

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

**Décret n° 2006-1188 du 27 septembre 2006 portant publication de la résolution MSC. 98 (73) portant adoption du Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie (ensemble une annexe), adoptée à Londres le 5 décembre 2000 (1)**

NOR : MAEJ0630081D

Le Président de la République,

Sur le rapport du Premier ministre et du ministre des affaires étrangères,

Vu les articles 52 à 55 de la Constitution ;

Vu le décret n° 53-192 du 14 mars 1953 modifié relatif à la ratification et à la publication des engagements internationaux souscrits par la France ;

Vu le décret n° 80-369 du 14 mai 1980 portant publication de la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (ensemble une annexe), faite à Londres le 1<sup>er</sup> novembre 1974 ;

Vu le décret n° 82-517 du 14 juin 1982 portant publication des amendements à la convention portant création de l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime, adoptés le 14 novembre 1975,

Décète :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – La résolution MSC. 98 (73) portant adoption du Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie (ensemble une annexe), adoptée à Londres le 5 décembre 2000, sera publiée au *Journal officiel* de la République française.

**Art. 2.** – Le Premier ministre et le ministre des affaires étrangères sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 27 septembre 2006.

JACQUES CHIRAC

Par le Président de la République :

*Le Premier ministre,*

DOMINIQUE DE VILLEPIN

*Le ministre des affaires étrangères,*

PHILIPPE DOUSTE-BLAZY

---

(1) La présente résolution et le présent recueil sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2002.

### RÉSOLUTION MSC. 98 (73)

#### ADOPTION DU RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES APPLICABLES AUX SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE (ENSEMBLE UNE ANNEXE)

Le Comité de la sécurité maritime,

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

Notant la révision du chapitre II-2 de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) (ci-après dénommée « la Convention ») ;

Reconnaissant qu'il est nécessaire que les systèmes de protection contre l'incendie qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 révisé de la Convention SOLAS restent obligatoires ;

Prenant note de la résolution MSC. 99 (73), par laquelle il a adopté, notamment, le chapitre II-2 révisé de la Convention, qui rend obligatoires les dispositions du Recueil international des règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie (Recueil FSS) en vertu de la Convention ;

[Texte précédent](#)

[Page suivante](#)

[Texte suivant](#)

Ayant examiné, à sa soixante-treizième session, le texte du Recueil FSS proposé ;

1. Adopte le Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie (Recueil FSS), dont le texte figure en annexe à la présente résolution ;
2. Invite les Gouvernements contractants à la Convention SOLAS à noter que le Recueil FSS prendra effet le 1<sup>er</sup> juillet 2002 dès que le chapitre II-2 révisé de la Convention entrera en vigueur ;
3. Prie le Secrétaire général de communiquer des copies certifiées conformes de la présente résolution et du texte du Recueil FSS qui y est annexé à tous les Gouvernements contractants à la Convention ;
4. Prie également le Secrétaire général de communiquer des copies de la présente résolution et de son annexe aux membres de l'Organisation qui ne sont pas des Gouvernements contractants à la Convention.

## A N N E X E

### RECUEIL INTERNATIONAL DE RÈGLES APPLICABLES AUX SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

#### Table des matières

##### *Préambule*

Chapitre 1 <sup>er</sup>	Généralités
Chapitre 2	Raccords internationaux de jonction avec la terre
Chapitre 3	Protection du personnel
Chapitre 4	Extincteurs d'incendie
Chapitre 5	Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par le gaz
Chapitre 6	Dispositifs fixes d'extinction à mousse
Chapitre 7	Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par projection d'eau diffusée sous pression et par diffusion d'eau en brouillard
Chapitre 8	Dispositifs automatiques d'extinction par eau diffusée, de détection et d'alarme d'incendie
Chapitre 9	Dispositifs fixes de détection et d'alarme d'incendie
Chapitre 10	Dispositifs de détection de la fumée par prélèvement d'échantillons d'air
Chapitre 11	Systèmes d'éclairage à faible hauteur
Chapitre 12	Pompes d'incendie de secours fixes
Chapitre 13	Aménagement des moyens d'évacuation
Chapitre 14	Dispositifs fixes à mousse sur pont
Chapitre 15	Dispositifs à gaz inerte

#### **Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie** (Recueil de règles sur les systèmes de protection contre l'incendie)

##### *Préambule*

1. Le présent Recueil a pour objet d'établir des normes internationales relatives aux spécifications techniques applicables aux systèmes de protection contre l'incendie prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée.
2. Le 1<sup>er</sup> juillet 2002 ou après cette date, le présent Recueil de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie prescrits aux termes de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée, sera obligatoire. Tout amendement futur au Recueil devra être adopté et mis en vigueur conformément à la procédure énoncée à l'article VIII de la Convention.

#### CHAPITRE 1<sup>er</sup>

##### **Généralités**

##### **1. Application**

- 1.1. Le présent Recueil s'applique aux systèmes de protection contre l'incendie auxquels il est fait référence dans le chapitre II-2 de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée.

1.2. Sauf disposition expresse contraire, le présent Recueil s'applique aux systèmes de protection contre l'incendie des navires dont la quille est posée ou dont la construction se trouve à un stade équivalent le 1<sup>er</sup> juillet 2002 ou après cette date.

## 2. Définitions

- 2.1. L'*Administration* désigne le Gouvernement de l'Etat dont le navire est autorisé à battre le pavillon.  
 2.2. *Convention* désigne la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée.  
 2.3. Le *Recueil de règles sur les systèmes de protection contre l'incendie* désigne le Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie qui sont définis au chapitre II-2 de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée.  
 2.4. Aux fins du présent Recueil, les définitions indiquées dans le chapitre II de la Convention SOLAS sont également applicables.

## 3. Equivalences et techniques modernes

Afin de permettre l'application de techniques modernes et l'élaboration de systèmes de protection contre l'incendie, l'Administration peut approuver des systèmes de protection contre l'incendie qui ne sont pas spécifiés dans le présent Recueil s'ils satisfont aux prescriptions de la partie F du chapitre II-2 de la Convention SOLAS.

## 4. Utilisation d'agents d'extinction toxiques

L'utilisation d'un agent d'extinction de l'incendie qui, de l'avis de l'Administration, émet soit spontanément, soit dans les conditions d'utilisation prévues, des gaz, des liquides ou d'autres substances toxiques en quantité telle qu'ils constituent un danger pour les personnes à bord, n'est pas autorisée.

## CHAPITRE 2

### Raccords internationaux de jonction avec la terre

#### 1. Application

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux raccords internationaux de jonction avec la terre qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### 2. Spécifications techniques

##### 2.1. Dimensions normalisées.

Les brides du raccord international de jonction avec la terre doivent avoir les dimensions normalisées données dans le tableau suivant :

**Tableau 2.1**

*Dimensions normalisées des raccords internationaux de jonction avec la terre*

DESCRIPTION	DIMENSIONS
Diamètre extérieur.....	178 mm.
Diamètre intérieur.....	64 mm.
Diamètre du cercle de perçage.....	132 mm.
Fentes dans la bride.....	4 trous de 19 mm de diamètre placés à égale distance sur le cercle de perçage et prolongés par une fente jusqu'au bord extérieur de la bride.
Epaisseur de la bride.....	14,5 mm au minimum.
Boulons et écrous.....	4 de chaque, de 16 mm de diamètre et 50 mm de longueur.

## 2.2. Matériaux et accessoires.

Les raccords internationaux de jonction avec la terre doivent être construits en acier ou en un autre matériau équivalent et être conçus pour une pression de service de 1 N/mm<sup>2</sup>. La bride doit, d'un côté, comporter une surface plane et, de l'autre, être fixée en permanence à un raccord qui puisse s'adapter aux bouches et aux manches du navire. Le raccord doit être conservé à bord du navire avec un joint construit en un matériau convenant à une pression de service de 1 N/mm<sup>2</sup>, avec quatre boulons de 16 mm de diamètre et de 50 mm de longueur, ainsi que quatre écrous de 16 mm de diamètre et huit rondelles.

## CHAPITRE 3

### Protection du personnel

#### 1. Application

1.1. Le présent chapitre contient les spécifications applicables à la protection du personnel qui est prescrite aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### 2. Spécifications techniques

##### 2.1. Equipement de pompier.

L'équipement de pompier doit comprendre un équipement individuel et un appareil respiratoire.

##### 2.1.1. Equipement individuel :

L'équipement individuel doit comprendre :

1. Un revêtement de protection en tissu mettant la peau à l'abri de la chaleur de rayonnement du foyer et de l'atteinte accidentelle des flammes ou de la vapeur. Son enveloppe extérieure doit être résistante à l'eau ;
2. Des bottes en caoutchouc ou autre matériau non conducteur d'électricité ;
3. Un casque rigide assurant une protection efficace contre les chocs ;
4. Un fanal de sécurité électrique (lanterne portative) d'un type approuvé pouvant fonctionner pendant une période de trois heures au moins. Les fanaux de sécurité électriques utilisés à bord des navires-citernes et ceux qui sont destinés à être utilisés dans des zones dangereuses doivent être du type antidéflagrant ; et
5. Une hache ayant un manche doté d'une isolation électrique haute tension.

##### 2.1.2. Appareil respiratoire :

Un appareil respiratoire doit être un appareil respiratoire autonome à air comprimé dont les bouteilles contiennent un volume d'air égal à 1 200 l au moins ou un autre appareil respiratoire autonome qui puisse fonctionner pendant 30 min au moins. Toutes les bouteilles à air comprimé pour appareil respiratoire doivent être interchangeables.

##### 2.1.3. Câble de sécurité :

Chaque appareil respiratoire doit être muni d'un câble de sécurité résistant au feu d'une longueur d'au moins 30 m. Le câble de sécurité doit subir avec succès un essai d'homologation, au cours duquel il doit résister à une charge statique de 3,5 kN pendant 5 min sans se rompre. Le câble de sécurité doit être susceptible d'être attaché par un mousqueton aux courroies de l'appareil ou à une ceinture distincte de façon que l'appareil respiratoire ne puisse en aucun cas se détacher quand on manœuvre le câble de sécurité.

## 2.2. Appareils respiratoires pour l'évacuation d'urgence.

### 2.2.1. Généralités.

2.2.1.1. Un appareil respiratoire pour l'évacuation d'urgence est un appareil à air ou à oxygène que l'on utilise uniquement pour s'échapper d'un compartiment où l'atmosphère est dangereuse et il devrait être d'un type approuvé.

2.2.1.2. Les appareils respiratoires pour l'évacuation d'urgence ne doivent pas être utilisés pour la lutte contre l'incendie ou pour pénétrer dans des espaces vides ou citernes ayant une teneur insuffisante en oxygène et ne doivent pas être portés par les pompiers. Il faut dans ces cas-là utiliser un appareil respiratoire autonome, lequel est spécialement conçu pour de telles applications.

### 2.2.2. Définitions :

2.2.2.1. *Masque* désigne un dispositif recouvrant le visage, conçu de manière à former une enveloppe étanche autour des yeux, du nez et de la bouche et maintenu en place par un moyen approprié.

2.2.2.2. *Cagoule* désigne un couvre-chef qui couvre entièrement la tête et le cou et peut couvrir une partie des épaules.

2.2.2.3. *Atmosphère dangereuse* désigne toute atmosphère présentant un danger immédiat pour la vie ou la santé.

### 2.2.3. Spécifications :

- 2.2.3.1. L'appareil respiratoire pour l'évacuation d'urgence doit pouvoir être utilisé pendant au moins 10 min.
- 2.2.3.2. L'appareil respiratoire pour l'évacuation d'urgence doit se composer d'une cagoule ou d'un masque recouvrant tout le visage, selon le cas, de manière à protéger les yeux, le nez et la bouche durant l'évacuation. Les cagoules et les masques devraient être en un matériau résistant aux flammes et comporter une fenêtre transparente pour permettre de voir.
- 2.2.3.3. Un appareil non activé doit pouvoir être porté en laissant les mains libres.
- 2.2.3.4. Lorsqu'ils sont entreposés, les appareils respiratoires pour l'évacuation d'urgence doivent être convenablement protégés de l'environnement.
- 2.2.3.5. Il convient d'imprimer sur l'appareil de brèves instructions ou des schémas illustrant clairement son emploi. Il faut que l'appareil puisse être mis facilement et rapidement car il y a des cas où on dispose de peu de temps pour échapper à une atmosphère dangereuse et gagner un lieu sûr.

### 2.2.4. Marquage :

Les consignes d'entretien, la marque du fabricant et le numéro de série, la durée de vie et la date de fabrication de l'appareil ainsi que le nom de l'autorité ayant approuvé l'appareil doivent être indiqués sur chaque appareil. Tous les appareils qui sont destinés à être utilisés pour la formation doivent porter une marque l'indiquant clairement.

## CHAPITRE 4

### Extincteurs d'incendie

#### 1. Application

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux extincteurs d'incendie qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### 1.2. Approbation par type

Tous les extincteurs d'incendie doivent être d'un modèle et d'une conception approuvés, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation.

#### 2. Spécifications techniques

##### 2.1. Extincteur d'incendie.

##### 2.1.1. Quantité d'agent d'extinction :

2.1.1.1. Chaque extincteur à poudre ou à gaz carbonique doit avoir une capacité d'au moins 5 kg et chaque extincteur à mousse doit avoir une capacité d'au moins 9 l. La masse des extincteurs portatifs ne doit pas être supérieure à 23 kg et ils doivent avoir une efficacité au moins équivalente à celle d'un extincteur à liquide de 9 l.

