

TRANSPORTS
CANADA

TP3177F

GARDE COTIERE

NORMES
POUR LA PROTECTION CONTRE LES
DANGERS QUE PRÉSENTENT LES GAZ
SUR LES NAVIRES DEVANT ETRE RÉPARÉS OU MODIFIÉS

DIRECTION DE LA SÉCURITÉ DES NAVIRES
Mars 1984

TABLE DES MATIERES

	PAGE
PARTIE I: Application et interprétation.....	3
PARTIE I.....	3
PARTIE II: Exigences Minimales a Satisfaire pour L'obtention d'une Attestation de Chimiste de la Marine - Applicables dans Tous les Cas.....	8
PARTIE III: Exigences Relatives aux Navires	10
PARTIE IV: Exigences Supplémentaires Relatives Aux Citernes Contenant Des Cargaisons de Produits Chimiques en Vrac	17
PARTIE V: Exigences Supplémentaires Relatives aux Transporteurs de Liquides Cryogènes Inflammables	19
APPENDICE A: Illustration des conditions de travail sécuritaires.....	24
APPENDICE B: Attestation de Chimiste de la Marine	25

NORMES POUR LA PROTECTION CONTRE LES DANGERS QUE PRÉSENTENT LES GAZ SUR LES NAVIRES DEVANT ÊTRE RÉPARÉS OU MODIFIÉS

Titre abrégé

1. Les présentes normes peuvent être citées sous le titre "Norme de protection contre les dangers des gaz".

PARTIE I

APPLICATION ET INTERPRÉTATION ET DÉSIGNATIONS CONFORMES AUX NORMES DE SÉCURITÉ

Application

Objet

2. (1) Les présentes normes s'appliquent aux navires, y compris les bateaux, barges, plate-formes pétrolières et ouvrages flottants analogues.
- (2) Les présentes normes s'appliquent aux navires qui transportent ou qui utilisent comme combustible des liquides inflammables ou combustibles; elles s'appliquent également aux navires qui transportent ou qui ont transporté des gaz comprimés inflammables, des produits chimiques en vrac, ou d'autres produits susceptibles de créer une situation dangereuse.
- (3) Les présentes normes décrivent les conditions à remplir avant de pénétrer dans un espace ou de commencer des travaux de réparation ou de modification sur un navire.
- (4) Les présentes normes s'appliquent au travail à froid, à l'application ou à l'enlèvement de revêtements protecteurs et aux travaux comportant des opérations de rivetage, de soudage, de brûlage, ou autres opérations qui produisent du feu.
- (5) Les normes s'appliquent aux navires qui se trouvent dans les eaux canadiennes et à tous les navires immatriculés au Canada qui peuvent se trouver à l'intérieur ou à l'extérieur des chantiers pour être réparés ou modifiés.

(6) Les normes s'appliquent particulièrement aux compartiments de navires soumis à des concentrations de liquides, vapeurs, gaz et produits chimiques combustibles, inflammables et toxiques (voir article 6); les normes s'appliquent également aux locaux où la teneur en oxygène est insuffisante ou trop forte pour qu'il soit possible d'y entrer sans danger.

(7) Comme l'indique le Règlement sur les mesures de sécurité au travail, une "personne compétente" peut remplir les fonctions de chimiste de la marine.

Objectif

3. Les présentes normes indiquent les exigences et conditions minimales permettant de déterminer s'il est possible de pénétrer dans un compartiment ou une partie d'un navire ou d'y travailler en toute sécurité (voir les illustrations à l'appendice A).

Exemptions accordées en cas d'urgence :

4. Aucune des dispositions des présentes normes ne doit interdire la mise en cale sèche immédiate d'un navire en danger (par exemple, qui est en train de couler ou qui a été gravement endommagé) qui, de ce fait, ne peut être nettoyé et dégazé au préalable; néanmoins, toutes les précautions nécessaires doivent être prises aussitôt que possible pour assurer la sécurité à la satisfaction du chimiste de la marine.

Règlements gouvernementaux

5. Aucune disposition des présentes normes ne doit remplacer des prescriptions existantes plus rigoureuses de tout gouvernement ou toute autorité locale.

Interprétation

Définitions

6. Dans les présentes normes, à moins que le contexte ne s'y oppose :

"navires munis de serpentins" désigne tous les navires-citernes utilisant comme système de chauffage un réseau fermé de serpentins de réchauffage porteurs d'huile de chauffe;

"structures creuses" désigne les gouvernails, mèches de gouvernail, courbes d'étambot, pièces coulées, mâts et mâts de charge, lisses et autres pièces d'armement des navires qui comprennent un espace vide;

"chimiste de la marine" désigne une personne qui

- a) a obtenu un diplôme d'un établissement d'enseignement reconnu, et qui a suivi
 - i) des cours en génie chimique, ou
 - ii) un cours général avec spécialisation en chimie; ou
- b) est membre de l'Institut de chimie du Canada;
- c) a acquis au moins trois années d'expérience en travaux de chimie ou de génie après l'achèvement des études exigées, années au cours desquelles elle a accumulé un minimum de 150 heures de travail à bord d'un navire, sous la surveillance d'un chimiste de la marine, à éprouver et à inspecter des navires citernes et d'autres navires en application des Normes de protection contre les dangers des gaz, TP 3177, et
- d) doit avoir démontré, lors de la délivrance d'attestations aux "transporteurs de liquides cryogènes inflammables", qu'elle possédait l'expérience, la formation et les connaissances nécessaires relatives à ces navires.

Les activités d'un chimiste de la marine se limitent aux procédures relatives à l'inspection et à la délivrance d'attestations établies dans les présentes normes, ainsi qu'aux services de conseiller connexes.

"Attestation de chimiste de la marine" désigne une déclaration écrite, délivrée par un chimiste de la marine, sous la forme et de la manière prescrites dans les présentes normes; elle décrit l'état dans lequel le chimiste de la marine a trouvé les installations du navire au moment de l'inspection.

