérieure
- 8 Équipement de la citerne à cargaison
- 1 installation de réfrigération
  - 2 installation de chauffage à bord
  - 3 installation de pulvérisation d'eau
- 9 Pression d'ouverture du clapet de dégagement à grande vitesse en kPa
- 10 Degré maximum de remplissage en %
- 11 Densité à 20 °C (les données relatives à la densité n'ont qu'un caractère informatif)
- 12 Type de dispositif de prise d'échantillons
- 1 fermé
  - 2 fermé partiellement
  - 3 ouvert
- 13 Chambre de pompes admise sous le pont
- 14 Classe de température
- 15 Groupe d'explosion
- 16 Protection contre les explosions exigée

- 17 Détecteur de gaz inflammables exigé
- 18 Toximètre exigé
- 19 Nombre de cônes/feux bleus
- 20 Exigences supplémentaires / Observations

1. L'ammoniac anhydre peut provoquer des fissures de corrosion sous contrainte dans les citernes à cargaison et les systèmes de réfrigération en acier au carbone-manganèse ou acier-nickel.

Pour limiter au maximum les risques d'apparition de fissures de corrosion sous contrainte, les mesures suivantes doivent être prises :

- a) Si de l'acier au carbone-manganèse est utilisé, les citernes à cargaison, les citernes à pression des systèmes de réfrigération et les tuyauteries de chargement ou de déchargement doivent être réalisées en acier à grain avec une limite nominale minimale d'élasticité inférieure ou égale à 355 N/mm<sup>2</sup>. La limite d'élasticité actuelle ne doit pas dépasser 440 N/mm<sup>2</sup>. Une des mesures de construction ou de service suivantes doit en outre être prise :
  - i) Il faut utiliser un matériau à faible résistance à la dilatation ( $R... < 410 \text{ N/mm}^2$ ); ou
  - ii) Les citernes à cargaison etc. doivent faire l'objet, après les opérations de soudure, d'un traitement à la chaleur en vue de supprimer les contraintes; ou
  - iii) La température de transport doit de préférence se situer près de la température d'évaporation de la cargaison de - 33 °C mais en aucun cas elle ne doit être tenue supérieure à - 20 °C; ou
  - iv) L'ammoniac ne doit pas contenir moins de 0,1 % d'eau en masse.
- b) En cas d'utilisation d'aciers au carbone-manganèse avec une limite d'élasticité supérieure à celle qui est mentionnée à la lettre a) ci-dessus, les citernes, sections de tuyauteries etc. réalisées doivent faire l'objet, après les opérations de soudure, d'un traitement à la chaleur en vue de supprimer les contraintes.
- c) Les citernes à pression des systèmes de réfrigération et les systèmes de tuyauteries de la partie condensation de l'installation de réfrigération constitués d'acier au carbone-manganèse ou en acier au nickel, doivent faire l'objet, après les opérations de soudure, d'un traitement à la chaleur en vue de supprimer les contraintes.
- d) La limite d'élasticité et la résistance à la dilatation des matériaux utilisés pour les soudures ne peuvent dépasser que dans la plus petite mesure possible les valeurs correspondantes des matériaux des citernes et des tuyauteries.

1. e) Les aciers au nickel contenant plus de 5 % de nickel et d'aciers au carbone-manganèse qui ne remplissent pas les exigences visées aux lettres a) et b) ne doivent pas être utilisés pour les citernes à cargaison et les systèmes de tuyauteries.

f) Les aciers au nickel ne contenant pas plus de 5 % de nickel peuvent être utilisés lorsque la température de transport est dans les limites visées à la lettre a) ci-dessus.

g) La teneur en oxygène dissous dans l'ammoniac ne doit pas dépasser la valeur figurant au tableau ci-dessous :

t en ° C	O <sub>2</sub> en % vol.
- 30 et en-dessous	0,90
- 20	0,50
- 10	0,28
0	0,16
10	0,10
20	0,05
30	0,03

2. Avant le chargement l'air doit être chassé et suffisamment maintenu éloigné des citernes à cargaison et des tuyauteries correspondantes au moyen de gaz inerte.
3. Des mesures doivent être prises pour assurer que la cargaison est suffisamment stabilisée pour éviter toute réaction en cours de transport. Le document de transport doit contenir les indications supplémentaires suivantes :
  - a) désignation et quantité de stabilisateur ajouté;
  - b) date à laquelle le stabilisateur a été ajouté et durée normale prévisible de son efficacité;
  - c) limites de températures influençant le stabilisateur.
4. La matière ne doit pas se solidifier ; la température de transport doit être maintenue au-dessus du point de fusion.
5. Les coupe-flammes selon le marginal 321 222 (5) ou 331 222 (5) peuvent être démontés si d'autres mesures (par ex. chauffage des coupe-flammes) destinées à empêcher une obturation du dispositif par cristallisation de la cargaison ne sont pas prises.
6. Lorsque la température extérieure atteint ou descend sous la valeur mentionnée à la colonne 20, le transport ne peut être effectué que dans des bateaux-citernes munis d'une installation de chauffage conforme au marginal 321 242 ou 331 242.

6. Au lieu d'une installation de chauffage de la cargaison il suffit que soient installés des (suite) serpentins de chauffage dans les citernes à cargaison (possibilité de chauffage de la cargaison) pour les cas où il n'existe pas de danger de solidification de la cargaison pendant le voyage.
7. Le collecteur de gaz ainsi que les soupapes à pression/dépression doivent pouvoir être chauffés.
8. Les caissons latéraux, doubles-fonds et serpentins de chauffage ne doivent pas contenir d'eau.
9.
  - a) Pendant le transport la phase gazeuse au-dessus du niveau du liquide doit être maintenue couverte par un gaz inerte.
  - b) Les tuyauteries de chargement et de déchargement et les tuyauteries de dégagement doivent être indépendantes des tuyauteries correspondantes pour d'autres cargaisons.
  - c) Les soupapes de sûreté doivent être en acier inoxydable.
10. Protection contre les risques d'explosion nécessaire selon la classe de température et le groupe d'explosion. Un détecteur de gaz inflammable approprié portable doit être à bord.
11.
  - a) Les aciers inoxydables des types 416 et 442 et la fonte ne doivent pas être utilisés pour les citernes à cargaison et les tuyauteries de chargement et de déchargement.
  - b) La cargaison ne peut être déchargée qu'au moyen de pompes immergées ou au moyen de vidange sous pression par un gaz inerte. Toute pompe doit être agencée de manière que la cargaison ne soit trop chauffée en cas de fermeture ou de blocage de la tuyauterie sous pression de la pompe.
  - c) La cargaison doit être réfrigérée et maintenue à une température inférieure à 30 °C.
  - d) Les soupapes de sûreté doivent être réglées à une pression non inférieure à 550 kPa (5,5 bar). La pression de réglage maximale doit être expressément agréée.
  - e) Pendant le transport l'espace libre au-dessus de la cargaison doit être comblé avec de l'azote. Une alimentation automatique en azote doit être installée de manière que la surpression à l'intérieur de la citerne à cargaison ne tombe sous 7 kPa (0,07 bar) lorsque la température de la cargaison baisse par suite d'une chute de la température extérieure ou pour une autre cause. Pour garantir la régulation automatique de la pression une quantité suffisante d'azote doit être emmenée à bord. Il faut utiliser de l'azote avec un degré de pureté commerciale de 99,9 % en volume. Une batterie de bouteilles d'azote reliée aux citernes à

11. e) cargaison par un détendeur de pression peut être considérée comme "automatique" (suite) à cet effet.

La courbe d'azote nécessaire doit être telle que la concentration d'azote dans la phase gazeuse des citernes à cargaison ne descende jamais sous 45 %.

