RECOMMANDATIONS

RELATIVES AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES APPLICABLES AUX BATEAUX DE NAVIGATION INTERIEURE

COMMISSION DU DANUBE
Budapest, 1995

RECOMMANDATIONS

RELATIVES AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES APPLICABLES AUX BATEAUX DE NAVIGATION INTERIEURE

COMMISSION DU DANUBE
Budapest, 1995

ISBN 963 04 6021 1

Le Groupe de travail des transports par voies navigables de la CEE/ONU a adopté le 13 novembre 1981 la *Résolution N° 17* révisée dont font partie en tant qu'annexe les "Recommandations de prescriptions techniques applicables aux bateaux de navigation intérieure". Lesdites Recommandations contiennent également les amendements adoptés par le Groupe de travail principal des transports par voies navigables de la CEE/ONU le 12 novembre 1990 par sa *Résolution N° 28* et le 12 novembre 1992 par sa *Résolution N° 32*.

Sur la base des Recommandations élaborées et adoptées au sein de la CEE/ONU, par Décision de la Cinquantième session de la Commission du Danube en date du 14 avril 1992 (doc. CD/SES 50/32) ont été adoptées les "RECOMMANDATIONS RELATIVES AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES APPLICABLES AUX BATIMENTS DE NAVIGATION INTERIEURE" en tant que prescriptions techniques minimales pour les bâtiments des pays danubiens naviguant sur le Danube, compte tenu des recommandations antérieurement adoptées par la Commission du Danube concernant différentes questions d'ordre technique. Par ladite Décision il est recommandé aux pays danubiens de mettre ces Recommandations en vigueur dans le plus bref délai possible et d'en informer la Commission du Danube. Pour la navigation sur le Danube des bâtiments fluviaux des pays autres que les pays danubiens, faisant route vers le Danube par le canal Main-Danube ou par une autre voie, la Commission du Danube a recommandé aux autorités compétentes des pays danubiens de se guider des dispositions desdites Recommandations lors de l'octroi des permissions respectives.

CHAPITRE 1

Généralités

1-1 - OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1-1.1 - L'objet de ce texte est de fournir des recommandations sur la conception et l'équipement des bateaux de navigation intérieure, en particulier dans le but d'accroître la sécurité des bateaux et des équipages; ce texte ne se substitue pas aux lois ou règles nationales.

1-1.2 - De façon générale, les présentes Recommandations ne s'appliquent pas aux menues embarcations au sens du Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI) ni aux engins spéciaux tels que les bateaux à ailes portantes et les véhicules à coussin d'air.

1-1.3 - Sauf indications contraires, les dispositions de ce texte s'appliquent aux bateaux neufs qui sont destinés à naviguer dans les zones suivantes, définies en fonction du maximum de la hauteur significative */ des vagues correspondant à une probabilité de dépassement de 5 %.

- Zone 1 hauteur pouvant atteindre 2,0 m

- Zone 2 hauteur pouvant atteindre 1,2 m et

- Zone 3 hauteur pouvant atteindre 0,6 m.

Ces dispositions sont également applicables aux bateaux de navigation intérieure existants, pour autant que l'Administration le juge raisonnable et possible.

1-1.4 - L'Administration peut permettre des dérogations à ces dispositions lorsque l'expérience acquise en cours d'exploitation montre clairement qu'elles sont justifiées.

1-1.5 - Les bateaux destinés au transport des marchandises dangereuses doivent également satisfaire aux prescriptions de l'annexe B des Prescriptions européennes relatives au transport international des marchandises dangereuses par voie navigable (ADN).

---

*/ Aux fins de la présente disposition, la "hauteur significative" est la moyenne des hauteurs des 10 % du nombre total des vagues, au cours d'une observation de courte durée, qui ont la plus grande hauteur entre creux et crêtes.

1-2 - DEFINITIONS

Administration : l'Administration du pays où le bateau est enregistré.

Société de classification reconnue : une société de classification reconnue par l'Administration.

Bateau neuf : bateau dont la quille est posée, ou dont la construction est à un stade comparable, à compter de la date d'entrée en vigueur des présentes Recommandations fixées par l'Administration.

Bateau existant : un bateau qui n'est pas un bateau neuf.

Longueur : sauf indication expresse contraire, la longueur du bateau (L) est la longueur maximale de la coque, gouvernail et beaupré non compris.

Largeur : sauf indication expresse contraire, la largeur du bateau (B) est la largeur maximale mesurée à l'extérieur du bordé, roues à aubes non comprises.

CHAPITRE 2

Coque

2-1 - SOLIDITE

2-1.1 - La solidité d'ensemble de la structure de la coque doit être satisfaisante pour toutes les conditions de chargement prévues.

2-1.2 - La structure de la coque, des superstructures, roufles, encaissement des machines, descentes, écoutilles et leurs moyens de fermeture, etc., ainsi que l'équipement doivent être prévus pour résister à toutes les conditions prévisibles pour le service envisagé, à la satisfaction de l'Administration. L'Administration peut considérer comme répondant à ces exigences tout bateau construit suivant les règles d'une société de classification reconnue, et maintenu conforme à ces règles.

2-2 - DISPOSITIONS RELATIVES A LA CONSTRUCTION

2-2.1 - Aménagement des ponts

Les surfaces de travail des ponts et des plats-bords doivent avoir des dimensions permettant au personnel de circuler et de travailler sans danger. Il doit exister du côté de l'eau au moins des garde-pieds.

2-2.2 - Ouverture des ponts

Tout couvercle mobile doit être à l'abri des déplacements intempestifs. Les ouvertures servant d'accès doivent être telles qu'elles permettent une circulation sans danger.

Sans préjudice des prescriptions d'autres règlements visant la sécurité et notamment celles du chapitre 3, les hiloires des portes doivent être aussi basses que possible. La fermeture intempestive des couvercles et des portes doit être rendue impossible.

2-2.3 - Ecoutilles

2-2.3.1 - Construction des écoutilles

Les écoutilles de chargement doivent être entourées partout d'hiloires. Il ne doit pas être possible que des engins de chargement accrochent les bords inférieurs des hiloires de cale.