2.1.1.2. L'Administration détermine les équivalences entre extincteurs.

##### 2.1.2. Recharge :

Un extincteur d'incendie ne doit être rechargé qu'avec des recharges approuvées pour cet extincteur.

##### 2.2. Diffuseurs à mousse portatifs :

Un diffuseur à mousse portatif doit se composer d'un ajutage à mousse du type éjecteur pouvant être relié au collecteur principal d'incendie par une manche d'incendie et d'un réservoir portatif contenant au moins 20 l de liquide émulseur ainsi que d'un réservoir de liquide émulseur de recharge. L'ajutage doit être en mesure de produire une mousse efficace, pouvant éteindre un feu d'hydrocarbures, à raison de 1,5 m<sup>3</sup>/min.

## CHAPITRE 5

### Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par le gaz

#### 1. Application

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par le gaz qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### 2. Spécifications techniques

##### 2.1. Généralités.

##### 2.1.1. Agent d'extinction de l'incendie :

2.1.1.1. Si la quantité d'agent d'extinction de l'incendie doit assurer la protection de plus d'un local, il suffit de prévoir une quantité égale à la quantité la plus grande qui est nécessaire pour un local quelconque ainsi protégé.

- 2.1.1.2. Pour calculer la quantité d'agent d'extinction de l'incendie nécessaire, il faut ajouter le volume des réservoirs d'air de lancement, converti en volume d'air libre, au volume brut du local de machines. On peut, en variante, installer un tuyau de refoulement à partir des soupapes de sûreté, qui débouche directement à l'air libre.
- 2.1.1.3. Des moyens doivent être prévus pour que le personnel puisse vérifier en toute sécurité la quantité d'agent d'extinction de l'incendie dans les réservoirs.
- 2.1.1.4. Les réservoirs de stockage de l'agent d'extinction de l'incendie et le matériel associé sous pression doivent être conçus conformément aux recueils de règles pratiques relatives aux récipients sous pression jugés satisfaisants par l'Administration, compte tenu de leur emplacement et des températures ambiantes maximales de service prévues.
- 2.1.2. Prescriptions concernant l'installation :
- 2.1.2.1. Le tuyautage de répartition de l'agent d'extinction de l'incendie et les diffuseurs doivent être disposés de façon que la répartition soit uniforme.
- 2.1.2.2. Sauf dans les conditions autorisées par l'Administration, les réservoirs sous pression nécessaires pour le stockage d'un agent d'extinction de l'incendie autre que la vapeur doivent être placés à l'extérieur des locaux protégés conformément aux dispositions de la règle II-2/10.4.3 de la Convention SOLAS.
- 2.1.2.3. Des pièces de rechange pour le dispositif doivent être entreposées à bord et être jugées satisfaisantes par l'Administration.
- 2.1.3. Prescriptions concernant le contrôle des dispositifs :
- 2.1.3.1. Les tuyaux nécessaires pour amener l'agent d'extinction dans les locaux protégés doivent être munis de sectionnements de commande portant une marque indiquant clairement les locaux où aboutissent les tuyaux. Des moyens appropriés doivent être mis en place pour empêcher que l'agent d'extinction ne puisse être déchargé par inadvertance dans le local. Lorsqu'un espace à cargaison équipé d'un dispositif d'extinction de l'incendie par le gaz est utilisé comme local à passagers, son raccordement avec la distribution de gaz doit être supprimé pendant la durée de cette affectation. Les tuyaux peuvent traverser les locaux d'habitation à condition d'être suffisamment épais et d'avoir été soumis, après installation, à un essai de pression à une pression minimale de 5 N/mm<sup>2</sup>, pour en vérifier l'étanchéité. En outre, les tuyaux qui traversent les locaux d'habitation ne doivent comporter que des joints soudés et ne doivent pas être munis d'orifices d'assèchement ou autres ouvertures à l'intérieur de ces locaux. Les tuyaux ne doivent pas traverser des locaux réfrigérés.
- 2.1.3.2. Un signal sonore automatique doit annoncer l'envoi de l'agent d'extinction de l'incendie dans tout espace roulier et autre local où normalement le personnel travaille ou a accès. L'alarme précédant l'envoi doit se déclencher automatiquement (par exemple, lorsque la porte du dispositif de libération s'ouvre). L'alarme doit retentir pendant toute la durée du temps nécessaire pour évacuer le local et en tout cas, 20 secondes au moins avant que l'agent d'extinction soit envoyé. Toutefois, les espaces à cargaison classiques et les petits espaces (tels que les locaux dans lesquels sont entreposés les compresseurs, les magasins à peinture, etc.) qui sont uniquement munis d'un dispositif d'envoi local n'ont pas besoin d'être pourvus d'une telle alarme.
- 2.1.3.3. Les organes de commande de tout dispositif fixe d'extinction de l'incendie par le gaz doivent être aisément accessibles, être simples à utiliser et doivent être groupés en des endroits aussi peu nombreux que possible où ils ne risquent pas d'être isolés par un incendie qui se déclarerait dans un local protégé. Il doit y avoir à chaque emplacement des instructions claires sur le fonctionnement du dispositif eu égard à la sécurité du personnel.
- 2.1.3.4. La décharge automatique de l'agent d'extinction ne doit pas être autorisée sauf dans les conditions prévues par l'Administration.
- 2.2. Dispositifs à gaz carbonique.
- 2.2.1. Quantité d'agent d'extinction de l'incendie :
- 2.2.1.1. Pour les espaces à cargaison, la quantité de gaz carbonique disponible doit, sauf disposition contraire, correspondre à un volume de gaz libre au moins égal à 30 % du volume brut du plus grand espace à cargaison à protéger à bord du navire.
- 2.2.1.2. Pour les locaux de machines, la quantité de gaz carbonique amenée par le tuyautage doit être suffisante pour fournir un volume de gaz libre égal au moins au plus grand des deux volumes suivants :
1. 40 % du volume brut du plus grand local de machines ainsi protégé, volume duquel est exclue la partie du tambour située au-dessus du niveau où la surface horizontale du tambour est égale à 40 % ou moins de la surface horizontale du local considéré, mesurée à mi-distance entre le plafond de ballast et la partie inférieure du tambour, ou
  2. 35 % du volume brut du plus grand local de machines protégé, y compris le tambour.
- 2.2.1.3. Les pourcentages spécifiés au paragraphe 2.2.1.2 ci-dessus peuvent être ramenés respectivement à 35 % et à 30 % dans le cas des navires de charge de jauge brute inférieure à 2 000 lorsque deux locaux de machines ou plus ne sont pas complètement séparés, ils soient considérés comme formant un seul local.
- 2.2.1.4. Aux fins de l'application du présent paragraphe, le volume occupé par le gaz carbonique libre est calculé sur la base de 0,56 m<sup>3</sup>/kg.
- 2.2.1.5. Pour les locaux de machines, le tuyautage fixe doit être tel qu'il puisse amener 85 % du volume de gaz prescrit en moins de 2 minutes.

### 2.2.2. Commandes :

Les dispositifs à gaz carbonique doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

1. On doit prévoir deux commandes indépendantes pour libérer le gaz carbonique dans un espace protégé et pour garantir le déclenchement de l'alarme. L'une des commandes est utilisée pour l'ouverture de la soupape de tuyautage acheminant le gaz dans le local protégé et l'autre pour la décharge des réservoirs de stockage ; et

2. Les deux commandes doivent être placées à l'intérieur d'une boîte sur laquelle est clairement indiqué le local particulier qu'elles desservent. Si la boîte contenant les commandes doit être verrouillée, la clé doit se trouver dans un coffret vitré pouvant être brisé, situé de manière bien visible à côté de la boîte.

### 2.3. Prescriptions applicables aux dispositifs à vapeur.

La ou les chaudières disponibles pour fournir la vapeur doivent avoir une production de vapeur d'au moins 1 kg pour 0,75 m<sup>3</sup> du volume brut du plus grand local ainsi protégé. Les dispositifs doivent satisfaire aux dispositions qui précèdent et ils doivent en outre, à tous égards, être conformes aux prescriptions de l'Administration et être jugés satisfaisants par celle-ci.

### 2.4. Dispositifs utilisant un produit de combustion gazeux.

#### 2.4.1. Généralités :

Lorsqu'un gaz autre que le gaz carbonique, ou la vapeur dans les cas prévus au paragraphe 2.3, est produit à bord du navire et est utilisé comme agent d'extinction, le dispositif doit satisfaire aux prescriptions du paragraphe 2.4.2.

#### 2.4.2. Prescriptions applicables aux dispositifs :

##### 2.4.2.1. Produits gazeux :

Le gaz doit être un produit de combustion gazeux dont la teneur en oxygène, en oxyde de carbone, en éléments corrosifs et en éléments combustibles solides ne dépasse pas la limite autorisée.

##### 2.4.2.2. Capacité des dispositifs d'extinction de l'incendie :

2.4.2.2.1. Lorsqu'un tel gaz est l'agent d'extinction utilisé dans un dispositif fixe d'extinction de l'incendie destiné à protéger les locaux de machines, il doit assurer une protection équivalente à celle qui est fournie par un dispositif fixe utilisant du gaz carbonique.

2.4.2.2.2. Lorsqu'un tel gaz est l'agent d'extinction utilisé dans un dispositif fixe d'extinction de l'incendie destiné à protéger des espaces à cargaison, il doit être en quantité suffisante pour fournir, par heure et pendant une période de 72 h, un volume de gaz libre au moins égal à 25 % du volume brut du plus grand local protégé de cette façon.

### 2.5. Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par le gaz équivalents, destinés aux locaux de machines et aux chambres des pompes à cargaison.

Les dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par le gaz équivalents à ceux qui sont spécifiés aux paragraphes 2.2 à 2.4 doivent être approuvés par l'Administration, compte tenu des directives élaborées par l'Organisation (\*).

## CHAPITRE 6

### Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à mousse

#### 1. Application

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à mousse qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### 2. Spécifications techniques

##### 2.1. Généralités.

Les dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à mousse doivent pouvoir fournir de la mousse capable d'éteindre les feux d'hydrocarbures.

##### 2.2. Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à mousse à haut foisonnement.

###### 2.2.1. Quantité de liquide émulseur et efficacité des liquides émulseurs :

2.2.1.1. Les liquides émulseurs des dispositifs d'extinction de l'incendie à mousse à haut foisonnement doivent être approuvés par l'Administration compte tenu des directives élaborées par l'Organisation (\*).

2.2.1.2. Tout dispositif fixe à mousse à haut foisonnement prescrit dans les locaux de machines doit pouvoir projeter rapidement, à travers des orifices de décharge fixes, une quantité de mousse suffisante pour

remplir le plus grand des locaux à protéger à raison d'au moins un mètre d'épaisseur par minute. La quantité de liquide émulseur disponible doit permettre de produire un volume de mousse égal à cinq fois le volume du plus grand des locaux à protéger. Le taux de foisonnement de la mousse ne doit pas dépasser 1 000.

2.2.1.3. L'Administration peut autoriser d'autres dispositifs et d'autres débits lorsqu'il est établi qu'une protection équivalente est ainsi assurée.

2.2.2. Prescriptions concernant l'installation :

2.2.2.1. Les conduits qui amènent la mousse, les prises d'air du générateur de mousse et le nombre des appareils de production de mousse doivent, de l'avis de l'Administration, permettre une production et une répartition efficaces de la mousse.

2.2.2.2. La disposition du tuyautage de décharge du générateur de mousse doit être telle que les appareils de production de mousse ne puissent pas être endommagés par un incendie qui se déclarerait dans le local protégé. Si les générateurs de mousse se trouvent à côté du local protégé, des conduits de décharge doivent être installés de manière à ce que les générateurs se trouvent à une distance d'au moins 450 mm du local protégé. Les conduits de décharge de mousse doivent être fabriqués dans un acier d'une épaisseur d'au moins 5 mm. De plus, des volets en acier inoxydable (à une ou plusieurs lames) d'une épaisseur d'au moins 3 mm doivent être installés aux ouvertures situées dans les cloisons ou ponts qui séparent les générateurs de mousse et le local protégé. Les volets doivent être actionnés automatiquement (par un système électrique, pneumatique ou hydraulique) au moyen de la commande à distance du générateur de mousse correspondant.

2.2.2.3. Le générateur de mousse, ses sources d'énergie, le liquide émulseur et les organes de commande du dispositif doivent être aisément accessibles et simples à utiliser et doivent être groupés en des endroits aussi peu nombreux que possible ne risquant pas d'être isolés par un incendie qui se déclarerait dans le local protégé.

2.3. Dispositifs fixes d'extinction à mousse à bas foisonnement.

2.3.1. Quantité de liquide émulseur et efficacité des liquides émulseurs :

2.3.1.1. Les liquides émulseurs des dispositifs d'extinction à mousse à bas foisonnement doivent être approuvés par l'Administration compte tenu des directives élaborées par l'Organisation (\*).

2.3.1.2. Le dispositif doit pouvoir projeter, à travers des orifices de décharge fixes, en moins de 5 min, une quantité de mousse suffisante pour recouvrir sur une épaisseur de 150 mm la plus grande surface individuelle sur laquelle le combustible est susceptible de se répandre. Le taux de foisonnement de la mousse ne doit pas dépasser 12.