- f) La citerne à cargaison doit être inertisée au moyen de l'azote avant son déchargement et aussi longtemps qu'elle contient cette matière à l'état liquide ou gazeux.
- g) Le système de pulvérisation d'eau doit pouvoir être télécommandé depuis le timonerie ou, le cas échéant, de la salle de contrôle.
- h) Une installation de transbordement doit être prévue permettant le transbordement d'urgence de l'oxyde d'éthylène en cas de réaction spontanée incontrôlable.
12. a) Les matières doivent être exemptes d'acétylène.
- b) Avant tout nouveau chargement de telles matières, les citernes à cargaison doivent être visitées pour qu'il soit assuré qu'il n'y ait pas de souillures, de formations de rouille ou de dommages de construction.  
Lorsque de telles matières sont transportées en permanence dans les citernes à cargaison les visites susmentionnées doivent être effectuées dans des intervalles n'excédant pas deux ans et demi.
- c) Tout dispositif de sectionnement, bride, collerette et pièce en faisant partie doit être approprié pour ces matières et être en acier, en acier inoxydable ou en un autre matériau admis par la société de classification agréée. La composition chimique de tout matériau doit être communiquée pour agrément à la société de classification agréée avant la construction. Les têtes, joints, sièges ou autres pièces de fermeture de soupapes et de dispositifs de sectionnement doivent être en acier inoxydable ne contenant pas moins de 11 % de chrome.
- d) Les raccords à manchons vissés ne peuvent être utilisés pour les tuyauteries de chargement et de déchargement.
- e) Les tuyauteries de chargement et de déchargement dans les citernes à cargaison doivent descendre jusqu'à 0,10 m du plancher de la citerne à cargaison ou du puisard.
- f) Si pendant le chargement il est procédé à un retour des gaz à l'installation à terre, le collecteur de gaz relié à la citerne à cargaison pour ces matières doit être indépendant de toute autre citerne à cargaison.
- g) Pendant le déchargement une surpression de plus de 7 kPa (0,07 bar) doit être maintenue dans les citernes à cargaison.

12. h) La cargaison ne peut être déchargée qu'au moyen de pompes immergées, de (suite) pompes submersibles hydrauliques ou au moyen de vidange sous pression par un gaz inerte. Toute pompe doit être agencée de manière que la cargaison ne soit trop chauffée en cas de fermeture ou de blocage de la tuyauterie sous pression de la pompe.
- i) Toute citerne à cargaison devant transporter ces matières doit être munie d'un collecteur de gaz indépendant de toute autre citerne.
- j) Les citernes à cargaison, cofferdams, caissons latéraux, doubles-fonds, espaces de cales et locaux de service dans la zone de cargaison contigus à une citerne à cargaison devant transporter cette matière doivent soit contenir une matière compatible soit être inertisés par gaz inerte. Ces locaux doivent être contrôlés quant à leur teneur en de telles matières et en oxygène. La teneur en oxygène doit être maintenue au-dessous de 2 % en volume.
- k) Il doit être assuré que l'air ne puisse pénétrer dans les pompes et tuyauteries de chargement et de déchargement lorsque le système contient ces matières.
- l) Le système de chargement et de déchargement de citernes à cargaison devant contenir ces matières doit être séparé des systèmes de chargement et de déchargement de toute autre citerne à cargaison, y compris les citernes à cargaison vides. Pour le cas où le système de chargement et de déchargement de la citerne à cargaison devant être chargée de cette matière n'est pas indépendant, la séparation exigée doit être réalisée par démontage de pièces intermédiaires, de dispositifs de sectionnement ou d'autres sections et par montage de brides d'obturation à leur place. La séparation nécessaire concerne toutes les tuyauteries de liquides et de gaz et toutes autres connexions telles que par exemple des conduites communes d'alimentation en gaz inerte.
- m) Ces matières ne doivent être transportées que conformément à des plans de chargement admis par la société de classification agréée.  
Toute disposition projetée de la cargaison doit être indiquée sur un plan de chargement particulier.  
Sur les plans de chargement doivent figurer l'ensemble du système de tuyauteries et les emplacements pour les brides d'obturation exigées pour réaliser la séparation susmentionnée. Un exemplaire du plan de chargement admis doit se trouver à bord du bateau. Le certificat d'agrément doit faire mention des plans de chargement admis.
- n) Pendant le transport l'espace libre au-dessus de la cargaison doit être comblé avec de l'azote. Une alimentation automatique en azote doit être installée de manière que la surpression à l'intérieur de la citerne à cargaison ne tombe sous 7 kPa (0,07 bar) lorsque la température de la cargaison baisse par suite d'une chute de la température extérieure ou pour une autre cause. Pour garantir la régulation automatique de la pression une quantité suffisante d'azote doit être emmenée à bord. Il faut utiliser de l'azote avec un degré de pureté commerciale de 99,9 %

12. n) en volume. Une batterie de bouteilles d'azote reliée aux citernes à cargaison par (suite) un détendeur de pression peut être considérée comme "automatique" à cet effet. La courbe d'azote nécessaire doit être telle que la concentration d'azote dans la phase gazeuse des citernes à cargaison ne descende jamais sous 45 %.
- o) La phase gazeuse des citernes à cargaison doit être contrôlée après chaque chargement pour s'assurer que la concentration en oxygène est inférieure ou égale à 2 % en volume.
- p) Pendant le chargement ou le déchargement de la cargaison les opérations doivent pouvoir être arrêtées par un interrupteur depuis deux emplacements sur le bateau (à l'avant et à l'arrière) et deux emplacements à terre (directement à l'accès au bateau et depuis un emplacement suffisamment éloigné) c'est-à-dire que le dispositif de fermeture rapide monté directement à la tuyauterie mobile de liaison entre le bateau et la terre doit pouvoir être fermé.  
La coupure doit être réalisée dans le système à courant de repos.
13. Pour le cas où la polymérisation de cette matière est empêchée par l'adjonction d'un stabilisateur, voir l'exigence supplémentaire 3. S'il n'y a pas eu adjonction de stabilisateur ou si une quantité insuffisante de stabilisateur a été ajoutée, la teneur en oxygène du gaz inerte utilisé aux fins de l'exigence supplémentaire 2 ne doit pas être supérieure à 0,1 %. Avant le début du chargement les échantillons de gaz inerte dans les citernes et les tuyauteries de chargement et de déchargement doivent être analysés. En cours de transport une surpression doit être maintenue en permanence dans les citernes à cargaison. Cette prescription s'applique également lors des voyages à vide avec ballast entre deux transports.
14. Les mélanges ne doivent pas contenir d'hydrocarbures halogénés. La température d'auto-inflammation doit être supérieure à 200 °C. Les matières pures stabilisées ne peuvent être transportées sous ces conditions.
15. Il doit être assuré que des matières alcalines ou acides telles que la soude caustique ou l'acide sulfurique ne puissent souiller la cargaison.
16. Lorsqu'en raison d'une surchauffe locale de la cargaison dans la citerne à cargaison ou dans la tuyauterie correspondante la possibilité d'une réaction dangereuse se présente, telle que par exemple polymérisation, décomposition, instabilité thermique ou formation de gaz, la cargaison doit être chargée et transportée suffisamment éloignée d'autres matières dont la température est suffisante pour déclencher une telle réaction. Les serpentins de chauffage dans les citernes à cargaison contenant cette cargaison doivent être bridés ou protégés par un dispositif équivalent.
17. Le point de fusion de la cargaison doit être mentionné dans le document de transport.

18. Il doit être assuré qu'en aucun endroit de la citerne à cargaison il ne puisse se produire une cristallisation ou une solidification partielle ou totale. Pour le cas où des installations sont nécessaires pour le chauffage de la cargaison, celles-ci doivent être réalisées de manière qu'en tout endroit de la citerne à cargaison la possibilité d'une polymérisation par suite de surchauffe soit exclue. Si la température de serpentins de chauffage à vapeur est susceptible de provoquer une surchauffe, des systèmes de chauffage indirect à température plus réduite sont à prévoir.

19. Il doit être assuré que la cargaison ne puisse entrer en contact avec de l'eau. En outre, les dispositions suivantes sont applicables :

La cargaison ne peut être transportée dans des citernes à cargaison avoisinant des citernes à résidus ou des citernes à cargaison contenant de l'eau de ballastage, des résidus (slops) ou une autre cargaison contenant de l'eau. Les pompes, tuyauteries et circuits de dégagement reliés à de telles citernes doivent être séparées des installations correspondantes des citernes à cargaison contenant cette cargaison. Les tuyauteries de citernes à résidus (slops) et les tuyauteries pour le ballastage ne doivent pas traverser des citernes à cargaison contenant cette cargaison pour autant qu'elles ne sont pas placées dans une gaine formant tunnel.