Matières

a) "Produit chimique" désigne tout composé, mélange ou solution qui, à l'état solide, liquide ou gazeux, peut présenter un danger en raison de ses propriétés autres que l'inflammabilité ou en sus de son inflammabilité, ou bien en raison des propriétés de certains composés que le travail à chaud ou à froid peut produire.

b) "Liquide combustible" désigne tout liquide combustible dont le point éclair se situe au-dessus de 27 degrés Celsius.

c) En anglais "flammable" et "inflammable" sont synonymes.

d) "Gaz comprimé inflammable" désigne tout gaz inflammable comprimé et (ou) liquéfié pour le transport et dont la pression de vapeur Reid est supérieure à 275 kPa.

e) "Liquide inflammable" désigne tout liquide dont le point éclair (en vase clos) se situe au-dessous de 27 degrés Celsius et dont la pression de vapeur ne dépasse pas 2069 mm Hg à 27 degrés Celsius.

f) "Limite inférieure d'inflammabilité" et "limite inférieure d'explosivité" sont des expressions synonymes.

g) "Matière toxique" désigne toute matière susceptible de causer des dommages corporels, selon la concentration, le taux d'absorption, la méthode d'utilisation, la voie d'absorption, l'état de santé général de la personne et les différences entre les individus.

Classification des travaux de réparation

a) "Travail à chaud" désigne toute réparation ou modification comportant des opérations de rivetage, de soudage, de brûlage, ou autres opérations analogues qui produisent du feu; les opérations de meulage, perçage, décapage au sable ou grenailage, ou toutes autres opérations produisant des étincelles sont considérées comme du travail à chaud, sauf lorsque les circonstances n'exigent pas de classification.

b) "Travail à froid" désigne toute réparation ou modification ne comportant pas d'opérations produisant de la chaleur, du feu ou des étincelles.

c) "Travail sous le pont" désigne les travaux effectués dans les espaces fermés par des murailles, des cloisons, ou des plafonds.

d) "Travail à l'air libre" désigne les travaux effectués sur des ponts découverts ou dans des locaux dont le plafond a été entièrement enlevé.

- e) "Verrouillé" signifie fermé afin d'éviter l'ouverture ou la manoeuvre accidentelle.

Désignation des navires-citernes

"Navire-citerne" désigne tout navire-citerne spécialement construit ou converti pour transporter des cargaisons liquides en vrac dans des citernes.

Navire

"Navire" comprend tout bateau ou autre espèce de bâtiment utilisé ou conçu pour la navigation.

Désignations conformes aux normes de sécurité

7. Ces désignations doivent être utilisées, s'il y a lieu, lors de la préparation des attestations de chimiste de la marine, des étiquettes apposées sur les citernes à cargaison et autres documents de référence.

(1) "Sans danger pour les ouvriers" signifie que dans le compartiment ou le local ainsi désigné:

a) la teneur en oxygène de l'atmosphère est d'au moins 19,5 pour 100 et d'au plus 23 pour 100, en volume;

b) les concentrations de matières toxiques dans l'atmosphère ne dépassent pas les limites acceptables;

c) les résidus ne peuvent produire de matières toxiques dans les conditions atmosphériques existantes lorsqu'elles sont maintenues conformément à l'attestation du chimiste de la marine.

Nota: En ce concerne b) et c) ci-dessus, consulter le document intitulé "Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents", American Conference of Governmental Industrial Hygienists, B.P. 1937, Cincinnati, Ohio, 45201.

(2) "Danger pour les ouvriers" signifie que dans le compartiment ou le local ainsi désigné, les exigences visant à rendre les lieux "sans danger pour les ouvriers" n'ont pas été satisfaites.

(3) “Sans danger pour le travail à chaud” signifie que dans le compartiment ou le local ainsi désigné,

a) la teneur en oxygène de l'atmosphère est d'au moins 19,5 pour 100 et d'au plus 23 pour 100, en volume, sauf en ce qui concerne les espaces mis en atmosphère inerte ou lorsque le travail à chaud doit être exécuté de l'extérieur;

b) la concentration de matières inflammables dans l'atmosphère se situe au-dessous de 10 pour 100 de la limite inférieure d'inflammabilité;

c) les résidus ne peuvent produire une concentration supérieure à celle qui est autorisée en b) dans les conditions atmosphériques existantes, en présence de feu, lorsqu'elles sont maintenues conformément à l'attestation du chimiste de la marine;

d) tous les espaces adjacents qui contiennent ou ont contenu des matières inflammables ou combustibles ont été suffisamment nettoyés pour empêcher la propagation du feu, ou mis correctement en atmosphère inerte; ou dans le cas de citernes à carburant ou caisses à huile de graissage, de bouchains de la tranche des machines ou des chaufferies, qu'ils ont été traités conformément aux exigences du chimiste de la marine.

(4) “Danger pour le travail à chaud” signifie que, dans le compartiment ainsi désigné, les exigences visant à rendre les lieux “sans danger pour le travail à chaud” n'ont pas été satisfaites.

(5) "Mis en atmosphère inerte" signifie que l'une des procédures suivantes a été suivie dans le compartiment ou l'espace ainsi désigné :

a) Du gaz carbonique ou tout autre gaz ininflammable, autorisé par le chimiste de la marine, a été introduit dans l'espace en quantité suffisante pour que la teneur en oxygène de l'atmosphère soit égale ou inférieure à 8 pour 100, ou égale à 50 pour 100 de la quantité nécessaire pour favoriser la combustion, selon la quantité la moins élevée.

Nota : L'introduction incorrecte d'un gaz inerte est susceptible de produire suffisamment d'électricité statique pour provoquer l'allumage.

b) L'espace a été rempli d'eau, à condition que le travail à chaud soit effectué à au moins 0,9 mètre au-dessous du niveau de l'eau, que la teneur en gaz de l'atmosphère au-dessus du niveau de l'eau ne dépasse pas 10 pour 100 de la limite inférieure d'inflammabilité et que la procédure ait été approuvée par un chimiste de la marine.

c) Le chimiste de la marine doit noter sur l'attestation le type de gaz, préciser que l'agent de mise en atmosphère inerte a été éliminé ou emprisonné en toute sécurité, à la fin des travaux de réparation; la fermeture et le verrouillage des écoutilles et autres ouvertures, à l'exception des événements, peuvent être considérés comme une méthode "d'élimination en toute sécurité".