2-2.3.2 - Couvertures d'écoutilles

Les couvertures d'écoutilles et leurs supports doivent être construits de façon que leur position ne puisse pas être modifiée intempestivement par le vent, les engins de chargement ou de déhalage, etc.

Les couvertures d'écoutilles et tous leurs éléments (par exemple les sommiers) doivent pouvoir être manipulés avec sécurité.

CHAPITRE 3

FRANC-BORD ET DISTANCE DE SECURITE

3-1 - GENERALITES

3-1.1 - Le présent chapitre vise exclusivement les bateaux de navigation intérieure destinés au transport de marchandises quand ils naviguent dans les eaux intérieures (canaux, rivières, fleuves, lacs).

Lorsque ces bateaux naviguent dans les zones maritimes et notamment dans les estuaires, ils doivent satisfaire en outre aux prescriptions édictées pour ces zones par l'Administration.

3-1.2 - Le présent chapitre suppose que la nature et l'arrimage de la cargaison, du lest, etc., sont tels qu'ils assurent une stabilité suffisante et évitent toute fatigue excessive de la structure.

3-1.3 - Les francs-bords considérés dans le présent chapitre sont assignés en admettant que la navigation est arrêtée lorsque les conditions météorologiques sont telles que la limite supérieure de hauteur des vagues caractéristiques des zones dans lesquelles les bateaux sont appelés à naviguer risque d'être dépassée et que, dans les mêmes conditions, les bateaux en cours de navigation se mettent à l'abri aussi rapidement que possible.

3-2 - TYPES DE BATEAUX

Pour l'application du présent chapitre, les bateaux sont divisés en trois types :

Type A - bateaux pontés

Type B - bateaux-citernes

Type C - bateaux ouverts

Type A : <u>Bateaux pontés</u> — Les bateaux pontés sont des bateaux dont les panneaux d'écoutilles ont une solidité, une rigidité et une étanchéité satisfaisantes aux embruns ou aux intempéries.

Type B : <u>Bateaux-citernes et bateaux assimilés</u> — Ces bateaux sont pourvus seulement d'ouvertures d'accès aux citernes de faibles dimensions, fermées par des panneaux en acier ou en un matériau équivalent munis de garnitures étanches à l'eau. Ils possèdent les caractéristiques suivantes :

i) très grande étanchéité du pont exposé

ii) très grande résistance à l'envahissement du fait de la faible perméabilité des compartiments chargés et du degré de cloisonnement généralement réalisé.

Type C : <u>Bateaux ouverts</u> — Les bateaux ouverts sont des bateaux dont les panneaux d'écoutilles n'ont pas une solidité ou une rigidité, ou une étanchéité satisfaisantes aux embruns ou aux intempéries ou dont les écoutilles de chargement sont ouvertes.

3-3 - APPLICATION ET DEROGATIONS

3-3.1 - Le plan du plus grand enfoncement est déterminé de façon à respecter à la fois les prescriptions sur le franc-bord et sur la distance de sécurité. Toutefois, pour des raisons de sécurité, l'Administration peut fixer une valeur plus élevée pour le franc-bord.

3-3.2 - Les bateaux dont les caractéristiques de construction rendent injustifiée et pratiquement irréalisable l'application des dispositions du présent chapitre reçoivent des francs-bords fixés par l'Administration, de façon que les conditions de sécurité soient équivalentes à celles de ce chapitre.

3-3.3 - Pour la zone 1, des dérogations aux conditions d'assignation du franc-bord peuvent être accordées aux bateaux auxquels est assigné un franc-bord supérieur au franc-bord minimal sous réserve que les conditions de sécurité soient jugées satisfaisantes par l'Administration.

3-4 - DETERMINATION DES FRANCS-BORDS POUR LA ZONE 1

3-4.1 - Généralités

3-4.1.1 - Définition des termes utilisés

Longueur

La longueur (L) est égale, soit à 96 % de la longueur totale à la flottaison située à une distance de la face supérieure de la quille égale à 85 % du creux minimum sur quille, soit à la distance entre la face avant de l'étrave et l'axe de la mèche du gouvernail à cette flottaison, si cette valeur est supérieure. Pour les bateaux conçus pour naviguer avec une assiette, la flottaison utilisée pour la mesure de la longueur doit être parallèle à la flottaison en charge prévue.

Perpendiculaires

Les perpendiculaires avant et arrière sont prises aux extrémités de la longueur (L). La perpendiculaire avant doit passer par l'intersection de la face avant de l'étrave avec la flottaison sur laquelle est mesurée la longueur.

Milieu du bateau

Le milieu du bateau est situé au milieu de la longueur (L).

Largeur

La largeur (B) est la largeur maximale mesurée hors membres pour les bateaux à coque métallique et mesurée hors bordé pour les bateaux à coque non métallique.

Creux sur quille

Le creux sur quille (D) est la distance mesurée verticalement de la face supérieure de la quille à la face supérieure du barrot au livet milieu du pont de franc-bord sur le côté du bateau.

Franc-bord

Le franc-bord assigné est la distance mesurée verticalement au milieu du bateau entre le bord supérieur de la marque de la ligne de pont définie au paragraphe 3-4.1.2 et le plan du plus grand enfoncement.

Pont de franc-bord

Le pont à partir duquel est mesuré le franc-bord est normalement le pont complet le plus haut exposé aux intempéries, jusqu'où s'étendent les cloisons étanches de la coque, et au-dessous duquel toutes les ouvertures pratiquées dans les murailles du bateau sont équipées de moyens permanents de fermeture étanche.

Sur les bateaux ayant un pont de franc-bord discontinu, on prend comme pont de franc-bord la partie la plus basse du pont exposé, et son prolongement parallèlement à la partie supérieure du pont.

Superstructures

Une superstructure est une structure pontée située sur le pont de franc-bord, s'étendant d'un côté à l'autre du bateau ou dont les murailles ne sont pas en retrait des murailles du bateau de plus de 4 % de la largeur B.