20. La température maximale admissible mentionnée dans la colonne 20 ne doit pas être dépassée.

21. Les nonanes ayant un point d'éclair inférieur à 23 °C doivent être transportés sous le numéro d'identification 3295 avec la dénomination "hydrocarbures, liquides, n.s.a. (.....), classe 3, chiffre 3b)".

22. La densité relative de la cargaison doit être mentionnée dans le document de transport.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
1005	AMMONIAC ANHYDRE	2, 3° a) <sup>1/2</sup> 2, 2° TC <sup>1/2</sup>	2 + 6.1 + 8 + 3 <sup>1/2</sup>	G	1	1	3		91		1	oui	T1	II A	+	+	2	1	
	AMMONIAC ANHYDRE (fortement réfrigéré)	2, 7° a) <sup>1/2</sup> 2, 3° TC <sup>1/2</sup>	2 + 6.1 + 8 + 3 <sup>1/2</sup>	G	1	1	1; 3		95		1	oui	T1	II A	+	+	2	1	
1010	BUTADIÈNE-1,2 STABILISÉ	2, 3° e) <sup>1/2</sup> 2, 2° F <sup>1/2</sup>	2 + 3 + inst.	G	1	1			91		1	oui	T2	II B <sup>b)</sup>	+	-	1	2; 3	
1010	BUTADIÈNE-1,3 STABILISÉ	2, 3° e) <sup>1/2</sup> 2, 2° F <sup>1/2</sup>	2 + 3 + inst.	G	1	1			91		1	oui	T2	II B	+	-	1	2; 3	
1010	MÉLANGE DE BUTADIÈNE-1,3 ET D'HYDROCARBURES, STABILISÉ	2, 4° e) <sup>1/2</sup> 2, 2° F <sup>1/2</sup>	2 + 3 + inst.	G	1	1			91		1	oui	T2	II B	+	-	1	2; 3	
1011	BUTANE	2, 3° b) <sup>1/2</sup> 2, 2° F <sup>1/2</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T2	II A	+	-	1		
1012	BUTÈNE-1	2, 3° b) <sup>1/2</sup> 2, 2° F <sup>1/2</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T2	II A	+	-	1		

<sup>1/2</sup> Jusqu'au 31 décembre 1996.

<sup>2/2</sup> À partir du 1er janvier 1997.

<sup>1/2</sup> Le danger d'inflammabilité ne se manifeste qu'en cas d'incendie très violent dans un espace confiné.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1020	CHLOROPENTAFLUOR-ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 115)	2, 3° a) <sup>2'</sup> 2, 2° A) <sup>2'</sup>	2	G	1	1			91		1	oui			-	-	-	0	
1030	DIFLUORO-1,1 ÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 152 a))	2, 3° b) <sup>2'</sup> 2, 2° F) <sup>2'</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1040	OXYDE D'ÉTHYLÈNE AVEC DE L'AZOTE	2, 42° e) <sup>2'</sup> 2, 2° T) <sup>2'</sup>	2 + 3 + 6.1	G	1	1			91		1	oui	T2	II B	+	+	+	2	2; 3; 11
1055	ISOBUTÈNE	2, 3° b) <sup>2'</sup> 2, 2° F) <sup>2'</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T2 <sup>1)</sup>	II B	+	+	-	1	
1063	CHLORURE DE MÉTHYLE (GAZ RÉFRIGÉRANT R40)	2, 3° b) <sup>2'</sup> 2, 2° F) <sup>2'</sup>	2 + 3 [+6.1] <sup>2'</sup>	G	1	1			91		1	oui	T1	II A	+	+	+ <sup>2'</sup> - <sup>2'</sup> - <sup>2'</sup> - <sup>2'</sup>	2 <sup>2'</sup> 1 <sup>2'</sup>	
1077	PROPÈNE	2, 3° b) <sup>2'</sup> 2, 2° F) <sup>2'</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T2 <sup>1)</sup>	II A	+	+	-	1	
1083	TRIMÉTHYLAMINE, ANHYDRE	2, 3° b) <sup>2'</sup> 2, 2° F) <sup>2'</sup>	2 + 3 [+6.1] <sup>2'</sup>	G	1	1			91		1	oui	T4	II A	+	+	+ <sup>2'</sup> - <sup>2'</sup> - <sup>2'</sup> - <sup>2'</sup>	2 <sup>2'</sup> 1 <sup>2'</sup>	
1086	CHLORURE DE VINYLE STABILISÉ	2, 3° e) <sup>2'</sup> 2, 2° F) <sup>2'</sup>	2 + 3 + inst.	G	1	1			91		1	oui	T2	II A	+	+	-	1	2; 3; 13
1088	ACÉTAL	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,83	3	oui	T3	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	
1089	ACÉTALDÉHYDE	3, 1° a)	3	C	1	1			95	0,78	1	oui	T4	II A	+	+	-	1	
1090	ACÉTONE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,79	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1092	ACROLÉINE STABILISÉE	6.1, 8° a)	6.1 + 3 + inst.	C	1	1			95	0,84	1	non	T3 <sup>3)</sup>	II B	+	+	+	2	2; 3
1093	ACRYLONITRILE STABILISÉ	3, 11° a)	3 + 6.1 + inst.	C	2	2	3	50	95	0,80	1	non	T1	II B	+	+	+	2	3
1098	ALCOOL ALLYLIQUE	6.1, 8° a)	6.1 + 3	C	2	2		40	95	0,85	1	non	T2	II B	+	+	+	2	
1100	CHLORURE D'ALLYLE	3, 16° a)	3 + 6.1	C	1	1			95	0,94	1	non	T2	II A	+	+	+	2	
1105	ALCOOLS AMYLIQUES (alcool n-amylique)	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,81	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	

<sup>2'</sup> Jusqu'au 31 décembre 1996.