(6) "Mise en atmosphère inerte en ce qui concerne les gaz comprimés inflammables" signifie que chaque citerne ayant une pression limite de 345 kPa ou plus, est considérée comme sans danger pour le travail qui n'est pas effectué directement sur ces citernes ou leurs conduites, lorsque les vapeurs inflammables qui restent après le déchargement de la cargaison exercent une surpression sur ces citernes et lorsque des précautions spéciales sont prises, dans des conditions soigneusement contrôlées, conformément à l'attestation du chimiste de la marine.

PARTIE II

EXIGENCES MINIMALES A SATISFAIRE POUR L'OBTENTION D'UNE ATTESTATION DE CHIMISTE DE LA MARINE - APPLICABLES DANS TOUS LES CAS

Détermination de l'état des installations par le chimiste de la marine

8. Un chimiste de la marine peut délivrer une attestation indiquant que les travaux prescrits sur un navire peuvent être entrepris en toute sécurité; le chimiste de la marine doit inspecter en personne les locaux et effectuer des essais a l'intérieur de chaque compartiment ou espace, afin d'assurer la conformité avec les exigences minimales, avant de délivrer une attestation indiquant que le compartiment ou l'espace est "sans danger pour les ouvriers" ou "sans danger pour le travail à chaud".

(1) L'étalonnage de tous les instruments utilisés par le chimiste de la marine doit être vérifié avant et après leur usage quotidien; un registre de toutes les vérifications d'étalonnage doit être tenu.

(2) L'étude du chimiste de la marine inclura une inspection interne visuelle des espaces qui doivent faire l'objet de l'attestation et des espaces adjacents ainsi que des essais dans ces espaces.

(3) L'étude du chimiste de la marine inclura des essais propres aux désignations dont il est question à l'article 7; l'étude est basée sur :

- a) la connaissance des trois dernières cargaisons transportées;
- b) la nature et l'étendue des travaux actuels;
- c) la date de début et durée des travaux;
- d) les essais relatifs aux tuyautages à cargaison et aux collecteurs de dégazage au niveau des collecteurs et des ouvertures accessibles;
- e) l'assurance que les vannes a cargaison qui se trouvent dans les lieux de travail sont étiquetées et verrouillées de manière à éviter toute ouverture ou manoeuvre accidentelle; et
- f) les essais portant sur les serpentins de réchauffage de la cargaison qui se trouvent au niveau du pont principal.

(4) Les citernes qui ont contenu des liquides combustibles dont le point éclair se situe à 93 degrés Celsius ou au-dessus peuvent être partiellement nettoyées pour les opérations mineures de travail à chaud; ces espaces, ainsi que les espaces adjacents directement en cause, doivent être nettoyés sur une distance suffisante pour répondre aux exigences de l'alinéa 7(3)d); le reste des espaces ainsi que les espaces adjacents doivent satisfaire aux exigences des alinéas 7(3)a), b) et c).

Préparation des attestations

9. Lorsque le chimiste de la marine estime que les exigences contenues dans les présentes normes ou toutes autres exigences en matière de sécurité relatives aux travaux ont été satisfaites, il préparera une attestation sous la forme et de la manière prescrites dans les présentes normes :

(1) L'attestation indiquera le type d'essais, d'inspections et de restrictions supplémentaires exigés par le chimiste de la marine ainsi que la fréquence de ces essais et inspections et toutes autres directives données par le chimiste de la marine.

(2) L'attestation indiquera dans quels cas il est nécessaire de consulter ou de rappeler le chimiste de la marine.

(3) Ces exigences et restrictions doivent faire état des précautions relatives à l'utilisation de l'équipement et des dispositifs de protection nécessaires pour éliminer ou minimiser les dangers associés aux revêtements protecteurs ou résidus des cargaisons.

Délivrance des attestations

10. Une fois que le chimiste de la marine a préparé l'attestation, il doit la faire signer pour s'assurer que les conditions et limites sous réserve desquelles l'attestation est délivrée sont bien comprises.

(1) Si l'attestation est délivrée relativement à des travaux de réparation, elle doit être remise au réparateur du navire ou à son représentant autorisé, qui la signera.

(2) Si l'attestation est délivrée à des fins autres que des travaux de réparation, elle doit être remise à la personne qui a autorisé l'inspection ou à son représentant autorisé, qui la signera.

(3) La personne qui reçoit et signe l'attestation, doit l'afficher bien en vue à bord du navire.

4) Toutes les attestations doivent être délivrées dans les 24 heures qui précèdent la date de début des travaux prévus, sauf mention contraire sur l'attestation.

Responsabilités touchant l'obtention d'une attestation

11. (1) Le réparateur du navire doit faire appel aux services du chimiste de la marine, obtenir des copies de son attestation et en remettre au capitaine du navire et aux représentants du propriétaire du navire; la personne qui a réclamé le service ou son représentant doit signer l'attestation afin de montrer qu'elle en a compris les dispositions.

(2) Des conditions sûres doivent être maintenues à bord durant tous les travaux de réparation ou de modification, grâce à l'observation de toutes les restrictions et exigences formulées par le chimiste de la marine.

PARTIE III

EXIGENCES RELATIVES AUX NAVIRES

Navires-citernes

12. Les navires-citernes peuvent être réparés lorsqu'ils ont été nettoyés ou nettoyés et mis en atmosphère inerte, conformément aux dispositions des articles 17 et 18 respectivement; à cet effet, l'obtention d'une attestation de chimiste de la marine est obligatoire; aucune réparation ou modification comprenant du travail à chaud ne sera entreprise à moins d'avoir été expressément autorisée dans l'attestation.

Exemption 1. Les navires-citernes peuvent entrer dans un chantier de radoub pour un examen, à flot ou en cale sèche, à condition que tous les cofferdams soient tenus fermés.