2.3.2. Prescriptions concernant l'installation :

2.3.2.1. Il faut prévoir une installation fixe de tuyautages, de robinets et de soupapes de commande qui permette d'acheminer la mousse de manière efficace jusqu'aux orifices de décharge appropriés et qui comporte des diffuseurs fixes permettant de diriger de manière efficace la mousse sur les principaux autres endroits des locaux protégés où un incendie risque de se déclarer. Il faut démontrer à l'Administration, au moyen de calculs ou d'essais, que l'installation prévue pour répartir la mousse de manière efficace est acceptable.

2.3.2.2. Les organes de commande de ces dispositifs doivent être aisément accessibles et être simples à utiliser et doivent être groupés en des endroits aussi peu nombreux que possible ne risquant pas d'être isolés par un incendie qui se déclarerait dans le local protégé.

## CHAPITRE 7

### **Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par projection d'eau diffusée sous pression et par diffusion d'eau en brouillard**

#### *1. Application*

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par projection d'eau diffusée sous pression et par diffusion d'eau en brouillard qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### *2. Spécifications techniques*

2.1. Dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par projection d'eau diffusée sous pression.

2.1.1. Ajustages et pompes :

2.1.1.1. Tout dispositif fixe de projection d'eau diffusée sous pression prescrit dans les locaux de machines doit être muni de jets diffuseurs d'un type approuvé.

2.1.1.2. Le nombre et la disposition des jets diffuseurs doivent être jugés satisfaisants par l'Administration et doivent assurer une répartition moyenne efficace de l'eau à raison d'au moins 5 l/m<sup>2</sup> par minute dans les locaux à protéger. Lorsque des débits supérieurs sont jugés nécessaires, ils doivent être à la satisfaction de l'Administration.



- 2.1.1.3. On doit prendre des précautions pour éviter que les jets ne soient obstrués par les saletés contenues dans l'eau ou par la corrosion des tuyautages, des diffuseurs, des sectionnements et de la pompe.
- 2.1.1.4. La pompe doit permettre d'alimenter simultanément, à la pression nécessaire, toutes les sections du dispositif dans l'un quelconque des locaux à protéger.
- 2.1.1.5. La pompe peut être entraînée par un moteur indépendant à combustion interne mais si elle fonctionne grâce à l'énergie fournie par la génératrice de secours installée conformément aux dispositions de la règle II-1/42 ou de la règle II-1/43 de la Convention, suivant le cas, cette génératrice doit pouvoir se mettre en marche automatiquement en cas de défaillance de la source principale d'énergie électrique, de sorte que l'énergie nécessaire à la pompe prescrite au paragraphe 2.1.1.4 soit immédiatement disponible. Le moteur indépendant à combustion interne qui entraîne la pompe doit être situé de manière qu'un incendie dans l'espace ou les espaces protégés ne compromette pas son alimentation en air.
- 2.1.2. Prescriptions concernant l'installation :
- 2.1.2.1. Des diffuseurs doivent être installés au-dessus du plafond de ballast, des plafonds de citernes, et autres zones sur lesquelles du combustible peut se répandre, ainsi qu'au-dessus des endroits des locaux de machines où il existe un risque particulier d'incendie.
- 2.1.2.2. L'installation peut être divisée en sections, dont les soupapes de distribution doivent pouvoir être manœuvrées depuis des emplacements aisément accessibles situés à l'extérieur des locaux à protéger de manière à ne pas se trouver rapidement isolés par un incendie qui se déclarerait dans le local protégé.
- 2.1.2.3. La pompe et ses organes de commande doivent être installés à l'extérieur du local ou des locaux à protéger. L'installation ne doit pas risquer d'être mise hors d'état de fonctionner par un incendie qui se déclarerait dans le local ou les locaux qu'elle doit protéger.
- 2.1.3. Prescriptions concernant le contrôle de l'installation :
- L'installation doit être maintenue à la pression nécessaire et la pompe à eau doit se mettre en marche automatiquement dès qu'une chute de pression survient dans l'installation.
- 2.2. Dispositifs équivalents d'extinction de l'incendie par diffusion d'eau en brouillard :
- Les dispositifs d'extinction de l'incendie par diffusion d'eau en brouillard destinés aux locaux de machines et aux chambres des pompes à cargaison doivent être approuvés par l'Administration compte tenu des directives élaborées par l'Organisation (\*).

## CHAPITRE 8

### **Dispositifs automatiques d'extinction par eau diffusée, de détection et d'alarme d'incendie**

#### *1. Application*

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs automatiques d'extinction par eau diffusée, de détection et d'alarme d'incendie qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### *2. Spécifications techniques*

##### 2.1. Généralités.

##### 2.1.1. Type des dispositifs d'extinction par eau diffusée :

Les dispositifs automatiques d'extinction par eau diffusée doivent être du type à tuyaux pleins, quoique des sections exposées de dimensions restreintes puissent être du type à tuyaux vides si l'Administration juge cette précaution nécessaire. Les saunas doivent être équipés d'un dispositif à tuyaux vides pourvu de têtes de diffuseurs qui entrent en action à une température pouvant aller jusqu'à 140 °C.

##### 2.1.2. Dispositifs d'extinction par eau diffusée équivalant à ceux qui sont spécifiés aux paragraphes 2.2 à 2.4 :

Les dispositifs automatiques d'extinction par eau diffusée équivalant à ceux qui sont spécifiés aux paragraphes 2.2 à 2.4 doivent être approuvés par l'Administration compte tenu des directives élaborées par l'Organisation (\*).

##### 2.2. Sources d'alimentation en énergie.

##### 2.2.1. Navires à passagers :

Le nombre des sources d'énergie qui alimentent la pompe à eau de mer et le dispositif automatique de détection et d'alarme ne doit pas être inférieur à deux. Lorsque la pompe est alimentée en énergie électrique, il doit y avoir une génératrice principale et une source d'énergie de secours. La pompe doit être branchée sur le tableau principal et sur le tableau de secours au moyen de câbles électriques distincts exclusivement réservés à cet usage. Les câbles d'alimentation doivent être disposés de façon à ne pas passer par les cuisines, les locaux de machines ou autres espaces fermés qui présentent un risque élevé d'incendie, sauf dans la mesure où il est nécessaire d'atteindre les tableaux appropriés et ils doivent aboutir à un commutateur automatique situé près de la pompe du dispositif à eau diffusée. Ce commutateur doit être branché sur l'alimentation provenant du tableau principal aussi longtemps que l'alimentation est assurée de la sorte et être conçu de façon à se brancher automatiquement, en cas de

défaillance de cette alimentation, sur l'alimentation provenant du tableau de secours. Les appareils de coupure sur le tableau principal et le tableau de secours doivent être clairement désignés par une plaque indicatrice et doivent normalement être fermés. Ces câbles d'alimentation ne doivent avoir aucun autre appareil de coupure. L'une des sources d'énergie du système de détection et d'alarme doit être une source de secours. Lorsque l'une des sources d'énergie de la pompe est un moteur à combustion interne, celui-ci doit être conforme aux dispositions du paragraphe 2.4.3 et être situé de manière qu'un incendie dans un local protégé n'en compromette pas l'alimentation en air.

#### 2.2.2. Navires de charge :

Le nombre des sources d'énergie qui alimentent la pompe en eau de mer et le dispositif automatique de détection et d'alarme ne doit pas être inférieur à deux. Si la pompe est mue par l'énergie électrique, elle doit être branchée sur la source principale d'énergie électrique, laquelle doit pouvoir être alimentée par deux génératrices au moins. Les canalisations doivent être disposées de façon à ne pas passer par les cuisines, les locaux de machines ou autres espaces fermés qui présentent un risque élevé d'incendie, sauf dans la mesure où il est nécessaire d'atteindre les tableaux appropriés. L'une des sources d'énergie du système de détection et d'alarme doit être une source de secours. Lorsque l'une des sources d'énergie de la pompe est un moteur à combustion interne, celui-ci doit être conforme aux dispositions du paragraphe 2.4.3 et être situé de manière qu'un incendie dans un espace protégé n'en compromette pas l'alimentation en air.

#### 2.3. Spécifications des éléments.

##### 2.3.1. Diffuseurs :

2.3.1.1. Les diffuseurs doivent pouvoir résister à la corrosion de l'air marin. Dans les locaux d'habitation et de service, ils doivent entrer en action à une température comprise entre 68 °C et 79 °C. Toutefois, aux endroits où l'on peut s'attendre à ce que la température ambiante soit élevée, dans les séchoirs par exemple, la température à laquelle les diffuseurs entrent en action peut être augmentée jusqu'à concurrence de 30 °C au-dessus de la température maximale prévue à la partie supérieure du local considéré.

2.3.1.2. La quantité de têtes de diffuseur de rechange à prévoir pour tous les types et débits installés à bord du navire est la suivante :

NOMBRE TOTAL de têtes	NOMBRE de têtes de rechange exigé
< 300	6
De 300 à 1 000	12
> 1 000	24

Le nombre des têtes de diffuseur de rechange d'un type quelconque ne doit pas nécessairement être supérieur au nombre total de têtes de ce type qui sont installées.

##### 2.3.2. Réservoirs sous pression :

2.3.2.1. Il doit être prévu un réservoir sous pression ayant un volume égal à deux fois au moins celui de la quantité d'eau spécifiée dans le présent paragraphe. Ce réservoir doit contenir en permanence une quantité d'eau douce équivalant à celle que la pompe dont il est question au paragraphe 2.3.3.2 débiterait en 1 min. Des mesures doivent être prises pour maintenir la pression de l'air dans le réservoir à un niveau tel qu'elle ne soit pas inférieure à la pression de fonctionnement du diffuseur, augmentée de la pression d'une colonne d'eau mesurée depuis le fond du réservoir jusqu'au diffuseur le plus haut placé, lorsque l'eau douce qui se trouvait initialement dans le réservoir est épuisée. Il doit être prévu un moyen approprié de renouveler l'air sous pression et l'eau douce du réservoir. Un tube de niveau doit être prévu pour indiquer que le niveau d'eau dans le réservoir est convenable.

2.3.2.2. Des mesures doivent être prises pour empêcher que l'eau de mer ne pénètre dans le réservoir.

##### 2.3.3. Pompes des diffuseurs :

2.3.3.1. Une pompe indépendante doit être prévue à seule fin d'alimenter les diffuseurs en eau de façon automatique et continue. La pompe doit se mettre en marche automatiquement en cas de chute de pression dans le dispositif avant que la quantité d'eau douce dans le réservoir sous pression ne soit complètement épuisée.

2.3.3.2. La pompe et le circuit de tuyautages doivent pouvoir maintenir au niveau du diffuseur le plus élevé la pression nécessaire pour assurer un débit d'eau continu suffisant pour couvrir une surface d'au moins 280 m<sup>2</sup> dans les conditions prévues au paragraphe 2.5.2.3. Il faut confirmer la capacité hydraulique du circuit de tuyautages en procédant à un examen des calculs hydrauliques puis à la mise à l'essai du dispositif, si l'Administration le juge nécessaire.

2.3.2.3. La pompe doit être munie à la sortie d'une soupape de contrôle avec un court tuyau ouvert. La section réelle de la soupape et du tuyau doit permettre d'obtenir le débit prescrit de la pompe tout en maintenant dans le dispositif la pression prévue au paragraphe 2.3.2.1.

#### 2.4. Prescriptions concernant l'installation.

#### 2.4.1. Généralités :

Toutes les parties de l'installation qui peuvent être soumises au cours de l'exploitation à des températures égales ou inférieures à 0 °C doivent être protégées contre le gel.

#### 2.4.2. Installation de tuyautages :

2.4.2.1. Les diffuseurs doivent être groupés en sections séparées qui ne comportent pas plus de 200 diffuseurs chacune. A bord des navires à passagers, une section de diffuseurs ne doit pas desservir plus de deux ponts et ne doit pas s'étendre sur plus d'une tranche verticale principale. Toutefois, l'Administration peut accepter qu'une section de diffuseurs desserve plus de deux ponts et s'étende sur plus d'une tranche verticale principale, si elle est convaincue que la protection du navire contre l'incendie n'en est pas diminuée.

2.4.2.2. Chaque section de diffuseurs doit pouvoir être isolée par une seule soupape d'arrêt. Les soupapes d'arrêt doivent être placées à un endroit facilement accessible en dehors de leurs sections respectives, ou à l'intérieur d'un coffret dans les entourages d'escalier. L'emplacement des soupapes doit être indiqué de façon claire et permanente. Des mesures doivent être prises pour que les soupapes d'arrêt ne puissent être actionnées par une personne non autorisée.

2.4.2.3. Une soupape de contrôle doit être prévue pour vérifier les avertisseurs automatiques de chaque section de diffuseurs en y envoyant de l'eau à un débit équivalant à celui d'un diffuseur en action. La soupape de contrôle de chaque section de diffuseurs doit se trouver à proximité de la soupape d'arrêt de cette section.

2.4.2.4. Le dispositif d'extinction par eau diffusée doit être relié au collecteur principal d'incendie par un sectionnement verrouillable à clapet de non-retour blocable à vis, afin d'empêcher que l'eau ne soit refoulée du dispositif d'extinction par eau diffusée vers le collecteur principal d'incendie.

2.4.2.5. Un manomètre indiquant la pression de l'eau dans le dispositif doit être fixé à la soupape d'arrêt de chaque section et à un poste central.

2.4.2.6. La prise d'eau de mer de la pompe doit autant que possible se trouver dans le même local que la pompe. Elle doit être disposée de manière qu'il ne soit pas nécessaire, lorsque le navire est à flot, d'arrêter l'alimentation de la pompe en eau de mer à des fins autres que l'inspection et la réparation de la pompe.