Une superstructure fermée est une superstructure

- ayant des cloisons fermées suffisamment robustes, assemblées de manière permanente avec le pont de manière à être étanches à l'eau;
- dont les ouvertures d'accès éventuelles pratiquées dans lesdites cloisons sont munies de portes étanches à l'eau;
- dont toutes les autres ouvertures pratiquées dans les parois extérieures sont munies de fermetures étanches à l'eau.

La hauteur d'une superstructure est la distance moyenne mesurée verticalement sur la muraille depuis le dessus des barrots du pont de franc-bord jusqu'au-dessus des barrots du pont de la superstructure.

La longueur d'une superstructure est la longueur moyenne de la partie de la superstructure comprise dans la longueur (L).

Si la superstructure est en retrait latéralement par rapport aux murailles du bateau, la longueur doit être affectée d'un coefficient correspondant au rapport entre la largeur de la superstructure au milieu de sa longueur et la largeur du bateau en ce même point.

Le gaillard et la dunette sont des superstructures qui s'étendent respectivement jusqu'aux perpendiculaires avant et arrière.

Etanche à l'eau

Sont considérés comme étanches à l'eau les éléments de construction ou dispositifs aménagés de manière à empêcher toute pénétration d'eau à l'intérieur du bateau sous l'effet d'une pression correspondant à une hauteur d'eau de 1 m appliquée pendant une minute, ou d'un jet d'eau d'une pression d'au moins 100 kPa (1 bar) appliqué pendant 10 minutes dans toutes les directions et sur toute la surface de l'élément de construction ou du dispositif.

Etanche aux intempéries

Un dispositif est considéré comme étanche aux intempéries lorsque, dans toutes les conditions météorologiques rencontrées dans la zone assignée, il empêche l'eau de pénétrer à l'intérieur du bateau.

Bateau à pont découvert (flush-deck)

On entend par bateau à pont découvert un bateau qui n'a pas de superstructure sur le pont de franc-bord.

3-4.1.2 - Ligne de pont

La ligne de pont est matérialisée par le bord supérieur d'un rectangle horizontal de 300 mm de long et de 25 mm de large. Ce rectangle est marqué au milieu du bateau de chaque côté de la coque et son bord supérieur passe normalement par le point d'intersection du prolongement de la face supérieure du pont de franc-bord avec la face extérieure du bordé au milieu de la longueur. Cependant, la ligne de pont peut aussi être placée à une autre hauteur, sous réserve que le franc-bord soit corrigé en conséquence.

3-4.1.3 - Marque de franc-bord

La marque de franc-bord consiste en un anneau coupé diamétralement par une ligne horizontale éventuellement complétée par des lignes de franc-bord additionnelles.

L'épaisseur de l'anneau et la largeur de toutes les autres lignes de la marque de franc-bord sont de 30 mm; le diamètre extérieur de l'anneau est de 200 mm, la longueur de la ligne horizontale qui coupe l'anneau est de 300 mm et les dimensions des chiffres indiquant les zones sont de 60 x 40 mm (fig. 1).

Le centre de l'anneau doit se trouver au milieu du bateau. La ligne horizontale qui coupe l'anneau doit le faire de manière que son bord inférieur passe par le centre de l'anneau et constitue la ligne de franc-bord.

Si le bateau doit effectuer des parcours dans plusieurs zones de navigation, un trait vertical et des lignes de franc-bord additionnelles d'une longueur de 150 mm sont apposés vers l'avant du bateau par rapport au centre de l'anneau.

Les bords inférieurs des lignes de franc-bord doivent correspondre aux francs-bords prescrits pour les zones de navigation correspondantes.

3-4.1.4 - Marque de l'autorité qui assigne les francs-bords

L'Administration ou une organisation autorisée par l'Administration pour l'assignation de francs-bords peut apposer sa marque sur la coque du bateau.

3-4.2 - Condition d'assignation du franc-bord

3-4.2.1 - Renseignements à fournir aux conducteurs

Le conducteur de chaque bateau doit recevoir des renseignements suffisants sous une forme approuvée pour lui permettre de répartir le chargement et le lestage de son bateau de façon à éviter de soumettre la structure de ce dernier à des contraintes exagérées. Il peut être dérogé à cette exigence lorsque la longueur, le tracé ou le type du bateau sont tels que l'Administration juge son application superflue.

Si l'Administration le juge nécessaire, le conducteur, s'il n'a pas déjà une documentation sur la stabilité de son bateau, doit recevoir des renseignements suffisants pour lui permettre d'évaluer la stabilité de ce bateau dans les diverses conditions d'exploitation. Copie de ces renseignements est transmise à l'Administration.

Le conducteur de chaque bateau doit recevoir les renseignements nécessaires sur la hauteur limite de vagues à partir de laquelle il doit cesser de naviguer ou mettre son bateau à l'abri, compte tenu des caractéristiques de celui-ci et des conditions de chargement.

3-4.2.2 - Portes

Toutes les portes extérieures des superstructures, rouffles et descentes situés sur le pont de franc-bord doivent être étanches aux intempéries.

Toutes les ouvertures d'accès pratiquées dans les cloisons et parois exposées des superstructures formées, roufles et descentes, qui donnent accès à des espaces situés au-dessous du pont de franc-bord, doivent être pourvues de dispositifs de fermeture étanches aux intempéries.

3-4.2.3 - Aménagement des ouvertures et des hiloires

La hauteur des hiloires des écoutilles, des descentes et des ouvertures d'accès dans les superstructures ne doit pas être inférieure à 300 mm.

Si la hauteur des hiloires est inférieure à 300 mm, la hauteur minimale du franc-bord doit être majorée de la différence entre 300 mm et la hauteur réelle.

Les hiloires des écoutilles extérieures d'accès aux superstructures, aux roufles et aux descentes, à l'exception des écoutilles de chargement, peuvent avoir une hauteur inférieure à 300 mm, sans qu'il faille pour autant apporter de correction au franc-bord, si les dispositifs de fermeture des écoutilles sont étanches à l'eau.