Exemption 2. Les navires-citernes peuvent entrer dans un chantier de radoub pour le grattage, le lavage à grande eau, et la peinture, à flot ou en cale sèche, à condition que tous les compartiments contenant une cargaison en vrac et tous les cofferdams soient tenus fermés.

Exception 3. Les navires-citernes peuvent entrer dans un chantier de radoub lorsque du travail (à chaud ou à froid) doit être effectué sur l'extérieur du navire, à flot ou en cale sèche, sur l'hélice, l'arbre porte-hélice ou le gouvernail ou lorsque du travail doit être effectué hors du navire, comme sur les ancrs ou les chaînes, à condition que les compartiments contenant une cargaison en vrac et les cofferdams soient tenus fermés.

Exception 4. Les navires-citernes peuvent entrer dans un chantier de radoub, à flot ou en cale sèche, pour que des travaux soient effectués dans la chaufferie ou la tranche des machines et/ou d'autres locaux, à condition qu'une attestation de chimiste de la marine soit délivrée si du travail à chaud est prévu. Cette attestation doit faire état de chaque endroit où l'exécution d'un travail à chaud a été approuvée; tous les compartiments contenant une cargaison en vrac, tous les cofferdams et/ou autres espaces où la concentration de matières inflammables dans l'atmosphère se situe au-dessus de 10 pour 100 de la limite inférieure d'inflammabilité doivent être fermés et verrouillés. L'opération de verrouillage des compartiments, cofferdams et autres espaces doit être notée sur l'attestation.

Exception 5. Les navires-citernes qui se dirigent vers une cale sèche ou un poste à quai spécial, choisi compte tenu des dangers que présentent les lieux ainsi que des dangers pour la propriété adjacente, peuvent faire l'objet de réparations ou locaux en cause ont été préparés conformément aux articles 19 et 20.

Exigences relatives à l'utilisation d'un roste à quai spécial pour le nettoyage, le dégazage ou la mise en atmosphère inerte

13. (1) Les navires qui n'ont pas été nettoyés, ni dégazés, ni mis en atmosphère inerte, doivent se diriger vers un poste à quai spécial, choisi compte tenu des dangers que présentent les lieux et des dangers pour la propriété adjacente.

(2) Les navires doivent être dégazés, nettoyés, ou mis en atmosphère inerte conformément aux articles 17 et 18 avant d'être conduits vers un autre poste à quai. Aucune réparation comportant du travail à chaud effectuée ailleurs que dans la chaufferie ou la tranche des machines en vertu d'une attestation spécifique du chimiste de la marine, ne doit être entreprise dans un poste à quai spécial, tant que le navire n'a pas été dégazé, nettoyé ou mis en atmosphère inerte, conformément aux articles 17 ou 18. De telles réparations ne peuvent être entreprises lorsqu'un autre navire, non conforme aux exigences, se trouve également au poste à quai spécial.

Navires transportant des gaz comprimés inflammables

14. Aucune réparation ou modification comportant un travail à chaud ne doit être entreprise sur un navire ayant transporté des gaz comprimés inflammables en vrac, sauf si les dispositions de l'article 12 ont été mises en application; toutefois, les citernes sous pression mises en atmosphère inerte conformément au paragraphe 7(6) sont considérées comme sans danger pour des travaux qui ne sont pas effectués directement sur ces citernes ou leurs conduits.

Navires autres que les navires-citernes

15. Aucune réparation comportant du travail à chaud ne doit être effectuée sur les limites externes (enveloppe, plafonds de ballast ou pont) des citernes à cargaison, des citernes à carburant, des conduits d'huile, des serpentins de réchauffage, ou des structures creuses, ainsi que dans la tranche des machines de navires ayant transporté des liquides combustibles ou inflammables en vrac comme combustible ou cargaison ou des cargaisons susceptibles de produire des atmosphères dangereuses (y compris des gaz de décomposition ou des gaz pouvant réagir au contact de l'oxygène de l'atmosphère), à moins que lesdits compartiments et conduite aient été nettoyés ou mis en atmosphère inerte, lorsque le chimiste de la marine le juge nécessaire, conformément aux exigences pertinentes de l'article 7. Aucune réparation ou modification ne doit être entreprise avant l'obtention d'une attestation de chimiste de la marine.

Opérations de soudage-électrique

16. Lors de toute opération de soudage électrique, il convient de relier des câbles mis à la terre, à la structure du navire, aussi près que possible du point de soudure. Ces câbles doivent avoir une capacité de transport du courant égale ou supérieure à la capacité maximale de sortie du matériel auquel ils sont raccordés.

Exigences minimales à satisfaire pour l'obtention
d'une attestation de chimiste de la marine

Lorsque tout danger est éliminé uniquement par nettoyage (appendice A).

17. (1) Tous les serpentins de réchauffage de la cargaison, contenant de la vapeur, doivent être purgés à la vapeur ou à l'air, rincés à l'eau, ou mis en atmosphère inerte.

(2) Toutes les pompes de cargaison, tuyautages à cargaison, tuyaux des systèmes d'extinction d'incendie des citernes, ainsi que les collecteurs de dégazage doivent être rincés à l'eau, purgés à la vapeur ou à l'air, ou mis en atmosphère inerte.

Exception : Les serpentins des citernes à cargaison utilisées pour transporter des produits chimiques susceptibles de réagir au contact de l'eau ou de la vapeur doivent être nettoyés conformément au paragraphe 23(2).

(3) Sur les navires qui utilisent des huiles de chauffe dont le point éclair se situe à 260 degrés Celsius ou au-dessus, le chimiste de la marine doit s'assurer du bon état des serpentins qui se trouvent dans les lieux de travail.

(4) Les compartiments doivent être nettoyés de manière que l'atmosphère de tous les compartiments à cargaison et autres espaces soumis à l'accumulation des gaz soit conforme au paragraphe 7(1) et/ou 7(3).

Exceptions : Les espaces visés au paragraphe 8(4).

(5) Les résidus qui se trouvent dans tous les compartiments concernés (à l'exception des citernes contenant des liquides combustibles dont le point éclair se situe à 93 degrés Celsius ou au-dessus), doivent être conformes au paragraphe 7(1) et/ou 7(3).