#### 2.4.3. Emplacement des dispositifs :

Il convient de placer la pompe et le réservoir suffisamment loin de tout local de machines de la catégorie A et en dehors des locaux qui doivent être protégés par le dispositif à eau diffusée.

#### 2.5. Prescriptions concernant le contrôle des dispositifs.

##### 2.5.1. Disponibilité immédiate :

2.5.1.1. Lorsqu'un dispositif automatique d'extinction par eau diffusée, de détection et d'alarme d'incendie est prescrit, il doit être à tout moment en état de fonctionner et sa mise en marche ne doit nécessiter aucune intervention du personnel.

2.5.1.2. Le dispositif automatique d'extinction par eau diffusée doit être maintenu à la pression voulue et toutes mesures utiles doivent être prises pour assurer en permanence son alimentation en eau comme prévu dans le présent chapitre.

##### 2.5.2. Alarmes et indicateurs :

2.5.2.1. Chaque section de diffuseurs doit comporter un dispositif déclenchant automatiquement une alarme visuelle et sonore à un ou plusieurs tableaux des indicateurs chaque fois qu'un diffuseur entre en action. Le réseau d'alarme doit être conçu de manière à signaler toute défaillance de l'installation. Ces tableaux des indicateurs doivent signaler dans quelle section des locaux desservis par l'installation un incendie s'est déclaré et doivent être centralisés sur la passerelle ou dans le poste de sécurité central gardé en permanence. Ils doivent en outre déclencher des alarmes visuelles et sonores ailleurs que dans les locaux susvisés de façon à ce que ces signaux d'alarme soient immédiatement reçus par l'équipage en cas d'incendie.

2.5.2.2. L'un des emplacements visés au paragraphe 2.5.2.1 doit être muni d'interrupteurs permettant de tester l'alarme et les indicateurs de chaque section de diffuseurs.

2.5.2.3. Les diffuseurs doivent être placés en hauteur et être espacés de façon à assurer un débit moyen d'au moins 5 l/min par mètre carré de la surface protégée par le dispositif. L'Administration peut toutefois autoriser l'utilisation de diffuseurs débitant toute autre quantité d'eau répartie de façon appropriée s'il lui est prouvé que ce dispositif est aussi efficace que le précédent.

2.5.2.4. On doit afficher près de chaque tableau des indicateurs une liste ou un plan des locaux desservis par chaque section avec indication de leur position. Des instructions appropriées doivent également être données pour les essais et l'entretien du dispositif.

##### 2.5.3. Mise à l'essai.

Des moyens doivent être prévus pour vérifier que la pompe se met automatiquement en marche lorsque la pression baisse à l'intérieur du dispositif.

## CHAPITRE 9

**Dispositifs fixes de détection et d'alarme d'incendie****1. Application**

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs fixes de détection et d'alarme d'incendie qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

**2. Spécifications techniques****2.1. Prescriptions générales.**

- 2.1.1. Lorsqu'un dispositif fixe de détection et d'alarme d'incendie avec avertisseurs d'incendie à commande manuelle est prescrit, il doit être à tout moment en état de fonctionner immédiatement.
- 2.1.2. Le dispositif fixe de détection et d'alarme d'incendie ne doit être utilisé à aucune autre fin. Toutefois, on peut autoriser la fermeture des portes d'incendie et des fonctions analogues au tableau de commande.
- 2.1.3. Le dispositif et son équipement doivent être conçus de manière appropriée, de façon à résister aux variations de tension en régime permanent et en régime transitoire, aux modifications de la température ambiante, aux vibrations, à l'humidité, aux chocs, aux impacts et à la corrosion qui se produisent normalement à bord d'un navire.
- 2.1.4. Fonction de localisation d'adresse de zone :

Les dispositifs fixes de détection et d'alarme d'incendie à localisation d'adresse de zone doivent être disposés de telle sorte que :

1. Des moyens soient installés afin que tout défaut (par exemple, coupure, court-circuit, masse, etc.) survenant sur la boucle ne neutralise pas la boucle entière ;
2. Toutes dispositions soient prises pour permettre de rétablir la configuration initiale du système en cas de défaillance (par exemple électrique, électronique, informatique, etc.) ;
3. L'alarme d'incendie déclenchée en premier n'empêche pas tout autre détecteur de déclencher d'autres alarmes d'incendie ; et
4. Aucune boucle ne traverse deux fois le même local. Lorsque pareille disposition est irréalisable pour des raisons pratiques (par exemple, pour les grands locaux de réunion), la partie de la boucle qui doit traverser un local pour la deuxième fois doit être installée le plus loin possible des autres parties.

**2.2. Sources d'alimentation en énergie.**

Le nombre de sources d'énergie qui alimentent les appareils électriques utilisés pour le fonctionnement du dispositif fixe de détection et d'alarme d'incendie ne doit pas être inférieur à deux. L'une d'entre elles doit être une source d'énergie de secours. Le courant doit être amené par des câbles électriques distincts, exclusivement réservés à cet usage et raccordés à un commutateur automatique situé sur le tableau de contrôle du dispositif de détection de l'incendie ou à proximité de ce tableau.

**2.3. Spécifications des éléments.****2.3.1. Détecteurs :**

- 2.3.1.1. Les détecteurs doivent entrer en action sous l'effet de la chaleur, de la fumée ou d'autres produits de combustion, des flammes ou de toute combinaison de ces facteurs. Les détecteurs qui réagissent à d'autres facteurs indiquant un début d'incendie peuvent être pris en considération par l'Administration à condition que leur sensibilité ne soit pas inférieure à celle des détecteurs de chaleur, de fumée ou de flamme. Les détecteurs de flamme ne doivent être utilisés qu'en plus des détecteurs de fumée ou de chaleur.
- 2.3.1.2. Il doit être certifié que les détecteurs de fumée prescrits dans tous les escaliers, coursives et échappées des locaux d'habitation entrent en action avant que la densité de la fumée dépasse 12,5 % d'obscurcissement par mètre mais après qu'elle a dépassé 2 %. Les détecteurs de fumée installés dans d'autres locaux doivent fonctionner dans des limites de sensibilité jugées satisfaisantes par l'Administration, compte tenu du fait qu'il faut éviter une trop grande ou une trop faible réaction des détecteurs.
- 2.3.1.3. Il doit être certifié que les détecteurs de chaleur entrent en action avant que la température dépasse 78 °C mais après qu'elle a dépassé 54 °C, lorsque l'élévation de la température est inférieure à 1 °C par minute. A des taux plus élevés d'élévation de la température, le détecteur de chaleur doit entrer en action dans des limites de température déterminées à la satisfaction de l'Administration, compte tenu du fait qu'il faut éviter une trop grande ou une trop faible réaction des détecteurs.
- 2.3.1.4. La température à laquelle les détecteurs de chaleur entrent en action dans les séchoirs et les locaux de même nature où la température ambiante est normalement élevée peut être aussi élevée que 130 °C et aller jusqu'à 140 °C dans le cas des saunas.
- 2.3.1.5. Tous les détecteurs doivent être d'un type tel qu'on puisse vérifier leur bon fonctionnement et les remettre en position normale de surveillance sans devoir en remplacer un élément.

**2.4. Prescriptions concernant l'installation.****2.4.1. Sections :**

- 2.4.1.1. Les détecteurs et les avertisseurs à commande manuelle doivent être divisés en sections.

- 2.4.1.2. Une section de détecteurs d'incendie qui dessert un poste de sécurité, un local de service ou un local d'habitation ne doit pas desservir un local de machines de la catégorie A. En ce qui concerne les dispositifs fixes de détection et d'alarme d'incendie qui comportent des détecteurs individuellement identifiables à distance, une boucle couvrant des sections de détecteurs d'incendie qui desservent les locaux d'habitation, les locaux de service et le poste de sécurité ne doit pas inclure les sections de détecteurs d'incendie desservant les locaux de machines de la catégorie A.
- 2.4.1.3. Lorsque le dispositif fixe de détection et d'alarme d'incendie ne comporte pas de moyens permettant d'identifier individuellement à distance chaque détecteur, aucune section desservant plus d'un pont ne doit être normalement autorisée dans les limites des locaux d'habitation et de service et des postes de sécurité, sauf lorsque la section dessert un escalier entouré. Pour que la source d'incendie soit identifiée sans retard, les espaces fermés desservis par chaque section doivent être limités à un nombre fixé par l'Administration. On ne doit en aucun cas autoriser qu'une section quelconque desserve plus de 50 espaces fermés. Si le dispositif est muni de détecteurs d'incendie individuellement identifiables à distance, les sections peuvent couvrir plusieurs ponts et desservir un nombre quelconque d'espaces fermés.
- 2.4.1.4. A bord des navires à passagers, en l'absence d'un dispositif fixe de détection et d'alarme d'incendie permettant d'identifier individuellement à distance chaque détecteur, une même section de détecteurs ne doit pas desservir des locaux situés des deux bords du navire, ni sur plus d'un pont, ni s'étendre sur plus d'une tranche verticale principale. Toutefois, la même section de détecteurs peut desservir des locaux situés sur plus d'un pont si ces locaux se trouvent à l'extrémité avant ou arrière du navire, ou s'ils sont agencés de manière à constituer des locaux communs sur différents ponts (par exemple, souffleries, cuisines, locaux de réunion, etc.). A bord des navires d'une largeur inférieure à 20 m, la même section de détecteurs peut desservir des locaux situés des deux bords du navire. A bord des navires à passagers munis de détecteurs d'incendie identifiables individuellement, une même section peut desservir des locaux situés des deux bords du navire et sur plusieurs ponts mais ne doit pas s'étendre sur plus d'une tranche verticale principale.
- 2.4.2. Disposition des détecteurs :
- 2.4.2.1. L'emplacement des détecteurs doit être choisi en vue d'une efficacité optimale. Il faut éviter la proximité des barrots et des conduits de ventilation ou d'autres emplacements où le trajet de l'écoulement d'air pourrait compromettre leur fonctionnement ainsi que les emplacements où ils risquent de subir des chocs ou d'être endommagés. Les détecteurs installés au plafond doivent se trouver à 0,5 m au moins de toute cloison, sauf dans les coursives, les armoires de service et les escaliers.
- 2.4.2.2. L'intervalle maximal qui sépare les détecteurs doit être conforme au tableau ci-dessous :

**Tableau 9.1***Espacement des détecteurs*

TYPE de détecteur	SURFACE au sol maximale protégée par un détecteur	DISTANCE maximale entre centres	DISTANCE maximale par rapport aux cloisons
Détecteur de chaleur.....	37 m <sup>2</sup>	9 m	4,5 m
Détecteur de fumée.....	74 m <sup>2</sup>	11 m	5,5 m

L'Administration peut exiger ou accepter des intervalles différents de ceux qui sont spécifiés dans le tableau ci-dessus si les données qui résultent d'essais établissent les caractéristiques des détecteurs.

- 2.4.3. Disposition du câblage électrique :
- 2.4.3.1. Le câblage électrique faisant partie du dispositif doit être disposé de façon à ne pas traverser les cuisines, les locaux de machines de la catégorie A et les autres locaux fermés présentant un risque élevé d'incendie sauf lorsque cela est nécessaire pour assurer la détection de l'incendie ou l'alarme d'incendie dans ces locaux ou pour atteindre la source d'énergie appropriée.
- 2.4.3.2. Une boucle des systèmes de détection de l'incendie à localisation d'adresse de zone ne doit pas être endommagée en plus d'un point par un incendie.
- 2.5. Prescriptions concernant le contrôle des dispositifs.
- 2.5.1. Signaux d'incendie visuels et sonores (\*) :
- 2.5.1.1. L'entrée en action d'un détecteur ou d'un avertisseur à commande manuelle doit déclencher un signal d'incendie visuel et sonore au tableau de commande et aux tableaux des indicateurs. Si, au bout de deux minutes, ce signal n'a pas reçu attention, une alarme sonore doit se déclencher automatiquement dans tous les locaux d'habitation de l'équipage, les locaux de service, les postes de sécurité et les locaux de machines de la catégorie A. Cette alarme sonore n'a pas à faire partie intégrante du système de détection.

- 2.5.1.2. Le tableau de commande doit être situé sur la passerelle de navigation ou dans le poste de sécurité central gardé en permanence.
- 2.5.1.3. Les indicateurs doivent au minimum identifier la section dans laquelle un détecteur s'est déclenché ou un avertisseur à commande manuelle est entré en action. Au moins un indicateur doit être situé de manière à être facilement accessible aux membres responsables de l'équipage à tout moment. Si le tableau de commande se trouve dans le poste principal de commande du matériel d'incendie, la passerelle de navigation doit être pourvue d'un indicateur.
- 2.5.1.4. Des renseignements clairs indiquant les locaux desservis et l'emplacement des sections doivent être affichés sur chaque indicateur ou à proximité de chaque indicateur.
- 2.5.1.5. Un système de surveillance des sources d'énergie et des circuits électriques nécessaires au fonctionnement du dispositif doit signaler les pertes d'énergie ou les défaillances, selon le cas. Un signal visuel et sonore, distinct du signal d'incendie, doit se déclencher au tableau de commande lorsqu'une défaillance se produit.
- 2.5.2. Mise à l'essai :
- Des instructions et des pièces de rechange appropriées doivent être prévues pour les essais et l'entretien.