Les écoutilles de chargement et autres ouvertures situées sur des parties découvertes du pont de franc-bord de bateaux du type A doivent avoir des dispositifs de fermeture étanches aux intempéries.

Les trous de visite, les descentes et les autres ouvertures situées sur des demi-gaillards ou demi-dunettes doivent avoir des dispositifs de fermeture étanches aux intempéries; de plus, la hauteur des hiloires des trous de visite et autres ouvertures doit être au moins égale à 150 mm.

Les hiloires des manches à air et tuyaux d'aération situés sur les parties exposées du pont de franc-bord doivent avoir une hauteur d'au moins 600 mm; leurs ouvertures doivent être munies de dispositifs de fermeture efficaces.

Les orifices de sortie des tuyaux débouchant sur les murailles du bateau au-dessous du pont de franc-bord doivent être pourvus d'un dispositif efficace et accessible pour empêcher l'eau d'entrer dans le bateau.

Les hublots des locaux situés sous le pont de franc-bord doivent être étanches et munis de contre-hublots installés à demeure. Toutefois, les fenêtres des superstructures, roufles, descentes et fenêtres dans les claires-voies situés sur le pont de franc-bord peuvent être seulement étanches aux intempéries. La distance entre le plan du plus grand enfoncement et les hublots pratiqués dans la coque ne doit pas être inférieure à 300 mm.

Les dalots et sabords pratiqués dans les pavois doivent avoir une section suffisante pour permettre l'évacuation de l'eau embarquée sur le pont.

3-4.3 - Francs-bords

3-4.3.1 - Tableaux des hauteurs minimales de franc-bord

Pour l'application du présent chapitre, le bateau de base est un bateau sans tenture ayant à l'avant un gaillard s'étendant sur au moins 7 % de la longueur (L), ou sur une longueur égale à la demi-largeur du bateau si cette dernière est plus grande, et à l'arrière une dunette s'étendant sur au moins 3 % de la longueur (L), l'un et l'autre d'une hauteur égale à la hauteur réglementaire donnée au tableau C du paragraphe 3-4.3.2 ci-après. Toutefois, la dunette pourra être remplacée par un bordé surélevé de même hauteur et de même longueur sans que cette dernière soit néanmoins inférieure à 2 m.

Le tableau A indique la hauteur minimale de franc-bord des bateaux du type A ayant les caractéristiques du bateau de base.

Tableau A */

Hauteur minimale de franc-bord des bateaux du type A (F)

Longueur du bateau, en m	Hauteur minimale de franc-bord (F), en mm
Inférieure ou égale à 30	250
40	340
50	440
60 à 110	570

Le tableau B indique la hauteur minimale de franc-bord des bateaux du type B ayant les caractéristiques du bateau de base.

Tableau B */

Hauteur minimale du franc-bord des bateaux du type B (F)

Longueur du bateau, en m	Hauteur minimale de franc-bord (F), en mm
Inférieure ou égale à 30	180
40	250
50	330
60 à 110	420

*/ Les valeurs du franc-bord indiquées aux tableaux A, B et C sont applicables aux bateaux de diverses longueurs. Les valeurs applicables aux bateaux d'une longueur intermédiaire sont obtenues par interpolation linéaire. Pour les bateaux d'une longueur supérieure à 110 m, le franc-bord est prescrit par l'Administration. Pour chaque bateau faisant partie d'un convoi poussé, la valeur de ce franc-bord peut être augmentée par l'Administration.

La hauteur minimale de franc-bord des bateaux à pont découvert qui n'ont pas d'écoutille de chargement est déterminée à partir du tableau B. Toutefois, l'Administration peut accorder des dérogations pour les bateaux à pont découvert non motorisés transportant des marchandises qui ne craignent pas d'être mouillées, pourvu que les conditions de solidité et de stabilité soient satisfaites.

Le franc-bord des bateaux du type C ne doit en aucun cas être inférieur à 1 000 mm. En outre, pour ces bateaux, la hauteur combinée du franc-bord et des hiloires ne doit pas être inférieure à 1 200 mm.

3-4.3.2 - Correction de franc-bord pour gaillard, dunette et tonture

Seules les superstructures fermées sont prises en compte pour le calcul du franc-bord.

Le tableau C indique en fonction de la longueur (L) les hauteurs réglementaires des superstructures visées au paragraphe 3-4.3.1.

Tableau C */

Hauteur réglementaire (h) des superstructures

Longueur du bateau, en m	h en mm
Inférieure ou égale à 30	600
40	700
60	800
80 à 110	900

*/ Les valeurs du franc-bord indiquées aux tableaux A, B et C sont applicables aux bateaux de diverses longueurs. Les valeurs applicables aux bateaux d'une longueur intermédiaire sont obtenues par interpolation linéaire. Pour les bateaux d'une longueur supérieure à 110 m, le franc-bord est prescrit par l'Administration. Pour chaque bateau faisant partie d'un convoi poussé, la valeur de ce franc-bord peut être augmentée par l'Administration.

Le gaillard et la dunette peuvent être remplacés par une ligne de tonture positive continue.

Les ordonnées de tonture doivent être mesurées sur la muraille.

Les corrections pour la tonture et les superstructures peuvent être associées.

Si la longueur du gaillard ou de la dunette est supérieure à 1/2 L, il n'est pas tenu compte de l'excès de longueur.

Si la hauteur du gaillard ou de la dunette est supérieure à la hauteur réglementaire, il n'est pas tenu compte de l'excès de hauteur.

Si l'ordonnée de tonture à la perpendiculaire avant est supérieure à la hauteur réglementaire des superstructures, il n'est pas tenu compte de l'excès de hauteur.

Si l'ordonnée de tonture à la perpendiculaire arrière est supérieure à la moitié de la hauteur réglementaire des superstructures, il n'est pas tenu compte de l'excès de hauteur.

En outre, lorsque les corrections pour la tonture et les superstructures sont combinées, les hauteurs réglementaires admissibles aux perpendiculaires doivent être respectées.