<sup>2'</sup> À partir du 1er janvier 1997.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
1106	AMYLAMINE (n-amyllamine)	3, 22° b)	3 + 8	C	2	2		40	95	0,76	2	oui	T4 <sup>3)</sup>	II A <sup>7)</sup>	+	+	-	1	
1107	CHLORURES D'AMYLE (1-chloropentane)	3, 3° b)	3	C	2	2		50	95	0,88	2	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1107	CHLORURES D'AMYLE (1-chloro-3-méthylbutane)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,89	1	oui	T3 <sup>3)</sup>	II A	+	+	-	1	
1107	CHLORURES D'AMYLE (1-chloro-3-méthylbutane)	3, 3° b)	3	C	2	2	3	50	95	0,89	2	oui	T3 <sup>3)</sup>	II A	+	+	-	1	
1107	CHLORURES D'AMYLE (2-chloro-2-méthylbutane)	3, 3° b)	3	C	2	2		50	95	0,87	2	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1107	CHLORURES D'AMYLE (1-chloro-2,2-diméthylpropane)	3, 3° b)	3	C	2	2		50	95	0,87	2	oui	T3 <sup>3)</sup>	II A	+	+	-	1	
1107	CHLORURES D'AMYLE (.....)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,9	1	oui	T3 <sup>3)</sup>	II A	+	+	-	1	
1107	CHLORURES D'AMYLE (.....)	3, 3° b)	3	C	2	2	3	50	95	0,9	2	oui	T3 <sup>3)</sup>	II A	+	+	-	1	
1108	PENTÈNE-1 (n-amylobène)	3, 1° a)	3	N	1	1			97	0,64	1	oui	T3	II B <sup>6)</sup>	+	+	-	1	
1114	BENZÈNE	3, 3° b)	3	C	2	2	3	50	95	0,88	2	oui	T1	II A	+	+	+	1	5; 6; +10°C; 17
1120	BUTANOLS (alcool n-butylique)	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,81	3	oui	T2	II B	+	+	-	1	
1120	BUTANOLS (alcool butylique secondaire)	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,81	3	oui	T2	II B <sup>7)</sup>	+	+	-	1	
1120	BUTANOLS (alcool butylique tertiaire)	3, 3° b)	3	N	2	2	2	10	97	0,79	3	oui	T1	II A <sup>7)</sup>	+	+	-	1	5; 7; 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1123	ACÉTATES DE BUTYLE (acétate de n-butyle)	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,88	3	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1123	ACÉTATES DE BUTYLE (acétate de sec-butyle)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,86	3	oui	T2	II A <sup>o</sup>	+	+	-	1	5
1125	n-BUTYLAMINE	3, 22° b)	3 + 8	C	2	2	3	50	95	0,75	2	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1127	CHLOROBUTANES (1-chlorobutane)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,89	1	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1127	CHLOROBUTANES (1-chlorobutane)	3, 3° b)	3	C	2	2	3	50	95	0,89	2	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1127	CHLOROBUTANES (2-chlorobutane)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,87	1	oui	T4 <sup>o</sup>	II A	+	+	-	1	
1127	CHLOROBUTANES (2-chlorobutane)	3, 3° b)	3	C	2	2	3	50	95	0,87	2	oui	T4 <sup>o</sup>	II A	+	+	-	1	
1127	CHLOROBUTANES (2-chloro-2-méthylpropane)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,84	1	oui	T4 <sup>o</sup>	II A	+	+	-	1	
1127	CHLOROBUTANES (1-chloro-2-méthylpropane)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,88	1	oui	T4 <sup>o</sup>	II A	+	+	-	1	
1127	CHLOROBUTANES (1-chloro-2-méthylpropane)	3, 3° b)	3	C	2	2	3	50	95	0,88	2	oui	T4 <sup>o</sup>	II A	+	+	-	1	
1127	CHLOROBUTANES (....)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,89	1	oui	T4 <sup>o</sup>	II A	+	+	-	1	
1129	BUTYRALDÉHYDE (n-butylaldéhyde)	3, 3° b)	3	C	2	2	3	50	95	0,80	2	oui	T4	II A	+	+	-	1	15
1131	DISULFURE DE CARBONE (sulfure de carbone)	3, 18° a)	3 + 6.1	C	1	1			95	1,26	1	non	T6	II C	+	+	+	2	9
1134	CHLOROBENZÈNE (chlorure de phényle)	3, 31° c)	3	C	2	2		30	95	1,11	2	oui	T1	II A <sup>o</sup>	+	+	-	1	
1135	MONOCLORHYDRINE DU GLYCOL (2-chloroéthanol)	6.1, 16° a)	6.1 + 3	C	2	2		30	95	1,21	1	non	T2	II A <sup>o</sup>	+	+	+	2	
1143	ALDÉHYDE CROTONIQUE, STABILISÉ (CROTONALDÉHYDE STABILISÉ)	6.1, 8° a)	6.1 + 3 + inst.	C	2	2		40	95	0,85	1	non	T3	II B	+	+	+	2	3; 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
1145	CYCLOHEXANE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,78	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	5; 6; +11°C; 17
1146	CYCLOPENTANE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,75	3	oui	T2	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1150	DICHLORO-1,2 ÉTHYLÈNE (cis)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	1,28	1	oui	T2 <sup>b)</sup>	II A	+	+	-	1	
1150	DICHLORO-1,2 ÉTHYLÈNE (cis)	3, 3° b)	3	C	2	2	3	50	95	1,28	2	oui	T2 <sup>0</sup>	II A	+	+	-	1	
1150	DICHLORO-1,2 ÉTHYLÈNE (trans)	3, 3° b)	3	C	1	1			95	1,26	1	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1153	ÉTHÉR DIÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,84	3	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1155	ÉTHÉR DIÉTHYLIQUE (ÉTHÉR ÉTHYLIQUE)	3, 2° a)	3	C	1	1			95	0,71	1	oui	T4	II B	+	+	-	1	
1157	DIISOBUTYLCÉTONE	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,81	3	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1159	ÉTHÉR ISOPROPYLIQUE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,72	3	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1163	DIMÉTHYLHYDRAZINE ASYMÉTRIQUE	6.1, 7° a)1.	6.1 + 3 + 8	C	2	2	3	50	95	0,78	1	non	T3	II B <sup>0</sup>	+	+	+	2	
1165	DIOXANNE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	1,03	3	oui	T2	II B	+	+	-	1	5; 6; +14°C; 17
1167	ÉTHÉR VINYLIQUE, STABILISÉ	3, 2° a)	3 + inst.	C	1	1			95	0,77	1	oui	T2	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	2; 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1170	ÉTHANOL EN SOLUTION (ALCOOL ÉTHYLIQUE EN SOLUTION) solution aqueuse contenant plus de 24 % et au plus 70 % en volume d'alcool	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,87 -0,96	3	oui	T2	II B	+	+	-	1	
1170	ÉTHANOL EN SOLUTION (ALCOOL ÉTHYLIQUE EN SOLUTION) solution contenant plus de 70 % en volume d'alcool	3, 3° b)	3	N	2	2	10	97	0,79 -0,87	3	oui	T2	II B	+	+	-	1		
1170	ÉTHANOL (ALCOOL ÉTHYLIQUE)	3, 3° b)	3	N	2	2	10	97	0,79 -0,87	3	oui	T2	II B	+	+	-	1		
1171	ÉTHÉR MONOÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3, 31° e)	3	N	3	2		97	0,93	3	oui	T3	II B	+	+	-	1		
1172	ACÉTATE DE L'ÉTHÉR MONOÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3, 31° e)	3	N	3	2		97	0,98	3	oui	T2	II A	+	+	-	1		
1173	ACÉTATE D'ÉTHYLE	3, 3° b)	3	N	2	2	10	97	0,90	3	oui	T1	II A	+	+	-	1		
1175	ÉTHYLBENZÈNE	3, 3° b)	3	N	2	2	10	97	0,87	3	oui	T2	II B	+	+	-	1		
1177	ACÉTATE D'ÉTHYLBUTYLE	3, 31° e)	3	N	3	2		97	0,88	3	oui	T2	II A	+	+	-	1		
1184	DICHLORURE D'ÉTHYLÈNE (1,2-dichloroéthane)	3, 16° b)	3 + 6.1	C	2	2	50	95	1,25	2	non	T2	II A	+	+	+	2		
1188	ÉTHÉR MONOÉTHYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	3, 31° e)	3	N	3	2		97	0,97	3	oui	T3	II B	+	+	-	1		
1191	ALDÉHYDES OCTYLIQUES (n-octaldéhyde)	3, 31° e)	3	N	3	2		97	0,82	3	oui	T3	II B <sup>o</sup>	+	+	-	1		
1191	ALDÉHYDES OCTYLIQUES (2-éthylapronaldéhyde)	3, 31° e)	3	C	2	2	25	95	0,82	2	oui	T4	II A	+	+	-	1		
1193	ÉTHYLMÉTHYLCÉTONE (MÉTHYLÉTHYLCÉTONE)	3, 3° b)	3	N	2	2	10	97	0,80	3	oui	T1	II A	+	+	-	1		
1198	FORMALDÉHYDE EN SOLUTION INFLAMMABLE	3, 33° e)	3 + 8	C	3	2		97	1,09	3	oui	T2	II B	+	+	-	1		
1199	FURALDÉHYDES (furfural)	6.1, 13° b)	6.1 + 3	C	2	2	35	95	1,16	2	non	T3 <sup>o</sup>	II B	+	+	+	2	15	
1202	GAZOLE; HUILE DE CHAUFFE (LÉGÈRE); CARBURANT DIESEL	3, 31° e)	3	N	4	2		97	0,74		oui	-	-	-	-	-	0		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
1203	ESSENCE POUR MOTEURS D'AUTOMOBILE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,68 - 0,72 <sup>m)</sup>	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1206	HEPTANES (n-heptane)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,68	3	oui	T3	II B <sup>n)</sup>	+	+	-	1	
1208	HEXANES (n-hexane)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,66	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1212	ISOBUTANOL (ALCOOL ISOBUTYLIQUE)	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,80	3	oui	T2	II B	+	+	-	1	
1213	ACÉTATE D'ISOBUTYLE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,87	3	oui	T2	II A <sup>n)</sup>	+	+	-	1	
1214	ISOBUTYLAMINE	3, 22° b)	3 + 8	C	1	1			95	0,73	1	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1214	ISOBUTYLAMINE	3, 22° b)	3 + 8	C	2	2	3	50	95	0,73	2	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1216	ISOCTÈNE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,73	3	oui	T3	II B <sup>n)</sup>	+	+	-	1	
1218	ISOPRÈNE, STABILISÉ	3, 2° a)	3 + inst.	N	1	1			95	0,68	1	oui	T3	II B	+	+	-	1	2; 3; 16
1219	ISOPROPANOL (ALCOOL ISOPROPYLIQUE)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,78	3	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1220	ACÉTATE D'ISOPROPYLE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,88	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1221	ISOPROPYLAMINE	3, 22° a)	3 + 8	C	1	1			95	0,69	1	oui	T2	II A <sup>n)</sup>	+	+	-	1	
1223	KÉROSÈNE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	≤ 0,83	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1224	CÉTANES LIQUIDES, N.S.A. (.....) p.e. < 23 °C 110 kPa < p <sub>v</sub> 50 ≤ 175 kPa	3, 2° b)	3	N	2	2		50	97		3	oui	T4 <sup>n)</sup>	II B <sup>n)</sup>	+	+	-	1	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1224	CÉTONES, N.S.A. (.....) p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 150 kPa	3, 2° b)	3	N	2	2	3	10	97		3	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	14
1224	CÉTONES, N.S.A. (.....) p.e. < 23 °C pv50 ≤ 110 kPa	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97		3	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	14
1224	CÉTONES, N.S.A. (.....) p.e. ≥ 23 °C	3, 31° e)	3	N	3	2			97		3	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	14
1229	OXYDE DE MÉTHYLE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,85	3	oui	T2	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	
1230	MÉTHANOL	3, 17° b)	3 + 6.1	N	2	2	3	50	97	0,79	2	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1231	ACÉTATE DE MÉTHYLE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,93	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1235	MÉTHYLAMINE EN SOLUTION AQUEUSE	3, 22° b)	3 + 8	C	2	2		50	95		2	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1243	FORMIATE DE MÉTHYLE	3, 1° a)	3	N	1	1			97	0,97	1	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1244	MÉTHYLHYDRAZINE	6.1, 7° a) l. 8	6.1 + 3 + 8	C	2	2		45	95	0,88	1	non	T4	II C <sup>b)</sup>	+	+	+	2	