## CHAPITRE 10

### **Dispositifs de détection de la fumée par prélèvement d'échantillons d'air**

#### 1. *Application*

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs de détection de la fumée par prélèvement d'échantillons d'air qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### 2. *Spécifications techniques*

##### 2.1. Prescriptions générales.

- 2.1.1. Chaque fois que le terme dispositif est utilisé dans le texte du présent chapitre, il désigne un *dispositif de détection de la fumée par prélèvement d'échantillons d'air*.
- 2.1.2. Tout dispositif prescrit doit pouvoir fonctionner en permanence, à l'exception des dispositifs qui fonctionnent selon le principe de l'exploration séquentielle. Ces dispositifs peuvent être acceptés si l'intervalle qui sépare deux explorations d'un même emplacement assure un délai global de réponse jugé satisfaisant par l'Administration.
- 2.1.3. Le dispositif doit être conçu, construit et installé de façon à empêcher toute fuite de substances toxiques ou inflammables ou d'agents d'extinction dans les locaux d'habitation et de service, les postes de sécurité et les locaux de machines.
- 2.1.4. Le dispositif et son équipement doivent être conçus de manière appropriée, de façon à résister aux variations de tension en régime permanent et en régime transitoire, aux modifications de la température ambiante, aux vibrations, à l'humidité, aux chocs, aux impacts et à la corrosion qui se produisent normalement à bord d'un navire et à supprimer toute possibilité d'inflammation d'un mélange inflammable de gaz et d'air.
- 2.1.5. Le dispositif doit être d'un type tel qu'on puisse vérifier son bon fonctionnement et le remettre en position normale de surveillance sans devoir en remplacer un élément.
- 2.1.6. On doit disposer d'une source d'énergie de secours pouvant alimenter le matériel électrique utilisé pour le fonctionnement du dispositif.

##### 2.2. Spécifications des éléments.

- 2.2.1. Il doit être certifié que le capteur entre en action avant que la densité de la fumée dépasse 6,65 % d'obscurcissement par mètre dans la chambre de détection.
- 2.2.2. Les ventilateurs d'extraction utilisés pour l'échantillonnage doivent être installés en double. Ils doivent avoir une puissance suffisante pour fonctionner dans des conditions de ventilation normales à l'intérieur de la zone protégée et doivent assurer un délai global de réponse jugé satisfaisant par l'Administration.
- 2.2.3. Le tableau de commande doit permettre d'observer la fumée dans les différents tuyaux d'échantillonnage.
- 2.2.4. Il faut prévoir des dispositifs permettant de surveiller l'écoulement de l'air dans les tuyaux d'échantillonnage, qui soient conçus de manière à garantir que les quantités prélevées dans chacun des accumulateurs reliés à un même point d'échantillonnage sont autant que possible égales.
- 2.2.5. Le diamètre interne des tuyaux d'échantillonnage ne doit pas être inférieur à 12 mm, sauf lorsque ces tuyaux font partie d'un dispositif fixe d'extinction de l'incendie par le gaz, auquel cas leur calibre minimal devrait être suffisant pour permettre l'envoi du gaz d'extinction dans les délais appropriés.
- 2.2.6. Les tuyaux d'échantillonnage doivent être pourvus d'un dispositif qui permette de les purger périodiquement avec de l'air comprimé.

### 2.3. Prescriptions concernant l'installation.

#### 2.3.1. Accumulateurs de fumée :

2.3.1.1. Au moins un accumulateur de fumée doit être installé dans chaque local fermé où il est prescrit de détecter la fumée. Toutefois, lorsque le local considéré est destiné à contenir des cargaisons d'hydrocarbures ou des cargaisons réfrigérées en alternance avec des cargaisons pour lesquelles la présence d'un dispositif d'échantillonnage de la fumée est prescrite, on peut prendre des dispositions visant à isoler du dispositif les accumulateurs de fumée se trouvant dans ces locaux. Ces dispositions doivent être jugées satisfaisantes par l'Administration.

2.3.1.2. L'emplacement des accumulateurs de fumée doit être choisi en vue d'une efficacité optimale et leur espacement doit être tel qu'aucune partie de la zone du pont supérieur ne se trouve à plus de 12 m d'un accumulateur, cette distance étant mesurée horizontalement. Lorsque les dispositifs sont utilisés dans des locaux susceptibles d'être ventilés mécaniquement, il convient de choisir l'emplacement des accumulateurs de fumée en tenant compte des effets de la ventilation.

2.3.1.3. Les accumulateurs de fumée doivent être placés là où ils ne risquent pas de subir de chocs ou d'être endommagés.

2.3.1.4. Le nombre d'accumulateurs de fumée reliés à un même point d'échantillonnage ne doit pas être supérieur à quatre.

2.3.1.5. Les accumulateurs de fumée desservant des locaux fermés différents ne doivent pas être reliés au même point d'échantillonnage.

#### 2.3.2. Tuyaux d'échantillonnage :

2.3.2.1. La tuyauterie d'échantillonnage doit être conçue de telle façon que le lieu où un incendie se déclare puisse être déterminé rapidement.

2.3.2.2. Les tuyaux d'échantillonnage doivent se vidanger automatiquement et être suffisamment protégés contre les chocs ou les dommages provenant de la manutention de la cargaison.

### 2.4. Prescriptions concernant le contrôle des dispositifs.

#### 2.4.1. Signaux d'incendie visuels et sonores :

2.4.1.1. Le tableau de commande doit être situé sur la passerelle de navigation ou dans le poste de sécurité central gardé en permanence.

2.4.1.2. Des renseignements clairs indiquant les locaux desservis doivent être affichés sur le tableau de commande ou à côté de celui-ci.

2.4.1.3. La détection de fumée ou d'autres produits de combustion doit déclencher un signal lumineux et sonore au tableau de commande et sur la passerelle de navigation ou dans le poste de sécurité central gardé en permanence.

2.4.1.4. Un système de surveillance des sources d'énergie nécessaires au fonctionnement du dispositif doit déceler les défaillances de l'alimentation en énergie. Toute défaillance de l'alimentation en énergie doit déclencher, au tableau de commande et sur la passerelle de navigation, un signal lumineux et sonore distinct du signal de détection de fumée.

#### 2.4.2. Mise à l'essai :

Des instructions et des pièces de rechange appropriées doivent être prévues pour les essais et l'entretien du dispositif.

## CHAPITRE 11

### Systemes d'éclairage à faible hauteur

#### 1. Application

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux systèmes d'éclairage à faible hauteur qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### 2. Spécifications techniques

##### 2.1. Prescriptions générales :

Tout système d'éclairage à faible hauteur prescrit doit être approuvé par l'Administration compte tenu des directives élaborées par l'Organisation(\*) ou d'une norme internationale jugée acceptable par l'Organisation (\*).

## CHAPITRE 12

### Pompes d'incendie de secours fixes

#### 1. Application

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux pompes d'incendie qui sont prescrites aux termes du chapitre II-2 de la Convention. Le présent chapitre n'est pas applicable aux navires à passagers d'une jauge brute égale ou supérieure à 1 000. Pour les prescriptions qui s'appliquent à ce type de navires, voir la règle II-2/10.2.2.3.1.1 de la Convention.

## 2. *Spécifications techniques*

### 2.1. Généralités.

La pompe d'incendie de secours doit être une pompe fixe indépendante actionnée par une source d'énergie.

### 2.2. Spécifications des éléments.

#### 2.2.1. Pompes d'incendie de secours.

##### 2.2.1.1. Débit de la pompe :

Le débit de la pompe ne doit pas être inférieur à 40 % du débit total des pompes d'incendie prescrit par la règle II-2/10.2.2.4.1.1 de la Convention et ne doit en aucun cas être inférieur à ce qui suit :

1. Pour les navires à passagers d'une jauge brute inférieure à 1 000 et pour les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 2 000 : 25 m<sup>3</sup>/h ; et
2. Pour les navires de charge d'une jauge brute inférieure à 2 000 : 15 m<sup>3</sup>/h.

##### 2.2.1.2. Pression aux bouches d'incendie :

Quand la pompe fournit la quantité d'eau prescrite au paragraphe 2.2.1.1, la pression à une bouche d'incendie quelconque ne doit pas être inférieure à la pression minimale prescrite par le chapitre II-2 de la Convention.

##### 2.2.1.3. Aspiration :

La hauteur d'aspiration totale et la hauteur nette d'aspiration de la pompe doivent être déterminées compte dûment tenu des prescriptions de la Convention et du présent chapitre applicables au débit de la pompe et à la pression aux bouches d'incendie dans toutes les conditions de gîte, d'assiette, de roulis et de tangage auxquelles on peut s'attendre en service. L'entrée en cale sèche ou la sortie de cale sèche d'un navire sur lest n'a pas à être considérée comme une condition de service.

### 2.2.2. Moteurs Diesel et caisse à combustible.

#### 2.2.2.1. Mise en marche du moteur diesel :

Toute source d'énergie entraînée par un moteur diesel et alimentant la pompe doit pouvoir être facilement mise en marche à froid jusqu'à une température de 0 °C à l'aide d'une manivelle. Si cela n'est pas possible dans la pratique, ou si des températures plus basses sont prévues, il convient de veiller à ce que des installations de chauffage, jugées acceptables par l'Administration, soient prévues et entretenues de façon à garantir une mise en marche rapide. Si un dispositif manuel de démarrage n'est pas possible en pratique, l'Administration peut autoriser d'autres moyens de mise en marche. Ces moyens doivent permettre de mettre en marche la source d'énergie entraînée par un moteur diesel au moins six fois en 30 min et au moins deux fois pendant les 10 premières minutes.

#### 2.2.2.2. Capacité de la caisse à combustible :

Toute caisse à combustible doit contenir suffisamment de combustible pour que la pompe puisse marcher à plein régime pendant au moins 3 h ; en outre, il doit y avoir des réserves de combustible suffisantes à l'extérieur du local des machines de la catégorie A pour que la pompe puisse marcher à plein régime pendant une période supplémentaire de 15 h.

## CHAPITRE 13

### **Aménagement des moyens d'évacuation**

#### 1. *Application*

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux moyens d'évacuation qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

## 2. *Spécifications techniques*

### 2.1. Largeur des escaliers.

#### 2.1.1. Prescriptions de base applicables à la largeur des escaliers :

Les escaliers ne doivent pas avoir une largeur libre inférieure à 900 mm. La largeur libre minimale des escaliers doit être augmentée de 10 mm pour chaque personne au-delà de 90 personnes. Le nombre total de personnes à évacuer par de tels escaliers est supposé comprendre les deux tiers des membres de l'équipage et le nombre total des passagers se trouvant dans les espaces que ces escaliers desservent. La largeur des escaliers ne doit pas être inférieure à la largeur calculée conformément aux dispositions du paragraphe 2.1.2.

#### 2.1.2. Méthode à utiliser pour calculer la largeur des escaliers.

##### 2.1.2.1. Principes de base du calcul :

##### 2.1.2.1.1. La présente méthode de calcul permet de déterminer la largeur minimale des escaliers au niveau de chaque pont compte tenu des escaliers consécutifs menant à l'escalier considéré.



2.1.2.1.2. La méthode de calcul suppose l'évacuation des locaux fermés situés dans chaque tranche verticale principale individuelle et doit tenir compte de toutes les personnes qui empruntent les entourages d'escalier dans chaque tranche, même si elles rejoignent cet escalier à partir d'une autre tranche verticale.

2.1.2.1.3. Pour chaque tranche verticale principale, le calcul doit être effectué dans une situation de nuit (cas 1) et dans une situation de jour (cas 2) et la plus grande des dimensions obtenues doit être utilisée pour calculer la largeur d'escalier pour chaque pont considéré.

2.1.2.1.4. Le calcul de la largeur des escaliers doit se fonder sur le nombre de membres de l'équipage et de passagers occupant chaque pont. Le nombre d'occupants doit être calculé par le concepteur pour les locaux d'habitation des passagers et des membres de l'équipage, les locaux de service, les locaux de sécurité et les locaux de machines. Aux fins des calculs, la capacité maximale d'un local de réunion doit être définie par l'une ou l'autre des valeurs suivantes : le nombre de sièges ou d'installations analogues, ou le nombre obtenu en attribuant 2 m<sup>2</sup> de superficie brute de pont à chaque personne.

2.1.2.2. Méthode à utiliser pour calculer la largeur minimale.

2.1.2.2.1. Formules de base :

Afin de déterminer la largeur d'escalier nécessaire dans chaque cas individuel pour permettre d'évacuer dans les délais voulus les personnes vers les postes de rassemblement à partir des ponts adjacents situés au-dessus ou au-dessous, il convient d'utiliser la méthode de calcul ci-après (voir les figures 1 et 2) :

– lorsque l'escalier dessert deux ponts :

$$W = (N_1 + N_2) \times 10 \text{ mm}$$

– lorsque l'escalier dessert trois ponts :

$$W = (N_1 + N_2 + 0,5N_3) \times 10 \text{ mm}$$

– lorsque l'escalier dessert quatre ponts :

$$W = (N_1 + N_2 + 0,5N_3 + 0,25N_4) \times 10 \text{ mm}$$

et lorsque l'escalier dessert cinq ponts ou plus, il convient de calculer la largeur en appliquant au pont considéré et au pont consécutif la formule prévue ci-dessus pour quatre ponts.

Dans ces formules :

W = la largeur de marche requise, mesurée entre les mains courantes de l'escalier.