Lorsque l'on doit prendre la hauteur réglementaire de superstructure au lieu de la hauteur effective de tonture, l'aire entrant en ligne de compte est celle comprise au-dessous d'une parabole réglementaire.

Les moments des surfaces avant et arrière comprises entre la ligne de tonture et la parallèle au plan du plus grand enfoncement coupant ou touchant la ligne de tonture au milieu du bateau, calculés par rapport au milieu du bateau, ne doivent pas être inférieurs aux valeurs correspondant aux moments équivalents du bateau de base, c'est-à-dire :

à l'avant : $M_{av} = 0{,}0325\ L^2.\ h$

à l'arrière : $M_{ar} = 0{,}0150\ L^2.\ h.$

Si les moments des surfaces avant et arrière (M_{av} et M_{ar}) sont inférieurs auxdites valeurs, la valeur de franc-bord donnée par les tableaux A et B doit être corrigée de la valeur $\triangle$ F (mm) donnée par la formule :

$$\triangle F = \frac{0{,}0475\ L^2.\ h - (M_{av} + M_{ar})}{0{,}250\ L^2}$$

Si le moment arrière est supérieur à la moitié du moment avant, on prend pour moment arrière la moitié de la valeur du moment avant.

Lorsque le moment avant est supérieur au moment réglementaire et que le moment arrière n'est pas inférieur à 75 % du moment réglementaire, une réduction du franc-bord est accordée pour l'excès; lorsque le moment arrière est inférieur à 50 % du moment réglementaire, on prend seulement comme valeur du moment avant le moment réglementaire. Lorsque le moment arrière est compris entre 50 et 75 % du moment réglementaire, des réductions proportionnelles peuvent être accordées pour l'excès de moment avant.

Dans des cas particuliers, l'Administration peut accorder un franc-bord réduit par rapport aux hauteurs minimales de franc-bord, sur la base du même principe, si le bateau comprend des aménagements offrant une sécurité accrue par rapport au bateau de base défini au paragraphe 3-4.3.1.

3-5 - DETERMINATION DES FRANCS-BORDS ET DES DISTANCES DE SECURITE POUR LES ZONES 2 ET 3

3-5.1 - Généralités

3-5.1.1 - Définition des termes utilisés

Milieu du bateau

Le milieu du bateau est situé au milieu de la longueur (L), définie au point 1-2.

Franc-bord

Le franc-bord est la distance mesurée verticalement entre le plan du plus grand enfoncement et la face supérieure du pont à son point le plus bas, ou à défaut de pont, le point le plus bas de la partie supérieure du bordé fixe.

Distance de sécurité

La distance de sécurité est la distance mesurée verticalement entre le plan du plus grand enfoncement et le point le plus bas au-dessus duquel le bateau ne peut plus être considéré comme étanche compte tenu des prises et des chasses d'eau.

Superstructure fermée

Une superstructure fermée est une construction constituée de cloisons solides et étanches à l'eau s'élevant sur le pont et assemblées avec celui-ci de façon permanente et étanche à l'eau.

La hauteur d'une superstructure (h) est la hauteur moyenne verticale mesurée sur le côté de la superstructure.

La largeur d'une superstructure (b) est la largeur moyenne de celle-ci.

Etanche à l'eau

Sont considérés comme étanches à l'eau les éléments de construction ou dispositifs aménagés de manière à empêcher toute pénétration d'eau à l'intérieur du bateau sous l'effet d'une pression correspondant à une hauteur d'eau de 1 m appliquée pendant une minute, ou d'un jet d'eau d'une pression d'au moins 100 kPa (1 bar) appliqué pendant 10 minutes de toutes les directions et sur toute la surface de l'élément de construction ou du dispositif.

Etanche aux embruns

Un dispositif est considéré comme étanche aux embruns lorsque, dans toutes les conditions météorologiques rencontrées dans la zone assignée, il ne laisse pénétrer à l'intérieur du bateau qu'une faible quantité d'eau.

3-5.1.2 - Marque de franc-bord

La marque de franc-bord pour la zone 3 est constituée par un rectangle dont le grand côté est horizontal et qui peut être complété par un anneau.

Le bord inférieur du rectangle coïncide avec le plan du plus grand enfoncement. Sa longueur est 300 mm et sa largeur 30 mm.

Les dimensions du chiffre indiquant la zone sont de 60 x 40 mm (Fig. 2).

Si un anneau est prévu, son centre doit coïncider avec le milieu du bord inférieur du rectangle; son diamètre extérieur est de 200 mm et l'épaisseur de l'anneau de 30 mm.

Pour un bateau destiné à naviguer dans les zones 2 et 3, la marque correspondant à la zone 3 est apposée comme indiqué ci-dessus; la marque correspondant à la zone 2 est composée d'un trait vertical et d'une ligne de franc-bord complémentaire d'une longueur de 150 mm apposée vers l'avant du bateau par rapport au rectangle correspondant à la zone 3 (Fig. 3).

Pour un bateau destiné à naviguer dans les zones 1, 2 et 3, les marques de franc-bord sont apposées conformément au paragraphe 3-4.1.3.

La combinaison de la marque de jauge et de la marque de franc-bord est autorisée. Dans ce cas, la largeur du rectangle de la marque de franc-bord (ou la largeur de la ligne supérieure de franc-bord lorsqu'il y a plusieurs francs-bords) doit être de 40 mm.

3-5.1.3 - Marque de l'autorité qui assigne les francs-bords

L'Administration ou une organisation autorisée par l'Administration pour l'assignation de francs-bords peut apposer sa marque sur la coque du bateau.

3-5.2 - Conditions générales de sécurité

3-5.2.1 - Dispositions générales

Les bateaux doivent être construits et équipés de dispositifs de façon à éviter l'envahissement des cales ou à en limiter les effets, dans les conditions de navigation normales pour la zone où ils sont destinés à naviguer.

Ils doivent disposer, autant qu'il est possible et nécessaire, de cloisons étanches assurant un compartimentage efficace ainsi que de moyens appropriés d'assèchement.