1245	MÉTHYLISOBUTYLACÉTONE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,80	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1247	MÉTHACRYLATE DE MÉTHYLE MONOMÈRE STABILISÉ	3, 3° b)	3 + inst.	C	2	2		40	95	0,94	1	oui	T2	II A	+	+	-	1	3; 16
1262	OCTANES (n-octane)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,70	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1264	PARALDÉHYDE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,99	3	oui	T3	II A <sup>b)</sup>	+	+	-	1	5; 6; +16°C; 17
1265	PENTANES liquides (n-pentane)	3, 2° b)	3	N	2	2		50	97	0,63	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1265	PENTANES liquides (n-pentane)	3, 2° b)	3	N	2	2	3	10	97	0,63	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1267	PÉTROLE BRUT p.e. < 23 °C pv50 > 175 kPa	3, 1° a)	3	N	1	1			97		1	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	
1267	PÉTROLE BRUT p.e. < 23 °C pv50 > 175 kPa	3, 1° a)	3	N	2	2	1	50	97		2	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
1267	PÉTROLE BRUT p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 150 kPa	3, 2° a) 3, 2° b)	3	N	2	2		50	97		3	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	
1267	PÉTROLE BRUT p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 175 kPa	3, 2° a) 3, 2° b)	3	N	2	2	3	10	97		3	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	
1267	PÉTROLE BRUT p.e. < 23 °C pv50 ≤ 110 kPa	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97		3	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	
1267	PÉTROLE BRUT p.e. ≥ 23 °C	3, 31° c)	3	N	3	2			97		3	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS, N.S.A. p.e. < 23 °C pv50 > 175 kPa	3, 1° a)	3	N	1	1			97		1	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	14
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS N.S.A. p.e. < 23 °C pv50 > 175 kPa	3, 1° a)	3	N	2	2	1	50	97		2	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	14
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS N.S.A. p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 175 kPa	3, 2° a) 3, 2° b)	3	N	2	2		50	97		3	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS N.S.A. p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 150 kPa	3, 2° a) 3, 2° b)	3	N	2	2	3	10	97		3	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	14
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS N.S.A. p.e. < 23 °C pv50 ≤ 110 kPa	3, 3° b)	3	N	2	2	10	97	97		3	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	14
1268	DISTILLATS DE PÉTROLE N.S.A. ou PRODUITS PÉTROLIERS N.S.A. p.e. ≥ 23 °C	3, 31° e)	3	N	3	2			97		3	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	414
1274	n-PROPANOL (ALCOOL PROPYLIQUE NORMAL)	3, 3° b)	3	N	2	2	10		97	0,80	3	oui	T2	II B	+	+	-	1	
1275	ALDÉHYDE PROPIONIQUE	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,81	1	oui	T4	II B	+	+	-	1	15
1277	PROPYLAMINE (1-aminopropane)	3, 22° b)	3 + 8	C	1	1			95	0,72	1	oui	T3 <sup>b</sup>	II A	+	+	-	1	
1278	CHLORO-1 PROPANE (CHLORURE DE PROPYLE)	3, 2° b)	3	C	1	1			95	0,89	1	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1279	DICHLORURE DE PROPYLÈNE (1,2-dichloropropane)	3, 3° b)	3	C	2	2	45		95	1,16	2	oui	T1	II A <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1280	OXYDE DE PROPYLÈNE	3, 2° a)	3	C	1	1			95	0,83	1	oui	T2	II B	+	+	-	1	2; 12
1282	PYRIDINE	3, 3° b)	3	N	2	2	10		97	0,98	3	oui	T1	II A <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1294	TOLUÈNE	3, 3° b)	3	N	2	2	10		97	0,87	3	oui	T1	II A <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1296	TRIÉTHYLAMINE	3, 22° b)	3 + 8	C	2	2	50		95	0,73	2	oui	T3	II A <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1300	SUCCÉDANÉ D'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE (white spirit)	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,78	3	oui	T3	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1301	ACÉTATE DE VINYLE STABILISÉ	3, 3° b)	3 + inst.	N	2	2	10		97	0,93	2	oui	T2	II A	+	+	-	1	3; 16
1307	XYLÈNES (m-xylène)	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,86	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1307	XYLÈNES (o-xylène)	3, 3° b)	3	N	3	2			97	0,88	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
1307	XYLÈNES (p-xyène)	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,86	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	5; 6; +17°C; 17
1545	ISOTHIOCYANATE D'ALLYLE STABILISÉ	6.1, 20° b)	6.1 + 3 + inst.	C	2	2		25	95	1,02	1	non	T4 <sup>n</sup>	II B <sup>n</sup>	+	+	2	2; 3	
1547	ANILINE	6.1, 12° b)	6.1	C	2	2		25	95	1,02	2	non	-	-	-	-	+	2	5
1578	CHLORONITROBENZÈNES (p-chloronitrobenzène)	6.1, 12° b)	6.1	C	2	1	2	25	95	1,37	2	non	-	-	-	-	+	2	5; 7; 17
1591	o-DICHLOROBENZÈNE	6.1, 15° e)	6.1	C	2	2		25	95	1,32	2	non	-	-	-	-	+	0	
1593	DICHLOROMÉTHANE (chlorure de méthylène)	6.1, 15° e)	6.1	C	1	1			95	1,33	1	non	-	-	-	-	+	0	
1604	ÉTHYLÈNEDIAMINE	8, 54° b)	8 + 3	N	3	2			97	0,90	3	oui	T2	II A	+	+	-	1	5; 6; +12°C; 17
1605	DIBROMURE D'ÉTHYLÈNE	6.1, 15° a)	6.1	C	2	2		30	95	2,18	1	non	-	-	-	-	+	2	5; 6; +14°C; 17
1648	ACÉTONITRILE (cyanure de méthyle)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,78	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1662	NITROBENZÈNE	6.1, 12° b)	6.1	C	2	2		25	95	1,21	2	non	-	-	-	-	+	2	5; 6; +10°C; 17
1663	NITROPHÉNOLS	6.1, 12° e)	6.1	C	2	2	2	25	95		2	non	-	-	-	-	+	0	5; 7; 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1664	NITROTOLUÈNES (o-nitrotoluène)	6.1, 12° b)	6.1	C	2	2		25	95	1,16	2	non	-	-	-	-	+	2	5; 17
1664	NITROTOLUÈNES (p-nitrotoluène)	6.1, 12° b)	6.1	C	2	2	2	25	95	1,16	2	non	-	-	+	+	+	2	5; 7; 17
1708	TOLUIDINES (o-toluidine)	6.1, 12° b)	6.1	C	2	2		25	95	1,00	2	non	-	-	-	-	+	2	
1708	TOLUIDINES (m-toluidine)	6.1, 12° b)	6.1	C	2	2		25	95	1,03	2	non	-	-	-	-	+	2	
1708	TOLUIDINES (p-toluidine)	6.1, 12° b)	6.1	C	2	2	2	25	95	1,05	2	non	T1	II A <sup>o</sup>	+	+	+	2	5; 7; 17
1710	TRICHLOROÉTHYLÈNE	6.1, 15° c)	6.1	C	2	2		50	95	1,46	2	non	-	-	-	-	+	0	15
1715	ANHYDRIDE ACÉTIQUE	8, 32° b) 2...	8 + 3	N	2	3		10	97	1,08	3	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1717	CHLORURE D'ACÉTYLE	3, 25° b)	3 + 8	C	1	1			95	1,10	1	oui	T2	II A <sup>o</sup>	+	+	-	1	
1718	PHOSPHATE ACIDE DE BUTYLE	8, 38° c)	8	N	4	2			97	0,98	3	oui	-	-	-	-	-	0	
1719	LIQUIDES ALCALINS CAUSTIQUES, N.S.A. (...)	8, 42° b) 8, 42° c)	8	N	4	2			97		3	oui	-	-	-	-	-	0	
1738	CHLORURE DE BENZYLE	6.1, 27° b)	6.1 + 8 + 3	C	2	2		25	95	1,10	2	non	T1	II A <sup>o</sup>	+	+	+	2	
1742	COMPLEXE DE TRIFLUORURE DE BORE ET D'ACIDE ACÉTIQUE	8, 33° b)	8	N	4	2			97	1,35	3	oui	-	-	-	-	-	0	
1750	ACIDE CHLORACÉTIQUE EN SOLUTION	6.1, 27° b)	6.1 + 8	C	2	2	2	25	95	1,58	2	non	T1	II A	+	+	+	2	5; 7; 17
1764	ACIDE DICHLORACÉTIQUE	8, 32° b) 1.	8	N	4	3			97	1,56	3	oui	T4 <sup>o</sup>	II A	+	+	-	1	5; 6; +14°C; 17
1778	ACIDE FLUOROSILICIQUE	8, 8° b)	8	N	2	3		10	97		3	oui	-	-	-	-	-	0	
1779	ACIDE FORMIQUE titrant de 50 à 70 % d'acide absolu	8, 32° b) 1.	8 + 3	N	2	3		10	97	1,22	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	5; 6; +12°C; 17
1780	CHLORURE DE FUMARYLE	8, 35° b) 1.	8	N	2	3		10	97	1,41	3	oui	-	-	-	-	-	0	5; 8
1783	HEXAMÉTHYLÈNEDIAMINE EN SOLUTION	8, 53° b) 8, 53° c)	8	N	3	2	2		97		3	oui	T4 <sup>o</sup>	II B <sup>o</sup>	+	+	-	0	5; 6; 7; 17
1789	ACIDE CHLORHYDRIQUE	8, 5° b)	8	N	2	3		10	97		3	oui	-	-	-	-	-	0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
1789	ACIDE CHLORHYDRIQUE	8, 5° c)	8	N	4	3			97		3	-	-	-	-	-	-	0	
1805	ACIDE PHOSPHORIQUE	8, 17° c)	8	N	4	2	2		95		3	oui	-	-	-	-	-	0	5; 7; 17
1814	HYDROXIDE DE POTASSIUM EN SOLUTION	8, 42° b) 8, 42° c)	8	N	4	2			97		3	oui	-	-	-	-	-	0	
1824	HYDROXIDE DE SODIUM EN SOLUTION	8, 42° b) 8, 42° c)	8	N	4	2			97		3	oui	-	-	-	-	-	0	
1830	ACIDE SULFURIQUE titrant plus de 51 % d'acide	8, 1° b)	8	N	4	3			97	1,40- 1,84	3	oui	-	-	-	-	-	0	8; 22
1831	ACIDE SULFURIQUE FUMANT (oléum)	8, 1° a)	8 + 6.1	C	2	2		50	95	1,94	1	non	-	-	-	-	+	2	8
1832	ACIDE SULFURIQUE RÉSIDUAIRE	8, 1° b)	8	N	4	3			97		3	oui	-	-	-	-	-	0	8
1846	TÉTRACHLORURE DE CARBONE	6.1, 15° b)	6.1	C	2	2	3	50	95	1,59	2	non	-	-	-	-	+	2	
1848	ACIDE PROPIONIQUE	8, 32° c)	8 + 3	N	3	3			97	0,99	3	oui	T1	II A <sup>2)</sup>	+	+	-	1	
1863	CARBURÉACTEUR p.e. < 23 °C pv50 > 175 kPa	3, 1° a)	3	N	1	1			97		1	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	
1863	CARBURÉACTEUR p.e. < 23 °C pv50 > 175 kPa	3, 1° a)	3	N	2	2	1	50	97		2	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	
1863	CARBURÉACTEUR p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 175 kPa	3, 2° a) 3, 2° b)	3	N	2	2		50	97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1863	CARBURÉACTEUR p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 150 kPa	3, 2° a) 3, 2° b)	3	N	2	2	3	10	97		3	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	
1863	CARBURÉACTEUR p.e. < 23 °C pv50 ≤ 110 kPa	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97		3	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	
1863	CARBURÉACTEUR p.e. ≥ 23 °C	3, 31° c)	3	N	3	2			97		3	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	
1888	CHLOROFORME	6.1, 15° c)	6.1	C	2	2	3	50	95	1,48	2	non	-	-	-	-	+	0	
1897	TÉTRACHLOROÉTHYLÈNE	6.1, 15° c)	6.1	C	2	2		30	95	1,62	2	non	-	-	-	-	+	0	
1912	CHLORURE DE MÉTHYLE ET CHLORURE DE MÉTHYLÈNE EN MÉLANGE (gaz liquéfié)	2, 4° b) <sup>1)</sup> 2, 2° F <sup>2)</sup>	2 + 3 [+6.1] <sup>1)</sup>	G	1	1			91		1	oui	T1	II A <sup>b)</sup>	+	+	+	2 <sup>1)</sup> 1 <sup>2)</sup>	
1915	CYCLOHEXANONE	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,95	3	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1917	ACRYLATE D'ÉTHYLE STABILISÉ	3, 3° b)	3 + inst.	C	2	2		40	95	0,92	1	oui	T2	II B	+	+	-	1	3
1918	ISOPROPYLBENZÈNE (cumène)	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,86	3	oui	T2	II A <sup>b)</sup>	+	+	-	1	
1919	ACRYLATE DE MÉTHYLE STABILISÉ	3, 3° b)	3 + inst.	C	2	2	3	50	95	0,95	1	oui	T2	II B	+	+	-	1	3; 16
1920	NONANES p.e. ≥ 23 °C	3, 31° c)	3	N	3	2			97	0,70- 0,75	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	21
1922	PYRROLIDINE	3, 23° b)	3 + 8	C	2	2		50	95	0,86	2	oui	T2	II A	+	+	-	1	
1965	HYDROCARBURES GAZEUX EN MÉLANGE LIQUÉFIÉ, N.S.A.																		
	* MÉLANGE A	2, 4° b) <sup>1)</sup> 2, 2° F <sup>2)</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	
	* MÉLANGE A0	2, 4° b) <sup>1)</sup> 2, 2° F <sup>2)</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T4 <sup>b)</sup>	II B <sup>b)</sup>	+	+	-	1	