On peut réduire la valeur calculée de W s'il existe, dans les escaliers au niveau du pont, une superficie de palier disponible S, obtenue en soustrayant P de Z, de manière que :

$$P = S \times 3,0 \text{ personnes/m}^2 \text{ et } P_{\text{max}} = 0,25 Z$$

où :

Z = le nombre total de personnes susceptibles d'être évacuées sur le pont considéré ;

P = le nombre de personnes trouvant provisoirement refuge sur le palier, on peut soustraire ce nombre de Z, la valeur de P ne pouvant dépasser 0,25 Z (arrondie au chiffre rond inférieur) ;

S = la superficie (m<sup>2</sup>) du palier, moins la superficie nécessaire à l'ouverture des portes et moins la superficie nécessaire pour rejoindre le flux dans l'escalier (voir la figure 1) ;

N = le nombre total de personnes susceptibles d'emprunter l'escalier à partir de chaque pont consécutif considéré ; N<sub>1</sub> correspond au pont d'où proviennent le plus grand nombre de personnes empruntant l'escalier ; N<sub>2</sub> correspond au pont d'où proviennent le deuxième nombre le plus important de personnes rejoignant directement le flux dans l'escalier, de telle sorte que, lorsque l'on détermine la largeur d'escalier au niveau de chaque pont, N<sub>1</sub> > N<sub>2</sub> > N<sub>3</sub> > N<sub>4</sub> (voir la figure 2). Ces ponts sont censés être au niveau considéré ou en amont du pont considéré (c'est-à-dire loin du pont (d'embarquement)).

Figure 1

*Calcul de la superficie des paliers pour réduire la largeur de l'escalier*

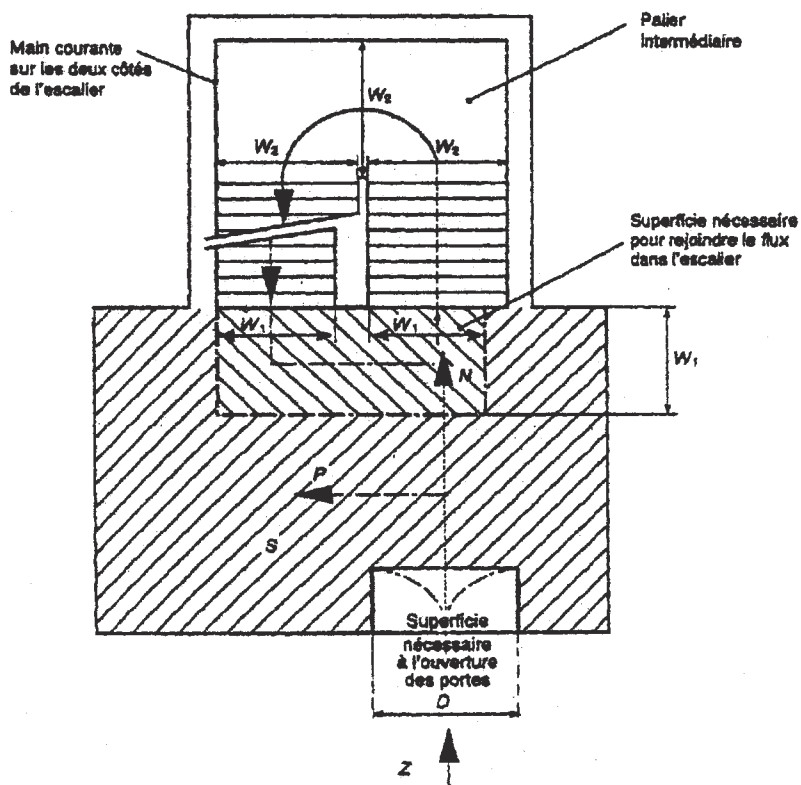
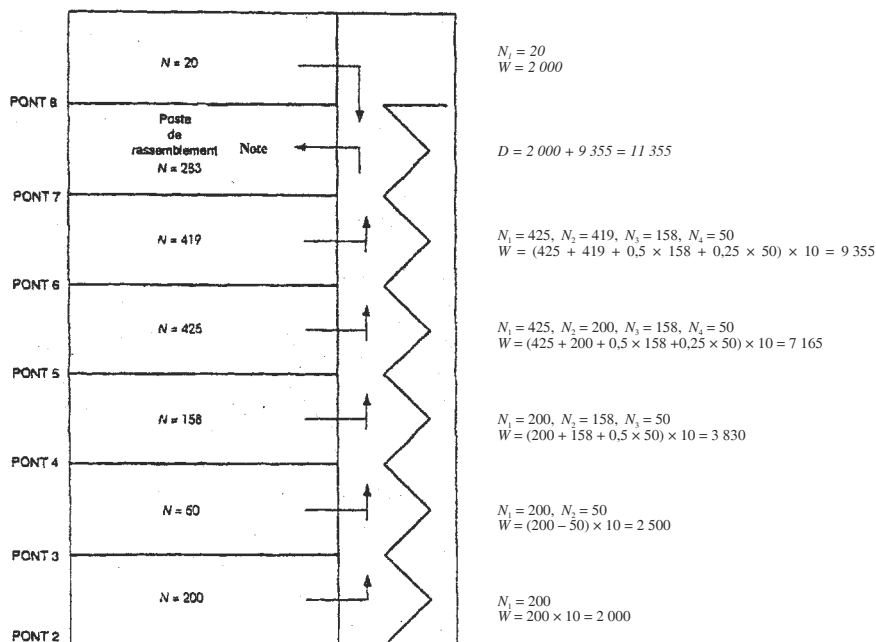


Figure 2

*Exemple de calcul de la largeur minimale (W) d'un escalier*



Z = nombre de personnes susceptibles d'être évacuées par l'escalier ;

N = nombre de personnes rejoignant directement le flux de l'escalier à partir d'un pont donné ;

W (mm) =  $(N_1 + N_2 + 0,5 \times N_3 + 0,25 \times N_4) \times 10$  largeur de l'escalier calculée ;

D (mm) = largeur des portes de sortie ;

$N_1 > N_2 > N_3 > N_4$  où :

$N_1$  = correspond au pont d'où provient le plus grand nombre de personnes N utilisant directement l'escalier ;

$N_2$  = correspond au pont d'où provient le deuxième plus grand nombre de personnes N utilisant directement l'escalier et ainsi de suite ;

*Nota.* – Les portes donnant sur le poste de rassemblement devraient avoir une largeur totale de 10 255 mm.

#### 2.1.2.2.2. Répartition des personnes :

2.1.2.2.2.1. Les dimensions des moyens d'évacuation doivent être calculées en fonction du nombre total de personnes susceptibles d'emprunter l'escalier et de passer par les portes, les coursives et les paliers (voir la figure 3) pour s'échapper. Les calculs doivent être effectués séparément pour les deux cas d'occupation des locaux spécifiés ci-dessous. La dimension retenue pour chaque élément faisant partie de l'échappée ne doit pas être inférieure à la plus grande des dimensions calculées pour chaque cas :

Cas 1 :

- passagers dans les cabines occupées à leur capacité de couchage maximale ;
- membres de l'équipage dans des cabines occupées aux 2/3 de leur capacité de couchage maximale ; et
- locaux de service occupés par 1/3 des membres de l'équipage.

Cas 2 :

- passagers dans les locaux de réunion occupés aux 3/4 de leur capacité maximale ;
- membres de l'équipage dans les locaux de réunion occupés au 1/3 de leur capacité maximale ;
- locaux de service occupés par 1/3 des membres de l'équipage ; et
- locaux d'habitation de l'équipage occupés par 1/3 des membres de l'équipage.

2.1.2.2.2.2. Aux fins du calcul de la largeur d'escalier uniquement, le nombre maximal de personnes dans une tranche verticale, y compris les personnes rejoignant les escaliers à partir d'une autre tranche verticale principale, ne doit pas être considéré comme plus élevé que le nombre maximal de personnes que le navire est autorisé à transporter.

#### 2.1.3. Interdiction de diminuer la largeur d'escalier dans la direction du poste de rassemblement :

La largeur de l'escalier ne doit pas diminuer dans la direction de l'évacuation vers le poste de rassemblement ; toutefois, lorsqu'il existe plusieurs postes de rassemblement dans une tranche verticale principale, la largeur de l'escalier ne doit pas diminuer dans la direction de l'évacuation vers le poste de rassemblement le plus éloigné.

#### 2.2. Détail des escaliers.

### 2.2.1. Mains courantes :

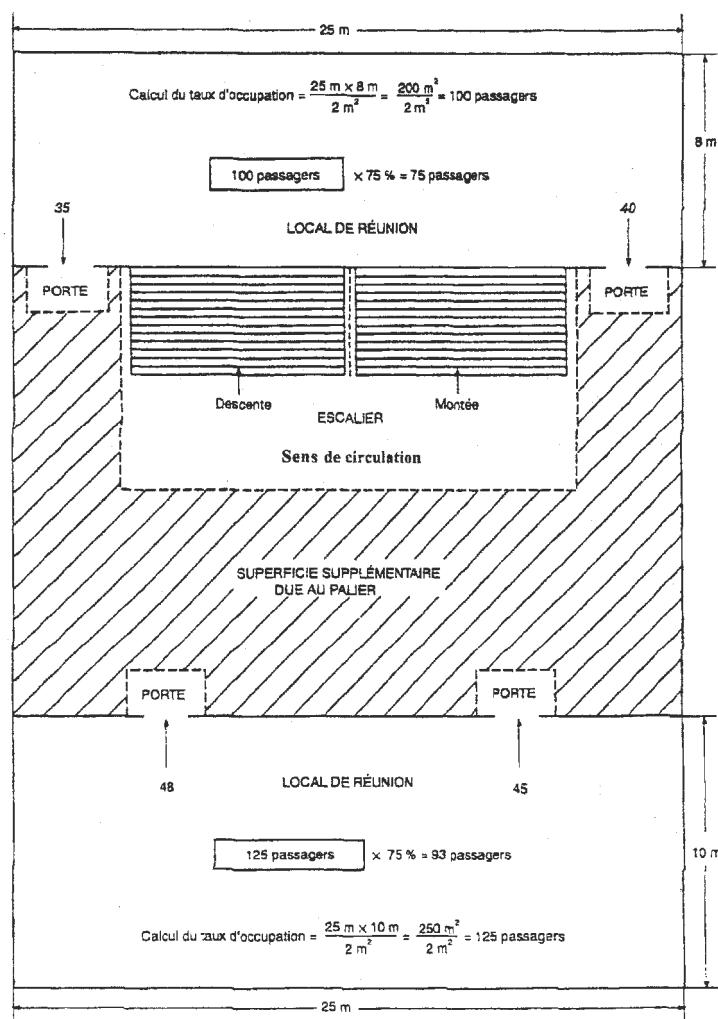
Les escaliers doivent être munis d'une main courante de chaque côté. La largeur libre de l'escalier, mesurée entre les mains courantes, ne doit pas être supérieure à 1 800 mm.

### 2.2.2. Alignement des escaliers :

Tous les escaliers dont la largeur est prévue pour plus de 90 personnes doivent se trouver dans l'axe longitudinal du navire.

Figure 3

#### Exemple de calcul du taux d'occupation



### 2.2.3. Elévation et inclinaison :

Les escaliers ne doivent pas s'élever à plus de 3,5 m sans comporter un palier et ne doivent pas avoir un angle d'inclinaison supérieur à 45°.

### 2.2.4. Paliers :

Les paliers prévus au niveau de chaque pont doivent avoir une superficie d'au moins 2 m<sup>2</sup>, augmentée de 1 m<sup>2</sup> pour chaque supplément de 10 personnes au-delà de 20 personnes, mais n'ont pas à avoir une superficie de plus de 16 m<sup>2</sup>, sauf s'ils desservent des locaux de réunion débouchant directement sur l'entourage d'escalier.

### 2.3. Portes et coursives :

2.3.1. Les portes, les coursives et les paliers intermédiaires faisant partie d'un moyen d'évacuation doivent être de dimensions déterminées de la même manière que pour les escaliers.

2.3.2. La largeur totale des portes de sortie de l'escalier qui donnent sur le poste de rassemblement ne doit pas être inférieure à la largeur totale des escaliers desservant le pont considéré.

## 2.4. Echappées menant au pont d'embarquement.

### 2.4.1. Poste de rassemblement :

Il y a lieu de tenir compte du fait que les échappées menant au pont d'embarquement peuvent comprendre un poste de rassemblement. Il y a lieu de tenir compte dans ce cas des prescriptions en matière de protection contre l'incendie et des dimensions des coursives et des portes menant de l'entourage d'escalier vers le poste de rassemblement et du poste de rassemblement vers le pont d'embarquement, en notant que l'évacuation des personnes depuis les postes de rassemblement vers les postes d'embarquement sera effectuée par petits groupes de manière contrôlée.

### 2.4.2. Echappées menant du poste de rassemblement au poste d'embarquement dans les embarcations et radeaux de sauvetage :

Lorsque les passagers et les membres de l'équipage se trouvent à un poste de rassemblement qui n'est pas le poste d'embarquement dans les embarcations et radeaux de sauvetage, la largeur de l'escalier et des portes menant du poste de rassemblement au poste d'embarquement doit être calculée en fonction du nombre de personnes rassemblées en groupes de manière contrôlée. Il n'est pas nécessaire que la largeur de ces escaliers et portes dépasse 1 500 mm à moins que des dimensions plus grandes soient requises pour l'évacuation de ces espaces dans des conditions normales.

## 2.5. Plans des moyens d'évacuation.

### 2.5.1. Il convient de prévoir des plans des moyens d'évacuation indiquant :

1. le nombre de membres de l'équipage et de passagers dans tous les locaux normalement occupés ;
2. le nombre de membres de l'équipage et de passagers susceptibles d'emprunter l'escalier et de passer par les portes, les coursives et les paliers pour s'échapper ;
3. les postes de rassemblement et les postes d'embarquement dans les embarcations et radeaux de sauvetage ;
4. les moyens d'évacuation principaux et secondaires ; et
5. la largeur des escaliers, des portes, des coursives et des paliers.