3-5.2.2 - Portes

Toutes les ouvertures de portes pratiquées dans les cloisons et parois exposées des superstructures fermées, roufles et descentes qui donnent accès à des espaces situés au-dessous du pont de franc-bord doivent être pourvus de dispositifs de fermetures étanches aux embruns.

Sauf dispositions contraires du présent chapitre, la hauteur des hiloires des ouvertures d'accès pratiquées dans les cloisons extérieures des superstructures fermées doit être d'au moins 150 mm au-dessus du pont.

3-5.2.3 - Aménagement des ouvertures et des hiloires

Hiloires

Les hiloires des écoutilles et des autres ouvertures doivent être de construction solide et suffisamment hautes.

Panneaux d'écoutilles

Les panneaux utilisés pour la fermeture des écoutilles des bateaux du type A doivent être suffisamment solides, rigides et étanches aux embruns. Cette condition est considérée comme remplie lorsque ces panneaux sont construits conformément aux règles de l'Administration ou d'une des sociétés de classification reconnues.

Claires-voies et fenêtres

Les claires-voies et fenêtres doivent être de construction solide. Elles peuvent comporter des ouvertures pourvues de dispositifs de fermeture étanches aux embruns. Ceux-ci doivent être installés à demeure lorsque la partie la plus basse des ouvertures respecte la distance de sécurité prescrite pour les hiloires d'écoutilles des cales non couvertes (par. 3-5.2.4 ci-dessous). Dans ce cas, la hauteur (h) des superstructures dans lesquelles se trouvent les ouvertures est limitée au niveau inférieur de celles-ci.

3-5.2.4 - Distance de sécurité

Pour les bateaux du type A et du type B, la distance de sécurité définie au paragraphe 3-5.1.1 doit être au moins égale à 60 cm pour la zone 2 et à 30 cm pour la zone 3.

Pour les bateaux du type C, ainsi que pour les autres bateaux naviguant avec leurs cales non couvertes, cette distance doit être majorée de 40 cm pour la zone 2 et de 20 cm pour la zone 3.

Toutefois, cette majoration ne s'applique qu'aux hiloires des cales non couvertes.

3-5.2.5 - Franc-bord de base

Le franc-bord de base pour un bateau conventionnel de référence à pont complet, sans tonture et sans superstructure est de :

300 mm pour la zone 2,
150 mm pour la zone 3.

3-5.2.6 - Correction de franc-bord pour superstructures et tonture

Le franc-bord qui est effectivement assigné aux bateaux peut être inférieur au franc-bord de base spécifié au paragraphe 3-5.2.5, compte tenu de l'existence de superstructures et d'une tonture. Ce franc-bord (F) (en mm) est calculé au moyen de la formule suivante :

$$F = Fo\,(1 - \alpha) - \frac{\beta_1 Se_1 + \beta_2 Se_2}{15} \quad \text{*/}$$

Fo étant, en mm, le franc-bord de base spécifié au paragraphe 3-5.2.5., un coefficient de correction tenant compte des superstructures existantes,

β_1 et β_2 des coefficients de correction des influences respectives de la tonture avant et de la tonture arrière résultant de l'existence de superstructures aux extrémités du bateau,

Se_1 et Se_2 respectivement la tonture efficace avant et la tonture efficace arrière, en mm,

α est calculé comme suit : $\alpha = \frac{\Sigma\, \ell_e}{L}$

ℓ_e étant, en m, la longueur efficace d'une superstructure, L étant, en m, la longueur du bateau définie au point 1-2

β_1 est calculé comme suit : $\beta_1 = 1 - \frac{3\,\ell_{e1}}{L}$

β_2 est calculé comme suit : $\beta_2 = 1 - \frac{3\,\ell_{e2}}{L}$

ℓ_{e1} et ℓ_{e2} étant respectivement la longueur efficace en m des superstructures avant et des superstructures arrière existant dans les régions comprises entre les extrémités et des points situés à 0,25 L de celles-ci.

---

*/ En aucun cas, la valeur de F ne pourra être négative.

Le franc-bord ainsi déterminé devra éventuellement être augmenté afin que la distance de sécurité prescrite soit respectée.

Calcul des tontures efficaces

Les tontures efficaces sont calculées au moyen de la formule suivante :

$$Se = pS$$

S étant, en mm, la tonture réelle à l'extrémité considérée. La valeur prise pour S ne sera cependant jamais supérieure :

- pour l'avant à 2 000 pour la zone 2 et
  à 1 000 pour la zone 3

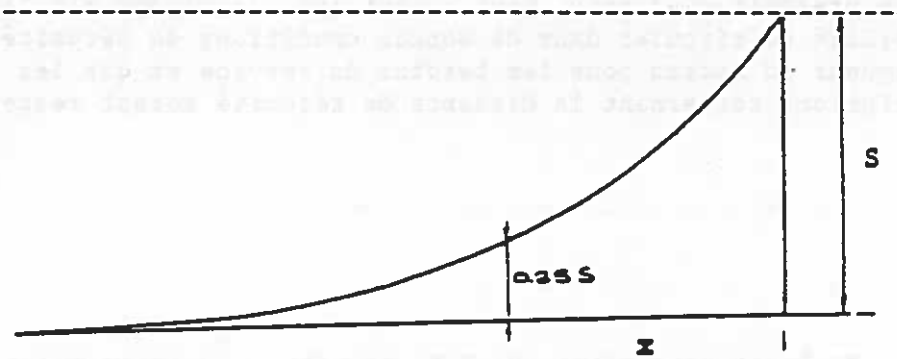
- pour l'arrière à 1 000 pour la zone 2 et
  à 500 pour la zone 3

p étant un coefficient déterminé à partir du tableau 1 ci-après en fonction du rapport $\frac{x}{L}$

x étant l'abscisse, mesurée à partir de l'extrémité considérée, du point où l'ordonnée de la tonture est égale à 0,25 S (voir croquis ci-dessous)

Tableau 1

X/L	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	0 */
p	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0



Si $\beta_2 Se_2$ est supérieur à $\beta_1 Se_1$, on prendra $\beta_1 Se_1$ comme valeur de $\beta_2 Se_2$.