(6) Le chimiste de la marine doit indiquer sur l'attestation que toutes les exigences susmentionnées ont été satisfaites.

Lorsque tout danger doit être éliminé à la fois par le nettoyage et par la mise en atmosphère inerte ou entièrement par la mise en atmosphère inerte (appendice A).

18. (1) Le chimiste de la marine doit approuver l'utilisation de l'agent de mise en atmosphère inerte. Il doit surveiller lui-même l'introduction de cet agent dans l'espace, à moins que cette opération n'ait été effectuée avant l'arrivée du navire aux installations de radoub. Le chimiste de la marine doit toujours effectuer personnellement des essais afin de s'assurer que la teneur en oxygène de l'espace mis en atmosphère inerte est égale ou inférieure à 8 pour 100, ou ne dépasse pas 50 pour 100 de la quantité nécessaire pour favoriser la combustion, selon la quantité la moins élevée. Le chimiste de la marine doit être disponible pendant la durée des travaux et s'assurer que la teneur en oxygène est maintenue égale ou inférieure à 8 pour 100 ou moins, ou ne dépasse pas 50 pour 100 de la quantité nécessaire pour favoriser la combustion, selon la quantité la moins élevée. Le chimiste de la marine doit surveiller l'élimination ou l'emprisonnement de l'agent de mise en atmosphère inerte à la fin des travaux de réparations effectués dans l'espace mis en atmosphère inerte et les espaces adjacents.

(2) Tous les serpentins de réchauffage contenant de la vapeur doivent être purgés à la vapeur ou à l'air, ou rincés à l'eau, ou mis en atmosphère inerte. Tous les tuyaux des systèmes d'extinction d'incendie qui se trouvent dans les citernes à cargaison et les collecteurs de dégazage, à l'exclusion de ceux qui se trouvent dans les espaces mis en atmosphère inerte, doivent être rincés à l'eau, purgés à l'air ou à la vapeur, ou mis en atmosphère inerte. Toutes les vannes communiquant avec les espaces mis en atmosphère inerte doivent être étiquetées et verrouillées afin d'éviter leur ouverture ou manoeuvre accidentelle. Toutes les pompes de cargaison et tous les tuyautages à cargaison doivent être rincés à l'eau, purgés à l'air ou à la vapeur, ou mis en atmosphère inerte.

Exception 1 : Les serpentins des citernes a cargaison utilisées pour transporter des produits chimiques susceptibles de réagir au contact de l'eau ou de la vapeur doivent être nettoyés conformément au paragraphe 23(2).

Exception 2 : Sur les navires qui utilisent des huiles de chauffe dont le point éclair se situe à 260 degrés Celsius ou au-dessus, le chimiste de la marine doit s'assurer du bon état des serpentins de réchauffage qui se trouvent dans les lieux de travail prescrits.

(3) Tous les espaces qui doivent être mis en atmosphère inerte, doivent être suffisamment étanches pour retenir l'agent de mise en atmosphère inerte. Toutes les vannes, écoutilles et autres ouvertures des espaces mis en atmosphère inerte, à l'exception de celles qui sont utilisées pour contrôler l'agent de mise en atmosphère inerte, doivent être fermées et verrouillées.

(4) On doit afficher sur toutes les ouvertures d'accès à un espace mis en atmosphère inerte un avis portant la mention "danger pour les ouvriers", qui doit demeurer en place jusqu'à la fin des réparations.

(5) Les compartiments ou espaces qui doivent être réparés ou modifiés de l'intérieur, seront nettoyés conformément aux exigences de l'article 17, et tous les autres espaces (à l'exception des citernes contenant des liquides combustibles dont le point éclair se situe à 93 degrés Celsius ou au-dessus) doivent être mis en atmosphère inerte, conformément au paragraphe 7(5) ou 7(6).

(6) Les compartiments ou espaces dont les limites externes doivent faire l'objet de réparations ou de modifications (pont ou enveloppe) peuvent être mis en atmosphère inerte au lieu d'être nettoyés conformément à l'article 18. Tous les autres espaces (à l'exclusion des citernes contenant des liquides combustibles dont le point éclair se situe à 93 degrés Celsius ou au-dessus) doivent être mis en atmosphère inerte, conformément au paragraphe 7(5) ou 7(6).

(7) Le chimiste de la marine doit indiquer sur l'attestation que toutes les exigences susmentionnées ont été satisfaites.

Lorsque tout danger doit être éliminé par le nettoyage de certains compartiments et le verrouillage d'autres compartiments (appendice A).

19. (1) Tous espaces non adjacents dont la teneur en gaz se situe au-dessus de 10 pour 100 de la limite inférieure d'inflammabilité doivent être verrouillés et cette opération doit être inscrite sur l'attestation de chimiste de la marine.

(2) Tous les serpentins de réchauffage de la cargaison contenant de la vapeur et communiquant avec les espaces visés, doivent être purgés à la vapeur ou à l'air, rincés à l'eau ou mis en atmosphère inerte. Tous les tuyaux des systèmes d'extinction d'incendie des citernes et les collecteurs de dégazage communiquant avec les espaces en cause doivent être purgés à la vapeur ou à l'air, rincés à l'eau ou mis en atmosphère inerte. Les vannes ouvrant sur tous les autres compartiments doivent être fermées et verrouillées. Toutes les pompes de cargaison et tous les tuyautages de cargaison doivent être rincés à l'eau, purgés à la vapeur ou à l'air, ou mis en atmosphère inerte et les vannes doivent être fermées et verrouillées afin d'éviter leur ouverture ou manoeuvre accidentelle.

Exception 1 : Les serpentins des citernes à cargaison utilisées pour transporter des produits chimiques susceptibles de réagir au contact de l'eau ou de la vapeur doivent être nettoyés conformément au paragraphe 23(2).

Exception 2: Sur les navires qui utilisent des huiles de chauffe dont le point éclair se situe à 260 degrés Celsius ou au-dessus, le chimiste de la marine doit s'assurer du bon état des serpentins de réchauffage qui se trouvent dans les lieux de travail prescrits.