### 2.5.2. Les plans des moyens d'évacuation doivent être accompagnés de calculs détaillés permettant de déterminer la largeur des escaliers, des portes, des coursives et des paliers faisant partie des échappées.

## 3. *Navires de charge*

Les escaliers et coursives servant de moyens d'évacuation doivent avoir une largeur libre qui ne soit pas inférieure à 700 mm et comporter une main courante sur un côté. Les escaliers et coursives ayant une largeur libre égale ou supérieure à 1 800 mm doivent être pourvus d'une main courante des deux côtés. La « largeur libre » est considérée comme la distance entre la main courante et la cloison opposée ou entre les mains courantes. L'angle d'inclinaison des escaliers doit, en règle générale, être de 45° mais ne doit pas être supérieur à 50° et, dans les locaux de machines et petits locaux, à 60°. Les ouvertures de porte qui donnent accès à un escalier doivent avoir les mêmes dimensions que cet escalier.

## CHAPITRE 14

### **Dispositifs fixes à mousse sur pont**

#### 1. *Application*

Le présent chapitre contient les spécifications applicables aux dispositifs fixes à mousse sur pont qui sont prescrits aux termes du chapitre II-2 de la Convention.

#### 2. *Spécifications techniques*

##### 2.1. Généralités.

2.1.1. Le dispositif générateur de mousse doit permettre de projeter de la mousse sur toute la zone du pont des citernes à cargaison ainsi que dans chacune des citernes à cargaison correspondant à une partie de pont endommagée.

2.1.2. Le dispositif à mousse sur pont doit pouvoir être utilisé facilement et rapidement.

2.1.3. Le fonctionnement du dispositif à mousse sur pont au débit requis ne doit pas entraver l'utilisation simultanée du nombre minimal requis de jets d'eau fournis par le collecteur principal d'incendie à la pression requise.

2.2. Spécifications des éléments.

2.2.1. Solution moussante et émulseur :

2.2.1.1. Le taux d'application de la solution moussante ne doit pas être inférieur à la plus élevée des valeurs ci-après :

1. 0,6 l/min par mètre carré de la surface du pont des citernes à cargaison, cette surface étant constituée par la largeur hors tout du navire multipliée par la longueur totale des espaces occupés par les citernes à cargaison ;

2. 6 l/min par mètre carré de la section horizontale de la citerne ayant la plus grande section horizontale ; ou

3. 3 l/min par mètre carré de la surface couverte par le plus grand canon à mousse, cette surface se trouvant entièrement à l'avant du canon ; le taux d'application ne doit toutefois pas être inférieur à 1 250 l/min.

2.2.1.2. Il doit y avoir une quantité suffisante d'émulseur pour produire de la mousse pendant 20 min au moins à bord des navires-citernes munis d'un dispositif à gaz inerte, ou 30 min à bord des navires-citernes qui ne sont pas munis d'un dispositif à gaz inerte, lorsque le débit est conforme à la plus élevée des valeurs stipulées au paragraphe 2.2.1.1. D'une manière générale, le taux de foisonnement (à savoir le rapport entre le volume de mousse produite et le volume du mélange d'eau et d'émulseur fourni) ne doit pas être supérieur à 12. Si les dispositifs produisent essentiellement de la mousse à bas foisonnement mais à un taux légèrement supérieur à 12, la quantité de solution eau/émulseur dont on peut disposer doit être calculée comme dans le cas des dispositifs produisant un taux de foisonnement de 12 (\*). En cas d'utilisation d'une mousse à foisonnement moyen (\*) (taux compris entre 50 et 150), le taux d'application de la mousse ainsi que la capacité de l'installation de diffusion par canon à mousse doivent être jugés satisfaisants par l'Administration.

2.2.2. Canons et cannes à mousse :

2.2.2.1. La mousse provenant du dispositif fixe à mousse doit être projetée par des canons et des cannes à mousse. Au moins 50 % du taux d'application requis pour la solution moussante aux paragraphes 2.2.1.1.1 et 2.2.1.1.2 doit pouvoir être diffusé par chaque canon. A bord des navires-citernes d'un port en lourd inférieur à 4 000 tonnes, l'Administration peut ne pas exiger l'installation de canons mais se contenter de cannes. Toutefois, dans ce cas, le débit de chaque canne doit correspondre à 25 % au moins du taux d'application de solution moussante requis aux paragraphes 2.2.1.1.1 ou 2.2.1.1.2.

2.2.2.2. Le débit d'un canon à mousse doit être d'au moins 3 l/min de solution moussante par mètre carré de surface de pont couverte par ce canon, cette surface se trouvant entièrement à l'avant de ce canon. Ce débit ne doit en aucun cas être inférieur à 1 250 l/min

2.2.2.3. Le débit d'une canne doit être d'au moins 400 l/min et sa portée en air calme doit être d'au moins 15 m.

2.3. Prescriptions concernant l'installation.

2.3.1. Poste principal de commande :

Le poste principal de commande du dispositif doit être installé à un endroit approprié à l'extérieur de la tranche de la cargaison, être contigu aux locaux d'habitation, être d'un accès facile et pouvoir fonctionner en cas d'incendie dans les zones à protéger.

2.3.2. Canons à mousse :

2.3.2.1. Le nombre et l'emplacement des canons à mousse doivent permettre de satisfaire aux dispositions du paragraphe 2.1.1.

2.3.2.2. La distance entre le canon et l'extrémité la plus éloignée de la zone à protéger située devant ce canon ne doit pas dépasser 75 % de la portée de ce canon en air calme.

2.3.2.3. Un canon à mousse et un raccordement pour canne à mousse doivent être installés à bâbord et à tribord au droit de la façade de la dunette ou des locaux d'habitation faisant face au pont des citernes à cargaison. A bord des navires-citernes d'un port en lourd inférieur à 4 000 tonnes, un raccordement pour canne à mousse doit être installé à bâbord et à tribord devant la façade de la dunette ou des locaux d'habitation faisant face au pont des citernes à cargaison.

2.3.3. Cannes à mousse :

2.3.3.1. Le nombre des cannes à mousse prévues ne doit pas être inférieur à quatre. Le nombre et l'emplacement des distributeurs sur collecteur de mousse doivent être tels que la mousse d'au moins deux cannes puisse être projetée sur une partie quelconque de la zone du pont des citernes à cargaison.

2.3.3.2. Des cannes doivent être prévues pour assurer la souplesse des opérations de lutte contre l'incendie et pour atteindre les zones qui ne peuvent l'être par les canons à mousse.

### 2.3.4 Soupapes d'isolement :

Des sectionnements doivent être prévus sur le collecteur de mousse, ainsi que sur le collecteur d'incendie lorsque celui-ci fait partie intégrante du dispositif à mousse sur pont, immédiatement à l'avant de chaque canon à mousse, pour permettre d'isoler les parties endommagées de ces collecteurs.

## CHAPITRE 15

### Dispositifs à gaz inerte

#### 1. Application

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

#### 2. Spécifications techniques

##### 2.1. Généralités.

2.1.1. Dans le présent chapitre, l'expression citerne à cargaison englobe également les citernes à résidus.

2.1.2. Le dispositif à gaz inerte visé au chapitre II-2 de la Convention doit être conçu, construit et mis à l'essai d'une manière jugée satisfaisante par l'Administration. Il doit être conçu (\*) et exploité de manière à rendre et à maintenir en permanence non inflammable l'atmosphère des citernes à cargaison, sauf lorsque ces citernes doivent être exemptes de gaz. Si le dispositif à gaz inerte n'est pas en mesure d'assurer la fonction prescrite ci-dessus et s'il est établi qu'il est impossible d'effectuer une réparation, on ne doit reprendre le déchargement de la cargaison, le déballastage et, s'il est nécessaire, le nettoyage des citernes que lorsque les « conditions d'urgence » énoncées dans les Directives sur les dispositifs à gaz inerte sont remplies (\*).

##### 2.1.3. Fonctions requises :

Le dispositif doit pouvoir :

1. Mettre en atmosphère inerte les citernes à cargaison vides en réduisant la teneur en oxygène de l'atmosphère dans chaque citerne à un niveau qui ne permet pas la combustion ;

2. Maintenir l'atmosphère dans n'importe quelle partie de toute citerne à cargaison à un taux d'oxygène ne dépassant pas 8 % en volume et à une pression positive à tout moment, au port et en mer, sauf lorsque ces citernes doivent être exemptes de gaz ;

3. Éliminer la nécessité d'introduire de l'air dans une citerne pendant les opérations normales, sauf lorsqu'il faut que cette citerne soit exempte de gaz ; et

4. Balayer les gaz d'hydrocarbures des citernes à cargaison vides, de sorte que les opérations ultérieures de dégazage ne créent à aucun moment une atmosphère inflammable à l'intérieur de la citerne.

##### 2.2. Spécifications des éléments.

###### 2.2.1. Provenance du gaz inerte :

2.2.1.1. Le gaz inerte fourni peut être du gaz de combustion traité provenant de la ou des chaudières principales ou auxiliaires. L'Administration peut accepter la mise en place de dispositifs utilisant des gaz de combustion provenant d'un ou de plusieurs générateurs de gaz distincts ou d'autres sources ou de toute combinaison de ces appareils, à condition qu'une norme de sécurité équivalente soit observée. Ces dispositifs doivent, dans la mesure du possible, satisfaire aux dispositions du présent chapitre. Les dispositifs utilisant un stockage de gaz carbonique ne doivent pas être autorisés, à moins que l'Administration ait la certitude que le risque d'une inflammation due à la formation d'électricité statique par le dispositif lui-même est réduit au minimum.

2.2.1.2. Le dispositif doit pouvoir fournir du gaz inerte aux citernes à cargaison à un débit au moins égal à 125 % de la capacité maximale de déchargement du navire exprimée en volume.

2.2.1.3. Le dispositif doit pouvoir fournir du gaz inerte ayant une teneur en oxygène ne dépassant pas 5 % en volume dans le collecteur de gaz inerte relié aux citernes à cargaison, quel que soit le débit requis.

2.2.1.4. Le générateur de gaz inerte doit être muni de deux pompes à combustible liquide. L'Administration peut autoriser l'installation d'une seule pompe à combustible liquide à condition qu'il y ait à bord suffisamment de pièces de rechange pour la pompe à combustible liquide et son appareil moteur pour permettre à l'équipage du navire de réparer la pompe à combustible liquide et son appareil moteur en cas de défaillance.

###### 2.2.2. Laveurs de gaz :

2.2.2.1. Un laveur de gaz doit être prévu pour permettre le refroidissement efficace du volume de gaz spécifié aux paragraphes 2.2.1.2 et 2.2.1.3 et l'élimination des solides et des produits résultant de la combustion du soufre. Le circuit d'eau de refroidissement doit permettre d'assurer en permanence un approvisionnement suffisant en eau sans entraver l'un quelconque des services essentiels à bord du navire. On doit également prévoir une source de remplacement de l'eau de refroidissement.