---

*/ Pour les valeurs intermédiaires du rapport $\frac{x}{L}$, le coefficient p est déterminé par interpolation linéaire.

Calcul des longueurs efficaces des superstructures

La longueur efficace d'une superstructure est calculée au moyen de la formule suivante :

$$\ell e = \left(2,5 \frac{b}{B} - 1,5\right) \frac{h}{0,6H} \quad */$$

ℓ étant, en m, la longueur réelle de la superstructure considérée

b étant, en m, la largeur de la superstructure considérée

B en m, la largeur du bateau définie au point 1-2; toutefois pour ℓe_1 et ℓe_2 on prend la largeur moyenne du bateau au milieu de la superstructure considérée

h en m, la hauteur moyenne de la superstructure considérée, mesurée à partir du pont; toutefois, pour les écoutilles de chargement, on calcule h en réduisant cette hauteur de la moitié de la distance de sécurité spécifiée au paragraphe 3-5.2.4

H en m, la hauteur maximale significative des vagues caractérisant la zone considérée (selon le paragraphe 1-1.3).

3-5.2.7 - Franc-bord minimum

Compte tenu des réductions, le franc-bord minimum qui pourra être assigné par l'Administration ne doit pas être inférieur à 100 mm pour la zone 2 et à 50 mm pour la zone 3.

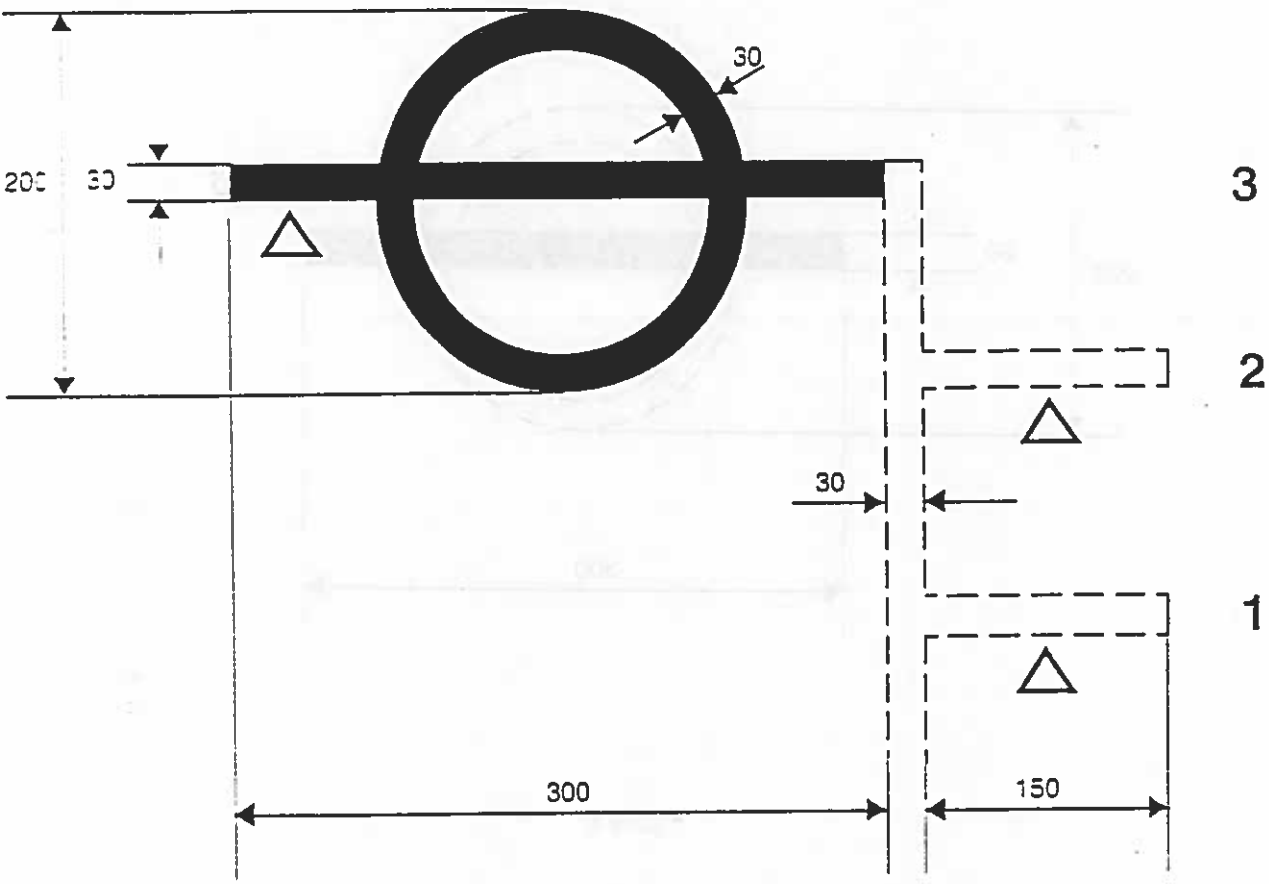
Toutefois, l'Administration peut admettre un franc-bord inférieur, si le calcul du franc-bord donne une valeur inférieure au franc-bord minimum prescrit ci-dessus, pour autant que l'équipage ait la possibilité de circuler dans de bonnes conditions de sécurité sur toute la longueur du bateau pour les besoins du service et que les prescriptions concernant la distance de sécurité soient respectées.

---

*/ a) Si $\frac{b}{B}$ est plus petit que 0,6, la valeur du terme entre parenthèses sera prise égale à 0.

b) On ne prendra dans aucun cas pour h une valeur supérieure à 0,6H.