(3) Les compartiments ou espaces qui doivent être réparés ou modifiés, ainsi que tous les compartiments adjacents (y compris ceux qui se trouvent en diagonale), doivent être nettoyés conformément à l'article 17. Tous les autres espaces visés doivent être fermés et verrouillés afin d'éviter leur ouverture ou manœuvre accidentelle.

(4) Le chimiste de la marine doit indiquer sur l'attestation que toutes les exigences susmentionnées ont été satisfaites

Lorsque tout danger doit être éliminé à la fois par le nettoyage et la mise en atmosphère inerte ou uniquement par la mise en atmosphère inerte de certains compartiments et le verrouillage d'autres compartiments (appendice A).

20. (1) Tous les serpentins de réchauffage contenant de la vapeur qui communiquent avec les espaces en question, à l'exception de ceux qui communiquent avec les espaces mis en atmosphère inerte, doivent être purgés à la vapeur, à l'air ou rincés à l'eau, ou mis en atmosphère inerte. Tous les tuyaux des systèmes d'extinction d'incendie des citernes à cargaison ainsi que les collecteurs de dégazage communiquant avec les espaces concernés, à l'exclusion de ceux qui communiquent avec les espaces mis en atmosphère inerte, doivent être rincés à l'eau, purgés à la vapeur ou à l'air, ou mis en atmosphère inerte. Les vannes ouvrant sur tous les autres compartiments doivent être fermées et verrouillées afin d'éviter leur ouverture ou manœuvre accidentelle. Toutes les pompes de cargaison et les tuyautages à cargaison doivent être rincés à l'eau, purgés à l'air ou à la vapeur ou mis en atmosphère inerte. Les vannes doivent être fermées et verrouillées afin d'éviter leur ouverture ou manœuvre accidentelle.

Exception 1 : Les serpentins des citernes à cargaison utilisées pour transporter des produits chimiques susceptibles de réagir au contact de l'eau ou de la vapeur doivent être nettoyés conformément au paragraphe 23(2).

Exception 2 : Sur les navires qui utilisent des huiles de chauffe dont le point éclair se situe à 260 degrés Celsius ou au-dessus, le chimiste de la marine doit s'assurer du bon état des serpentins de réchauffage qui se trouvent dans les lieux de travail prescrits.

(2) Les espaces non adjacents dont la teneur en gaz se situe au-dessus de 10 pour 100 de la limite inférieure d'inflammabilité doivent être fermés et verrouillés afin d'éviter leur ouverture ou manœuvre accidentelle et ils doivent être mentionnés sur l'attestation de chimiste de la marine.

(3) Les compartiments ou locaux qui doivent être réparés ou modifiés de l'intérieur doivent être nettoyés conformément aux prescriptions de l'article 17. Tous les compartiments adjacents (y compris ceux qui se trouvent en diagonale) doivent être mis en atmosphère inerte, conformément au paragraphe 7(5). Tous les autres compartiments doivent être fermés et verrouillés, conformément au paragraphe 19(1).

(4) Les compartiments ou espaces dont les limites externes doivent faire l'objet de réparations ou de modifications (enveloppe ou pont), peuvent être mis en atmosphère inerte au lieu d'être nettoyés comme le prescrit l'article 17. Tous les compartiment adjacents, y compris ceux qui se trouvent en diagonale, doivent être mis en atmosphère inerte ou nettoyés conformément à l'article 18. Tous les autres espaces visés doivent être fermés et verrouillés conformément au paragraphe 19(1).

(5) Le chimiste de la marine doit indiquer sur l'attestation que toutes les exigences susmentionnées ont été satisfaites.

PARTIE IV

EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES RELATIVES AUX CITERNES CONTENANT DES CARGAISONS DE PRODUITS CHIMIQUES EN VRAC

Objet

21. (1) Le présent article décrit les conditions à remplir avant d'effectuer des réparations dans des espaces ayant servi au transport de produits chimiques en vrac ou ayant été en contact avec de tels produits. Les autres espaces doivent être conformes aux dispositions applicables des articles 12 à 15.

Exigences minimales

22. (1) Toutes les exigences minimales à satisfaire pour l'obtention d'une attestation de chimiste de la marine exposées à la partie II, s'appliquent aux espaces qui ont servi à transporter des produits chimiques en vrac ou qui ont été en contact avec de tels produits.
- (2) La désignation "danger pour les ouvriers" doit être utilisée pour les espaces qui ont servi à transporter des produits susceptibles de provoquer des réactions chimiques inconnues (voir paragraphe 9(3)).
- (3) Le chimiste de la marine peut inscrire sur l'attestation les résultats de tous les essais portant sur les dangers associés aux produits chimiques.

Conditions minimales

23. (1) Les conditions minimales à remplir pour obtenir une attestation de chimiste de la marine à l'égard des espaces qui ont contenu des produits chimiques en vrac sont exposées aux articles 17 à 20 (dans la mesure où elles sont applicables) ainsi que dans le présent article.
- (2) Tous les conduits, y compris les serpentins de réchauffage, les systèmes d'extinction d'incendie, les événements, de même que les pompes de cargaison et tuyautages à cargaison qui desservent les espaces utilisés pour le transport des produits chimiques doivent être en premier lieu traités à la satisfaction du chimiste de la marine. Les méthodes et produits de nettoyage et de mise en atmosphère inerte doivent être soigneusement choisis de manière à éliminer les risques d'incompatibilité avec les dernières cargaisons transportées.
- (3) Les compartiments ayant servi au transport de produits chimiques en vrac doivent être nettoyés afin que l'atmosphère soit conforme aux paragraphes 7(1) et 7(3), selon le cas.
- (4) Les résidus contenus dans ces compartiments doivent être conformes aux paragraphes 7(1) et 7(3), selon le cas.