<sup>1)</sup> Jusqu'au 31 décembre 1996.

<sup>2)</sup> À partir du 1er janvier 1997.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
	* MÉLANGE A1	2, 4° b) <sup>1)</sup> 2, 2° f) <sup>2)</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	
	* MÉLANGE B	2, 4° b) <sup>1)</sup> 2, 2° f) <sup>2)</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	
	* MÉLANGE C	2, 4° b) <sup>1)</sup> 2, 2° f) <sup>2)</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	
1969	ISOBUTANE	2, 3° b) <sup>1)</sup> 2, 2° f) <sup>2)</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T2 <sup>1)</sup>	II A	+	+	-	1	
1978	PROPANE	2, 3° b) <sup>1)</sup> 2, 2° f) <sup>2)</sup>	2 + 3	G	1	1			91		1	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1987	ALCOOLS INFLAMMABLES, N.S.A. (.....) p.c. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 175 kPa	3, 2° b)	3	N	2	2		50	97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14
1987	ALCOOLS INFLAMMABLES, N.S.A. (.....) p.c. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 150 kPa	3, 2° b)	3	N	2	2	3	10	97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14
1987	ALCOOLS INFLAMMABLES, N.S.A. (.....) p.c. < 23 °C pv50 ≤ 110 kPa	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14