- 2.2.2.2. Des filtres ou des dispositifs équivalents doivent être installés en vue de réduire le plus possible la quantité d'eau entraînée jusqu'aux soufflantes de gaz inerte.
- 2.2.2.3. Le laveur doit être situé à l'arrière de toutes les citernes à cargaison, de toutes les chambres des pompes à cargaison et de tous les cofferdams séparant ces espaces des locaux de machines de la catégorie A.
- 2.2.3. Soufflantes :
- 2.2.3.1. Il doit être prévu au moins deux soufflantes qui permettent de refouler dans les citernes à cargaison au moins le volume de gaz prescrit aux paragraphes 2.2.1.2 et 2.2.1.3. Dans le cas des dispositifs à générateurs de gaz, l'Administration peut accepter qu'il ne soit prévu qu'une seule soufflante si ce dispositif peut fournir aux citernes à cargaison protégées le volume total de gaz prescrit aux paragraphes 2.2.1.2 et 2.2.1.3, à condition qu'il existe à bord suffisamment de pièces de rechange pour la soufflante et son appareil moteur pour permettre à l'équipage du navire de réparer la soufflante et son appareil moteur en cas de défaillance.
- 2.2.3.2. Le dispositif à gaz inerte doit être conçu de sorte que la pression maximale qu'il peut exercer sur toute citerne à cargaison ne dépasse pas la pression d'épreuve de cette citerne. Des systèmes d'arrêt appropriés doivent être prévus sur les conduites d'aspiration et de refoulement de chaque soufflante. Des dispositions doivent être prises pour permettre la stabilisation du fonctionnement de l'installation à gaz inerte avant que ne commence le déchargement de la cargaison. Si les soufflantes doivent servir au dégazage, leurs prises d'air doivent être munies de dispositifs d'obturation.
- 2.2.3.3. Les soufflantes doivent être situées à l'arrière de toutes les citernes à cargaison, de toutes les chambres des pompes à cargaison et de tous les cofferdams séparant ces espaces des locaux de machines de la catégorie A.
- 2.2.4. Joints hydrauliques :
- 2.2.4.1. Le joint hydraulique mentionné au paragraphe 2.3.1.4.1 doit pouvoir être alimenté par deux pompes séparées, chacune d'entre elles pouvant assurer constamment une alimentation suffisante.
- 2.2.4.2. L'installation du joint et de ses dispositifs associés doit être conçue de manière à éviter le retour des vapeurs d'hydrocarbures et à assurer le fonctionnement approprié du joint dans les conditions d'exploitation.
- 2.2.4.3. On doit veiller à ce que le joint hydraulique soit protégé contre le gel mais de telle manière que l'échauffement ne porte pas atteinte à l'intégrité du joint.
- 2.2.4.4. Un siphon ou autre dispositif approuvé doit également être installé sur chaque tuyau associé d'alimentation en eau et de vidange ainsi que sur chaque tuyau de dégagement de gaz ou tuyau de manomètre aboutissant aux espaces à l'abri des gaz. Des moyens doivent être prévus pour éviter que ces siphons ne soient vidangés par dépression.
- 2.2.4.5. Le joint hydraulique sur pont et tous les siphons doivent pouvoir empêcher le retour des vapeurs d'hydrocarbures à une pression égale à la pression d'épreuve des citernes à cargaison.
- 2.2.4.6. En ce qui concerne le paragraphe 2.4.3.1.7, l'Administration doit s'assurer qu'il existe en permanence une réserve d'eau suffisante et que les conditions permettant la formation automatique du joint hydraulique lors de l'interruption du débit du gaz sont satisfaites. L'alarme sonore et visuelle en cas de faible niveau d'eau dans le joint hydraulique doit fonctionner lorsque du gaz inerte n'est pas fourni.
- 2.3. Prescriptions concernant l'installation.
- 2.3.1. Mesures de sécurité dans le dispositif :
- 2.3.1.1. Soupapes de sectionnement des gaz de combustion.
- Un ou plusieurs sectionnements doivent être installés sur le collecteur de gaz inerte entre le carneau des chaudières et le laveur de gaz. Ces sectionnements doivent être munis d'indicateurs pour signaler s'ils sont ouverts ou fermés et on doit prendre des précautions pour qu'ils conservent leur étanchéité au gaz et que leur siège demeure exempt de suie. On doit prendre des dispositions pour que les ramoneurs ne puissent être mis en service lorsque le sectionnement correspondant est ouvert.
- 2.3.1.2. Prévention des fuites de gaz de combustion :
- 2.3.1.2.1. Il convient de veiller particulièrement à la conception et à l'emplacement des laveurs et des soufflantes ainsi que des conduites et installations associées afin d'empêcher toute fuite de gaz de combustion dans des espaces fermés.
- 2.3.1.2.2. Pour garantir la sécurité pendant l'entretien, un joint hydraulique additionnel ou un autre moyen efficace permettant d'empêcher les fuites de gaz de combustion doit être installé entre les soupapes de sectionnement des gaz de combustion et le laveur ou être incorporé dans le système d'arrivée de gaz au laveur.
- 2.3.1.3. Soupapes de régulation du gaz :
- 2.3.1.3.1. Une soupape de régulation du gaz doit être installée sur le collecteur de gaz inerte. Cette soupape doit se fermer automatiquement conformément aux prescriptions du paragraphe 2.3.1.5. Elle doit également régler automatiquement le débit du gaz inerte acheminé vers les citernes à cargaison, à moins que des moyens ne soient prévus pour régler automatiquement la vitesse des soufflantes de gaz inerte prescrites au paragraphe 2.2.3.
- 2.3.1.3.2. La soupape mentionnée au paragraphe 2.3.1.3.1 doit être située au niveau de la cloison avant de l'espace le plus avant à l'abri des gaz (\*) que traverse le collecteur de gaz inerte.



2.3.1.4. Dispositifs destinés à empêcher le retour du gaz de combustion :

2.3.1.4.1. Deux dispositifs de non-retour au moins, dont l'un doit être un joint hydraulique, doivent être prévus dans le collecteur de gaz inerte en vue d'empêcher le retour des vapeurs d'hydrocarbures vers les carneaux ou vers tout espace à l'abri des gaz, dans toutes les conditions normales d'assiette, de gîte et de mouvement du navire. Ils doivent être situés entre la soupape automatique prescrite au paragraphe 2.3.1.3.1 et le raccordement le plus à l'arrière de toute citerne à cargaison ou de tout tuyautage de la cargaison.

2.3.1.4.2. Les dispositifs mentionnés au paragraphe 2.3.1.4.1 doivent être situés dans la tranche de la cargaison sur le pont.

2.3.1.4.3. Le second dispositif doit être un clapet de non-retour ou un dispositif équivalent capable d'empêcher le retour des vapeurs ou des liquides et être installé à l'avant du joint hydraulique sur pont prévu au paragraphe 2.3.1.4.1. Il doit être muni d'un dispositif de fermeture directe. A titre de remplacement du dispositif de fermeture directe, on peut installer à l'avant du clapet de non-retour une soupape complémentaire munie d'un tel dispositif de fermeture en vue d'isoler le joint hydraulique sur pont du collecteur de gaz inerte des citernes à cargaison.

2.3.1.4.4. A titre de protection complémentaire contre la fuite éventuelle d'hydrocarbures liquides ou gazeux provenant du collecteur sur pont, on doit prévoir des moyens pour que la partie de la conduite qui est située entre le clapet ou la soupape muni d'un dispositif de fermeture directe mentionnés au paragraphe 2.3.1.4.3 et la soupape de régulation mentionnée au paragraphe 2.3.1.3 soit mise à l'air libre en toute sécurité lorsque le clapet ou la soupape est fermé.

2.3.1.5. Arrêt automatique :

2.3.1.5.1. Il doit être prévu un arrêt automatique des soufflantes de gaz inerte et une fermeture de la soupape de régulation du gaz lorsque des limites prédéterminées en ce qui concerne les paragraphes 2.4.3.1.1, 2.4.3.1.2 et 2.4.3.1.3 sont atteintes.

2.3.1.5.2. Il doit être prévu une fermeture automatique de la soupape de régulation du gaz dans le contexte du paragraphe 2.4.3.1.4.

2.3.1.6. Gaz riche en oxygène.

En ce qui concerne le paragraphe 2.4.3.1.5, lorsque la teneur en oxygène du gaz inerte est supérieure à 8 % en volume, des mesures doivent immédiatement être prises pour améliorer la qualité du gaz. Si la qualité du gaz n'est pas améliorée, toutes les opérations liées aux citernes à cargaison doivent être suspendues afin d'éviter l'admission d'air dans les citernes et la soupape d'isolement mentionnée au paragraphe 2.3.1.4.3 doit être fermée.

2.3.2. Conduites de gaz inerte :

2.3.2.1. Le collecteur de gaz inerte peut comprendre deux dérivations ou davantage à l'avant des dispositifs de non-retour prévus aux paragraphes 2.2.4 et 2.3.1.4.

2.3.2.2. Le collecteur de gaz inerte doit être muni de dérivations aboutissant à chaque citerne à cargaison. Les dérivations du gaz inerte doivent être munies soit de soupapes d'arrêt, soit de moyens de contrôle équivalents permettant d'isoler chaque citerne. Lorsqu'on installe des soupapes d'arrêt, celles-ci doivent être munies de dispositifs de verrouillage, lesquels doivent être placés sous le contrôle d'un officier responsable à bord du navire. Le dispositif de contrôle utilisé doit donner une indication précise de la position ouverte ou fermée de ces soupapes.

2.3.2.3. A bord des transporteurs mixtes, le dispositif visant à isoler les citernes à résidus contenant des hydrocarbures ou des résidus d'hydrocarbures des autres citernes doit consister en des joints pleins qui soient laissés en place en permanence lorsque des cargaisons autres que des hydrocarbures sont transportées, sauf dans les cas prévus dans la section pertinente des Directives sur les dispositifs à gaz inerte (\*).

2.3.2.4. On doit prévoir des moyens pour protéger les citernes à cargaison contre les effets d'une surpression ou d'une dépression causés par des variations thermiques lorsque les citernes à cargaison sont isolées du collecteur de gaz inerte.

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

2.3.2.6. Des dispositions doivent être prévues pour permettre de relier le collecteur de gaz inerte à un approvisionnement extérieur en gaz inerte. Ces dispositions doivent consister à prévoir une bride boulonnée pour tuyau d'un diamètre nominal de 250 mm, qui soit isolée du collecteur de gaz inerte par un sectionnement et placée en avant du clapet de non-retour visé au paragraphe 2.3.1.4.3. La conception de la bride devrait être conforme à la classe appropriée des normes adoptées pour la conception d'autres raccords extérieurs du circuit de tuyautages de la cargaison du navire.

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

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

## 2.4. Prescriptions concernant le fonctionnement et le contrôle.

### 2.4.1. Appareils indicateurs :

Des moyens doivent être prévus pour indiquer de façon continue la température et la pression du gaz inerte au refoulement des soufflantes de gaz, lorsqu'elles sont en marche.

### 2.4.2. Indicateurs et enregistreurs :

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

1. La pression dans le collecteur de gaz inerte à l'avant des dispositifs de non-retour prescrits au paragraphe 2.3.1.4.1 ; et
2. La teneur en oxygène du gaz inerte dans le collecteur de gaz inerte, au refoulement des soufflantes.

#### 2.4.2.2. Les dispositifs mentionnés au paragraphe 2.4.2.1 doivent être placés dans la salle de contrôle de la cargaison, s'il en est prévu une. Dans le cas où il n'est pas prévu de salle de contrôle de la cargaison, ils doivent être situés dans un endroit d'accès facile pour l'officier responsable des opérations liées à la cargaison.

#### 2.4.2.3. En outre, on doit installer des indicateurs :

1. Sur la passerelle de navigation, pour indiquer en permanence la pression mentionnée au paragraphe 2.4.2.1.1 et la pression dans les citernes à résidus des transporteurs mixtes, chaque fois que ces citernes sont isolées du collecteur de gaz inerte ; et
2. Dans la salle de contrôle des machines ou dans le local de machines, pour indiquer la teneur en oxygène mentionnée au paragraphe 2.4.2.1.2.

#### 2.4.2.4. Des appareils portatifs permettant de mesurer la concentration en oxygène et en vapeurs inflammables doivent être prévus. En outre, des dispositions appropriées doivent être prises dans chaque citerne à cargaison de sorte que l'état de l'atmosphère de la citerne puisse être déterminé à l'aide de ces instruments portatifs.

#### 2.4.2.5. On doit prévoir des moyens appropriés pour l'étalonnage du zéro et de la pleine échelle des instruments fixes et portatifs de mesure de la concentration en gaz qui sont visés au paragraphe 2.4.2.

### 2.4.3. Alarmes sonores et visuelles.

#### 2.4.3.1. Dans le cas des dispositifs à gaz inerte tant du type à gaz de combustion que du type à générateur de gaz inerte, on doit prévoir des alarmes sonores et visuelles qui se déclenchent dans les cas suivants :

1. Faible pression d'eau ou faible débit de l'eau vers le laveur de gaz mentionné au paragraphe 2.2.2.1 ;
2. Niveau élevé de l'eau dans le laveur de gaz mentionné au paragraphe 2.2.2.1 ;
3. Niveau élevé de la température de gaz mentionnée au paragraphe 2.4.1 ;
4. Défaillance des soufflantes de gaz inerte mentionnées au paragraphe 2.2.3 ;
5. Teneur en oxygène supérieure à 8 % en volume, ainsi qu'il est mentionné au paragraphe 2.4.2.1.2 ;
6. Défaillance de l'alimentation en énergie du système de commande automatique de la soupape de régulation du gaz et des indicateurs mentionnés respectivement aux paragraphes 2.3.1.3 et 2.4.2.1 ;
7. Faible niveau d'eau dans le joint hydraulique mentionné au paragraphe 2.3.1.4.1 ;
8. Pression de gaz inférieure à une colonne d'eau de 100 mm, ainsi qu'il est mentionné au paragraphe 2.4.2.1.1. Le dispositif d'alarme doit être conçu de telle manière que la pression dans les citernes à résidus à bord des transporteurs mixtes puisse être contrôlée constamment ; et
9. Niveau élevé de la pression de gaz mentionnée au paragraphe 2.4.2.1.1.

#### 2.4.3.2. Dans le cas des dispositifs à gaz inerte du type à générateur de gaz inerte, on doit prévoir des alarmes sonores et visuelles additionnelles pour indiquer :

1. Une alimentation en combustible liquide insuffisante ;
2. Une défaillance de l'alimentation en énergie du générateur ; et
3. Une défaillance de l'alimentation en énergie de la commande automatique du générateur.

#### 2.4.3.3. Les alarmes prescrites par les paragraphes 2.4.3.1.5, 2.4.3.1.6 et 2.4.3.1.8 doivent être installées dans le local de machines et dans la salle de contrôle de la cargaison, s'il en est prévu une, mais, dans tous les cas, à un endroit où elles puissent être immédiatement perçues par les membres responsables de l'équipage.

2.4.3.4. Un système d'alarme sonore indépendant de celui qui est prescrit au paragraphe 2.4.3.1.8 ou l'arrêt automatique des pompes à cargaison doit être prévu pour fonctionner lorsque des limites prédéterminées de faible pression dans le collecteur de gaz inerte sont atteintes.

2.4.4. Manuels d'instructions :

On doit prévoir à bord des manuels d'instructions détaillées portant sur le fonctionnement, la sécurité et l'entretien du dispositif à gaz inerte ainsi que sur la prévention des risques qu'il présente pour la santé dans le cadre de son utilisation dans le système des citernes à cargaison. Ces manuels doivent comprendre des directives sur les méthodes à suivre en cas de défaillance ou de panne du dispositif à gaz inerte.

---

(\*) Voir texte MSC. 98 (73).