PARTIE V

EXIGENCES SUPPLÉMENTAIRES RELATIVES AUX TRANSPORTEURS DE LIQUIDES CRYOGENES INFLAMMABLES

Objet

24. (1) Pour pouvoir déterminer l'état des installations conformément à l'article 8, le chimiste de la marine doit être parfaitement informé des caractéristiques de conception et d'exploitation des systèmes de stockage et de manutention de la cargaison et des autres systèmes connexes installés sur les navires qui transportent des liquides cryogènes inflammables. La présente partie décrit les conditions à remplir avant d'effectuer des réparations dans les espaces qui ont servi à transporter des liquides cryogènes inflammables, sous forme de liquides ou de vapeurs.

(2) Cette partie vient s'ajouter aux facteurs mentionnés à l'article 6 a considérer avant de délivrer une attestation de chimiste de la marine.

Interprétation

25. Les définitions suivantes s'appliquent.

La "tranche de la cargaison" est la partie du navire qui contient le système de stockage de la cargaison et les chambres des pompes et des compresseurs à cargaison; elle inclut les zones de pont sur toute la largeur et toute la longueur du navire situées au-dessus de cette partie du navire; les cofferdams, ballasts ou espaces vides placés à l'extrémité arrière de la cale située le plus à l'arrière ou à l'extrémité avant de la cale située le plus à l'avant sont exclus de la tranche de la cargaison.

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

Le "liquide cryogène" est un gaz liquéfié réfrigéré ayant un point d'ébullition supérieur à -90 degrés Celsius.

Les "espaces dangereux du fait des gaz" sont :

- a) un espace de la tranche de la cargaison non pourvu de dispositifs agréés destinés à y maintenir en tout temps une atmosphère sûre;
- b) un espace fermé, extérieur à la tranche de la cargaison, traversé par des tuyautages susceptibles de contenir des produits liquides ou gazeux, ou dans lequel aboutissent de tels tuyautages, à moins que des dispositifs agréés n'y aient été installés afin d'empêcher toute fuite de vapeur du produit dans l'atmosphère de cet espace;
- c) un système de stockage de la cargaison et un circuit de tuyautages a cargaison qui consistent en,
 - i) un espace de cale dans lequel la cargaison est transportée dans un système de stockage de la cargaison exigeant une barrière secondaire;
 - ii) un espace de cale dans lequel la cargaison est transportée dans un système de stockage de la cargaison n'exigeant pas une barrière secondaire;
- d) un espace séparé d'un espace de cale décrit au sous-alinéa c)i) du présent paragraphe par un seul cloisonnement en acier étanche au gaz;
- e) une chambre des pompes et des compresseurs à cargaison;
- f) une zone du pont découvert, ou un local partiellement fermé situé sur le pont découvert, à moins de 3 mètres de tout orifice de citerne a cargaison, dégagement de gaz ou de vapeurs, bride de tuyaux a cargaison, vanne à cargaison ou des entrées et ouvertures de ventilation des chambres des pompes et des compresseurs à cargaison;
- g) le pont découvert s'étendant au-dessus de la tranche de la cargaison et sur une distance de 3 mètres à l'avant et à l'arrière de la tranche de la cargaison jusqu'à 2,4 mètres au-dessus du pont supérieur;
- h) une zone située à moins de 2,4 mètres de la face extérieure d'un système de stockage de la cargaison lorsque cette face est exposée aux intempéries;
- i) un espace fermé ou partiellement fermé dans lequel passent des tuyaux contenant des produits de cargaison;
- j) un compartiment de manœuvres à cargaison;
- k) un espace fermé ou partiellement fermé ouvrant directement sur un espace ou une zone dangereux du fait des gaz.

L' "espace de cale" est l'espace du navire dans lequel se trouve un système de stockage de la cargaison.

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

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

La "barrière secondaire" est l'élément extérieur d'un système de stockage de la cargaison à l'épreuve des liquides et conçu pour arrêter temporairement toute fuite d'un cargaison liquide à travers la barrière primaire et empêcher que la température de la structure du navire ne descende jusqu'à un niveau dangereux.

Exigences minimales

26. (1) Toutes les exigences minimales à satisfaire pour l'obtention d'une attestation de chimiste de la marine décrites à la partie II, doivent être satisfaites avant d'entreprendre du travail à chaud ou d'entrer dans des locaux qui ont contenu des liquides ou des vapeurs de liquides cryogènes inflammables ou qui ont été en contact avec ces produits.

(2) La désignation de sécurité spéciale "entrée sans danger sur un chantier de radoub" ne s'applique qu'aux transporteurs de liquides cryogènes inflammables. Elle décrit les navires dont les compartiments et locaux ont été vérifiés par échantillonnage dans des postes d'échantillonnage à distance et dont il a été prouvé que la teneur en oxygène de l'atmosphère était égale ou supérieure à 19,5 pour 100 ou supérieure à 23 pour 100 et la concentration de matières combustibles, inférieure à 10 pour 100 de la limite inférieure d'inflammabilité. Cette désignation s'applique aussi aux compartiments qui ont été mis en atmosphère inerte conformément au paragraphe 7(b).

(3) Les navires dont les systèmes de stockage de la cargaison n'ont pas satisfait aux critères exposés au paragraphe 26(2) peuvent faire l'objet de réparations précises peu étendues, dans des lieux situés à l'extérieur des espaces dangereux du fait des gaz. On n'entreprend aucune réparation ou modification avant d'avoir obtenu une attestation de chimiste de la marine.

(4) Tout navire qui doit subir des réparations, conformément au paragraphe 26(3) doit être conduit à un poste spécial, choisi en fonction des dangers que présentent les lieux et des dangers pour la propriété adjacente. Si le chimiste de la marine doute de la sécurité du poste choisi, il doit consulter les autorités gouvernementales compétentes.

(5) Les espaces interbarrières ou d'isolation peuvent contenir des poches de vapeurs émanant de la cargaison, qui peuvent être libérées sur des périodes variables. Le chimiste de la marine doit déterminer s'il y a des concentrations de gaz et des matériaux combustibles avant le début des travaux dans ces lieux ou sur leurs limites.