<sup>1)</sup> Jusqu'au 31 décembre 1996.

<sup>2)</sup> À partir du 1er janvier 1997.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1987	ALCOOLS INFLAMMABLES, N.S.A. (mélange de tert-butanol et de méthanol)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97		3	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1987	ALCOOLS INFLAMMABLES, N.S.A. (.....) p.e. $\geq 23$ °C	3, 31° e)	3	N	3	2			97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14
1987	ALCOOLS INFLAMMABLES, N.S.A. (cyclohexanol)	3, 31° e)	3	N	3	2	2		97	0,95	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	5; 7; 17
1989	ALDÉHYDES INFLAMMABLES, N.S.A. (.....) p.e. $< 23$ °C 110 kPa $< p_{v50} \leq 175$ kPa	3, 2° b)	3	N	2	2		50	97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14
1989	ALDÉHYDES INFLAMMABLES, N.S.A. (.....) p.e. $< 23$ °C 110 kPa $< p_{v50} \leq 150$ kPa	3, 2° b)	3	N	2	2	3	10	97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14
1989	ALDÉHYDES INFLAMMABLES, N.S.A. (.....) p.e. $< 23$ °C $p_{v50} \leq 110$ kPa	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14
1989	ALDÉHYDES INFLAMMABLES, N.S.A. (.....) p.e. $\geq 23$ °C	3, 31° e)	3	N	3	2			97		3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14
1991	CHLOROPRÈNE STABILISÉ	3, 16° a)	3 + 6.1 + inst.	C	2	2	3	50	95	0,96	1	non	T2	II B <sup>4)</sup>	+	+	+	2	3
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (.....) p.e. $< 23$ °C $p_{v50} > 175$ kPa	3, 1° a)	3	N	1	1			97		1	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (.....) p.e. $< 23$ °C $p_{v50} > 175$ kPa	3, 1° a)	3	N	2	2	1	50	97		2	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (.....) p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 175 kPa	3, 2° a) 3, 2° b)	3	N	2	2		50	97		3	oui	T4 <sup>B</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	14
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (.....) p.e. < 23 °C 110 kPa < pv50 ≤ 150 kPa	3, 2° a) 3, 2° b)	3	N	2	2	3	10	97		3	oui	T4 <sup>B</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	14
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (.....) p.e. < 23 °C pv50 ≤ 110 kPa	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97		3	oui	T4 <sup>B</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	14
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (oct-1-ène)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,71	3	oui	T3	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (.....) p.e. ≥ 23 °C	3, 31° e)	3	N	3	2			97		3	oui	T4 <sup>B</sup>	II B <sup>0</sup>	+	+	-	1	14
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (mélange de cyclohexanone/cyclohexanol)	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,95	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
1993	LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (mélange de composés aromatiques polycycliques)	3, 31° e)	3	N	3	2			97	1,08	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	
1999	GOUDRONS LIQUIDES	3, 31° e)	3	N	4	2	2		97		3	oui	T3	II A <sup>0</sup>	+	+	-	0	4; 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2021	CHLOROPHÉNOLS LIQUIDES (2-chlorophénol)	6.1, 17° e)	6.1	C	2	2		25	95	1,23	2	non	T1	II A <sup>7)</sup>	+	+	+	0	5; 6; +10°C; 17
2023	ÉPICHLORHYDRINE	6.1, 16° b)	6.1 + 3	C	2	2		30	95	1,18	2	non	T2	II B	+	+	+	2	
2031	ACIDE NITRIQUE, à l'exclusion de l'acide nitrique fumant rouge, ne contenant pas plus de 70 % d'acide	8, 2° b)	8	N	2	3		10	97	1,41 (à 68% HNO <sub>3</sub> )	3	oui	-	-	-	-	-	0	
2031	ACIDE NITRIQUE, à l'exclusion de l'acide nitrique fumant rouge, contenant plus de 70 % d'acide	8, 2° a) 1.	8	N	2	3		10	97	1,51 <sup>11</sup> (à 100% HNO <sub>3</sub> )	3	oui	-	-	-	-	-	2	
2032	ACIDE NITRIQUE FUMANT ROUGE	8, 2° a) 2.	8 + 5.1 + 6.1	C	2	2		50	95	1,51	1	non	-	-	-	-	+	2	
2045	ISOBUTYRALDEHYDE	3, 3° b)	3	C	1	1			95	0,79	1	oui	T4	II A <sup>7)</sup>	+	+	-	1	
2046	CYMÈNES	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,88	3	oui	T2	II A	+	+	-	1	
2047	DICHLOROPROPÈNES (2,3-dichloroprop-1-ène)	3, 3° b)	3	C	2	2		45	95	1,20	2	oui	T1	II A	+	+	-	1	
2047	DICHLOROPROPÈNES (mélanges de 2,3-dichloroprop-1- ène et 1,3-dichloroprop-1-ène)	3, 3° b)	3	C	2	2		45	95	1,23	2	oui	T2 <sup>11)</sup>	II A	+	+	-	1	
2047	DICHLOROPROPÈNES (1,3-dichloroprop-1-ène)	3, 31° e)	3	C	2	2		40	95	1,23	2	oui	T2 <sup>11)</sup>	II A <sup>7)</sup>	+	+	-	1	
2048	DICYCLOPENTADIÈNE	3, 31° e)	3	N	3	2	2		97	0,94	3	oui	T1	II B <sup>9)</sup>	+	+	-	1	5; 7; 17
2050	COMPOSÉS ISOMÉRIQUES DU DIISOBUTYLÈNE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,72	3	oui	T3 <sup>10)</sup>	II A <sup>7)</sup>	+	+	-	1	
2051	DIMÉTHYLAMINO-2 ÉTHANOL	8, 54° b)	8 + 3	N	3	2			97	0,89	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
2054	MORPHOLINE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	1,00	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	5
2055	STYRÈNE MONOMÈRE STABILISÉ (vinylbenzène monomère stabilisé)	3, 31° e)	3 + inst.	N	3	2			97	0,91	3	oui	T1	II A	+	+	-	1	3; 16
2056	TÉTRAHYDROFURANNE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,89	3	oui	T3	II B	+	+	-	1	
2057	TRIPROPYLÈNE (trimère du propylène)	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,73	3	oui	T3	II B <sup>4)</sup>	+	+	-	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
2074	ACRYLAMIDE EN SOLUTION AQUEUSE	6.1, 12° e)	6.1	C	2	2		30	95	1,03	2	non	-	-	-	-	+	0	3; 15; 16
2076	CRÉSOLS	6.1, 27° b)	6.1 + 8	C	2	2	2	25	95	1,03-1,05	2	non	T1	II A <sup>b</sup>	+	+	+	2	5; 7; 17
2078	DIISOCYANATE DE TOLUÈNE et mélanges isomères (diisocyanate de toluène-2,4)	6.1, 19° b)	6.1	C	2	2	2	25	95	1,22	2	non	T1	II A <sup>b</sup>	+	+	+	2	2; 5; 7; 8; 17
2079	DIÉTHYLÈNETRIAMINE	8, 53° b)	8	N	4	2			97	0,96	3	oui	-	-	-	-	-	1	
2205	ADIPONITRILE	6.1, 12° c)	6.1	C	2	2		25	95	0,96	2	non	-	-	-	-	+	0	5; 6; +6 °C; 17
2206	ISOCYANATES TOXIQUES, N.S.A. (isocyanate de 4-chlorophényl)	6.1, 19° b)	6.1	C	2	2	2	25	95	1,25	2	non	-	-	-	-	+	2	5; 7; 17
2209	FORMALDÉHYDE EN SOLUTION contenant au moins 25 % de formaldéhyde	8, 63° c)	8	N	4	2			97	1,09	3	oui	-	-	-	-	-	0	15
2215	ANHYDRIDE MALÉIQUE	8, 31° e)	8	N	3	3	2		97	0,93	3	oui	-	-	-	-	-	0	5; 7; 17
2218	ACIDE ACRYLIQUE STABILISÉ	8, 32° b) 2.	8 + 3 + inst.	C	2	2		25	95	1,05	1	oui	T2	II A <sup>b</sup>	+	+	+	1	3; 4; 5; 6; +17°C; 17; 18
2238	CHLOROTOLUÈNES (m-chlorotoluène)	3, 31° c)	3	C	2	2		25	95	1,08	2	oui	T1	II A <sup>b</sup>	+	+	-	1	
2238	CHLOROTOLUÈNES (o-chlorotoluène)	3, 31° c)	3	C	2	2		30	95	1,08	2	oui	T1	II A <sup>b</sup>	+	+	-	1	