(6) Le chimiste de la marine doit obtenir les renseignements suivants avant d'entreprendre son inspection :

a) une description et une disposition schématique des moyens de mise en atmosphère inerte des citernes à cargaison des espaces de cales ou des espaces interbarrières selon le cas;

b) une description du matériel de détection des fuites de cargaison et un manuel d'instructions sur l'étalonnage dudit matériel;

c) un plan schématique montrant les emplacements du (des) détecteur(s) de fuites et des points d'échantillonnage;

d) un ou des plan(s) schématique(s) des tuyautages utilisés pour transporter la cargaison liquide ou gazeuse;

e) une lettre de conformité de la Garde côtière canadienne, ainsi qu'un certificat d'aptitude des navires battant pavillon canadien ou un certificat d'inspection et un certificat d'aptitude des navires battant pavillon canadien;

f) des données de base récentes sur les cargaisons manutentionnées, mentionnant spécialement toutes les vérifications effectuées précédemment et tous les incidents pertinents.

Conditions minimales

27. (1) Les conditions minimales à remplir pour l'obtention d'une attestation de chimiste de la marine, à propos des locaux qui ont contenu des liquides ou des vapeurs de liquides cryogènes inflammables, ou qui ont été en contact avec ces produits, sont présentées aux articles 17 à 20 (dans la mesure où elles sont applicables), tel que spécifié dans la présente partie.

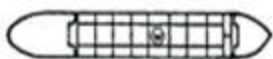
(2) Lorsque des navires font l'objet de réparations, il est interdit de dégazer les citernes à cargaison et les systèmes de stockage de la cargaison ou les autres espaces susceptibles de contenir des gaz inertes ou des vapeurs inflammables sans l'approbation du chimiste de la marine. Toute autre activité susceptible de modifier l'atmosphère de la zone située à proximité de l'emplacement des réparations doit également faire l'objet d'une telle approbation.

(3) Les navires capables d'utiliser du gaz d'évaporation de cargaison comme combustible dans leur appareil propulsif principal ou à d'autres fins doivent être inspectés afin d'assurer que les tuyaux d'alimentation en gaz qui communiquent avec la chaufferie ou tout autre local, ont été correctement assujettis, mis en atmosphère inerte ou ont subi tout autre traitement convenable, avant que des réparations soient entreprises sur ces navires.

(4) Il convient de balayer et d'aérer les installations ou systèmes de stockage de la cargaison afin d'expulser toutes les vapeurs émanant de la cargaison ainsi que tout gaz inerte avant de les démonter pour les réparer.

APPENDICE A

Ces schémas illustrent les conditions de sécurité exposées dans les présentes normes. même s'ils n'ont été exécutés qu'en une seule dimension et ne comportent que les séparations horizontales, il convient de traiter selon les mêmes méthodes les séparations verticales.



DANGER ÉLIMINÉ UNIQUEMENT PAR NETTOYAGE



DANGER ÉLIMINÉ PAR NETTOYAGE ET
MISE EN ATMOSPHÈRE INERTE



DANGER ÉLIMINÉ PAR NETTOYAGE ET
VERROUILLAGE



DANGER ÉLIMINÉ PAR NETTOYAGE,
MISE EN ATMOSPHÈRE INERTE, VERROUILLAGE

LÉGENDE: // MISE EN ATMOSPHÈRE INERTE; // VERROUILLÉ;

□ NETTOYÉ;

⊙ LIEU DE TRAVAIL

DÉSIGNATIONS CONFORMES AUX NORMES DE SÉCURITÉ

SANS DANGER POUR LES OUVRIERS: Cette expression signifie que dans le compartiment ou local ainsi désignés : a) la teneur en oxygène de l'atmosphère est d'au moins 19,5 pour 100 et d'au plus 23 pour 100 en volume; b) les concentrations de matières toxiques dans l'atmosphère ne dépassent pas les limites acceptables; c) les résidues ne peuvent émettre de gaz toxiques dans les conditions atmosphériques qui sont maintenues dans le compartiment ou le local conformément aux directives du chimiste de la marine.

DANGER POUR LES OUVRIERS: Cette expression signifie que dans le compartiment ou le local ainsi désignés, les exigences visant à rendre les lieux "sans danger pour les ouvriers" n'ont pas été satisfaites.

SANS DANGER POUR LE TRAVAIL A CHAUD: Cette expression signifie que dans le compartiment ou le local ainsi désignée : a) la teneur en oxygène de l'atmosphère est d'au moins 19,5 pour 100, et d'au plus 23 pour 100 en volume, sauf si les lieux ont été mis en atmosphère inerte ou lorsque le travail à chaud doit être exécuté à l'extérieur; b) la concentration de matières inflammables dans l'atmosphère se situe au-dessous de 10 pour 100 de la limite inférieure d'inflammabilité; c) les résidus ne peuvent être cause d'une concentration supérieure à celle qui est autorisée en b) dans les conditions atmosphériques existantes, en présence de flammes, tant que sont respectées les directives présentes dans l'attestation du chimiste de la marine; d) tous les locaux adjacents qui contiennent ou ont contenu des matières inflammables ou combustibles ont été, soit nettoyés de manière à prévenir la propagation de l'incendie soit correctement mis en atmosphère inerte, soit, dans le cas de citernes à carourant ou caisses à huile de graissage, ou de bouchains de la tranche des machines ou des chaufferies, qu'ils ont été traités conformément aux exigences du chimiste de la marine

DANGER POUR LE TRAVAIL A CHAUD: Cette expression signifie que dans le compartiment ainsi désigné, les exigences visant à rendre les lieux "sans danger pour le travail à chaud" n'ont pas été satisfaites.

ENTRÉ SANS DANGER SUR UN CHANTIER DE RADOUB Cette expression signifie que les compartiments et les locaux du transporteur de liquides cryogènes inflammables ainsi désignés : a) ont été analysés par échantillonnage à des postes d'échantillonnage à distance et que les résultats indiquent que la teneur en oxygène de l'atmosphère analysée est supérieure à 19,5 pour 100 et la concentration de matières inflammables, inférieure à 10 pour 100 de la limite inférieure d'inflammabilité; ou b) ont été mis en atmosphère inerte.