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CHLOROTOLUÈNES (p-chlorotoluène)	3, 31° e)	3	C	2	2		30	95	1,07	2	oui	T1	II A <sup>b</sup>	+	+	-	1	5; 6; +11°C; 17
CHLOROTOLUIDINES	6.1, 17° e)	6.1	C	2	2		25	95	1,15	2	non	-	-	-	-	+	0	5; 6; +6°C; 17
CYCLOHEPTANE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,81	3	oui	T4 <sup>b</sup>	II A	+	+	-	1	
n-DÉCANE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,73	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
DI-n-BUTYLAMINE	8, 54° b)	8 + 3	N	3	2			97	0,76	3	oui	T3	II A <sup>b</sup>	+	+	-	1	
TRIÉTHYLÈNETÉTRAMINE	8, 53° b)	8	N	3	2			97	0,98	3	oui	-	-	-	-	-	1	5; 6; +16°C; 17
DIMÉTHYLCYCLOHEXANES (cis-1,4-diméthylcyclohexane)	3, 3° b)	3	C	2	2		35	95	0,78	2	oui	T4 <sup>b</sup>	II A <sup>b</sup>	+	+	-	1	
DIMÉTHYLCYCLOHEXANES (trans-1,4-diméthylcyclohexane)	3, 3° b)	3	C	2	2		35	95	0,76	2	oui	T4 <sup>b</sup>	II A <sup>b</sup>	+	+	-	1	
N,N-DIMÉTHYLCYCLO- HEXYLAMINE	8, 54° b)	8 + 3	C	2	2		30	95	0,85	2	oui	T3	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	
N,N-DIMÉTHYLFORMAMIDE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,95	3	oui	T2	II A	+	+	-	1	
N,N-DIMÉTHYL- PROPYLAMINE	3, 22° b)	3 + 8	C	2	2	3	50	95	0,72	2	oui	T4 <sup>b</sup>	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	
ÉTHYL-2 HEXYLAMINE	3, 33° e)	3 + 8	N	3	2			97	0,79	3	oui	T3	II A <sup>b</sup>	+	+	-	1	
n-HEPTÈNE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,70	3	oui	T3	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	
HEXAMÉTHYLÈNEDIAMINE, SOLIDE, fondu	8, 52° e)	8	N	3	3	2		95	0,83	3	oui	-	-	-	-	-	0	5; 7; 17;
HEXANOLS	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,83	3	oui	T3	II A	+	+	-	1	
PENTAMÉTHYLHEPTANE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,75	3	oui	T2	II A <sup>b</sup>	+	+	-	1	
ISOPHORONEDIAMINE	8, 53° e)	8	N	3	2			97	0,92	3	oui	-	-	-	-	-	0	5; 6; +14°C; 17
ISOPROPÉNYLBENZÈNE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,91	3	oui	T2	II B	+	+	-	1	16
OCTADIÈNE (octa-1,7-diène)	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,75	3	oui	T3	II B <sup>b</sup>	+	+	-	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
no de la matière	désignation de la matière	classe, chiffre et lettre	risques	type de bateau-citerne	état de la citerne à cargaison	type de citerne à cargaison	équipement de la citerne à cargaison	pression d'ouverture du clapet en kPa	degré max. de remplissage en %	densité relative à 20 °C	type de prise d'échantillon	chambre de pompes sous pont admise	classe de température	groupe d'explosion	protection contre les explosions nécessaires	détecteur de gaz inflammables exigé	toximètre exigé	nombre de cônes/feux	exigences supplémentaires/ observations
23 11	PHÉNÉTIDINES	6.1, 12 e)	6.1	C	2	2		25	95	1,07	2	non	-	-	-	-	+	0	6; +7 °C; 17
23 12	PHÉNOL FONDU	6.1, 24° b) l	6.1	C	2	2	2	25	95	1,07	2	non	T1	II A <sup>o</sup>	+	+	+	2	5; 7; 17
23 21	TRICHLOROBENZÈNES LIQUIDES (1,2,4-trichlorobenzène, fondu)	6.1, 15° e)	6.1	C	2	2	2	25	95	1,45	2	non	T1	II A	-	-	+	0	7; 17
23 23	PHOSPHATE DE TRIÉTHYLE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,80	3	oui	T3	II B <sup>o</sup>	+	-	-	1	
23 25	TRIMÉTHYL-1,3,5 BENZÈNE	3, 31° e)	3	N	3	2			97	0,87	3	oui	T1	II A	+	-	-	1	
23 33	ACÉTATE D'ALLYLE	3, 17° b)	3 + 6.1	C	2	2		35	95	0,93	2	non	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>o</sup>	+	+	+	1	
23 48	ACRYLATES DE BUTYLE STABILISÉS (n-acrylate de butyle stabilisé)	3, 31° e)	3 + inst.	C	2	2		30	95	0,90	1	oui	T3	II B	+	-	-	1	3; 16
23 50	ÉTHER BUTYLMÉTHYLIQUE	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,74	3	oui	T4 <sup>3)</sup>	II B <sup>o</sup>	+	-	-	1	
23 56	CHLORO-2 PROPANE	3, 2° a)	3	C	1	1			95	0,86	1	oui	T1	II A	+	-	-	1	
23 57	CYCLOHEXYLAMINE	8, 54° b)	8 + 3	N	3	2			97	0,86	3	oui	T3	II A <sup>o</sup>	+	-	-	1	
23 62	DICHLORO-1,1 ÉTHANE	3, 3° b)	3	C	1	1			95	1,17	1	oui	T2	II A	+	-	-	1	
23 69'	ÉTHER MONOBUTYLIQUE DE L'ÉTHYLÈNEGLYCOL	6.1, 14° e)	6.1	N	4	2			97	0,90	3	oui	T3	II B <sup>o</sup>	-	-	-	0	
23 70	HEXÈNE-1	3, 3° b)	3	N	2	2		10	97	0,67	3	oui	T3	II B <sup>o</sup>	+	-	-	1	