Figure 1



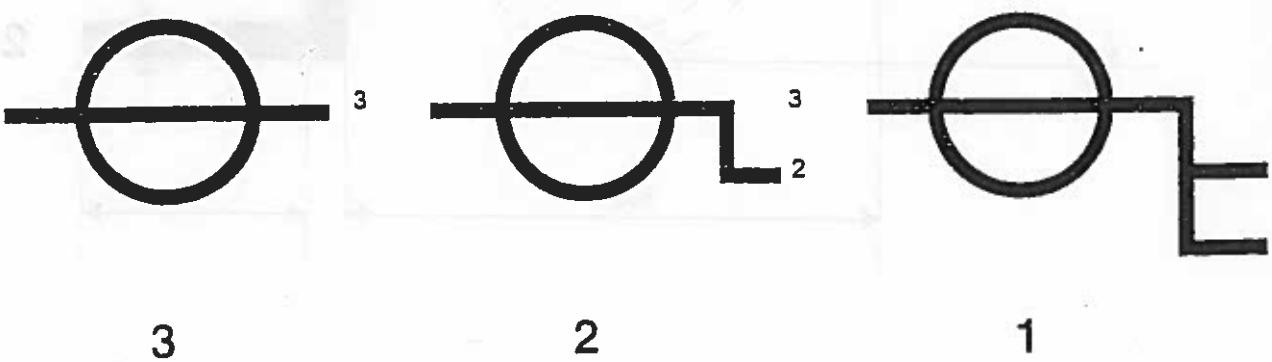


Figure 2

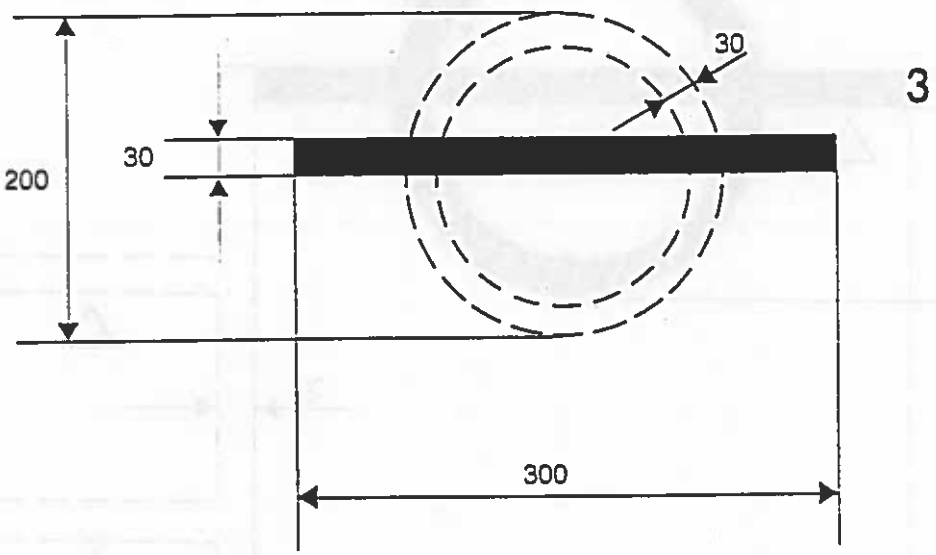
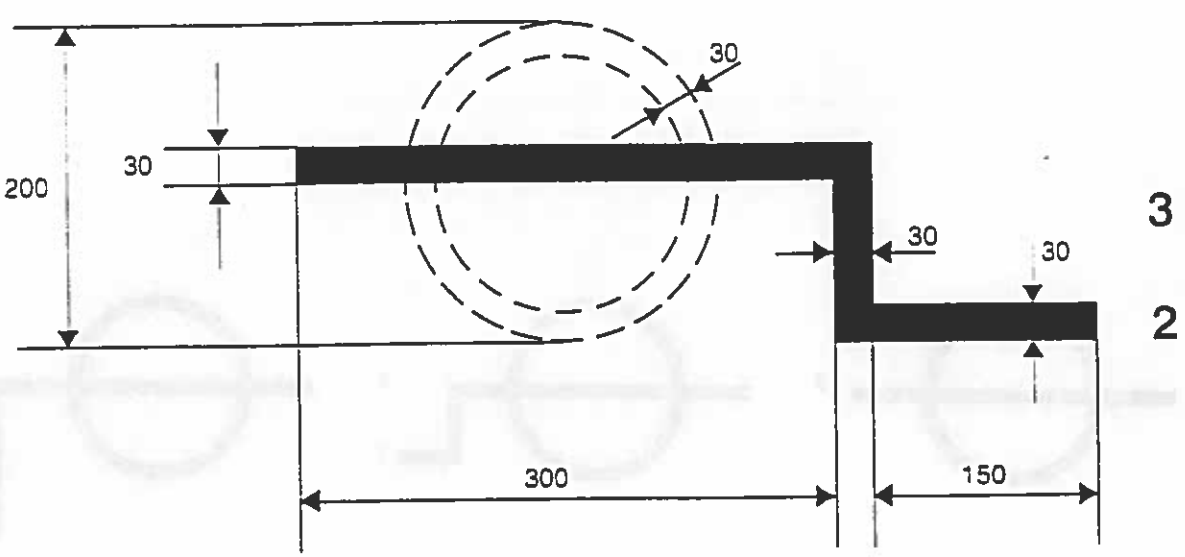


Figure 3



CHAPITRE 4

Stabilité et compartimentage

4-1 - STABILITE

4-1.1 - Généralités

4-1.1.1 - Un bateau doit être conçu et construit de telle façon que la stabilité du bateau non endommagé dans toutes les conditions de service prévues soit suffisante.

4-1.1.2 - Une marge de stabilité suffisante doit être prévue pour toutes les étapes du voyage, compte tenu des augmentations de poids, comme celles qui résultent de l'absorption d'eau par la cargaison et du givrage, si les conditions d'exploitation prévues rendent possibles ces éventualités.

4-1.1.3 - L'Administration peut dispenser un bateau de toute vérification de la stabilité si elle dispose des éléments de base d'un bateau identique et s'il est établi, à sa satisfaction, que tous les renseignements relatifs à la stabilité de ce bateau peuvent être valablement exploités.

4-1.2 - Dispositions particulières aux bateaux naviguant dans la zone 1

4-1.2.1 - Il doit être démontré par calcul que la stabilité est suffisante. Lorsque l'Administration n'applique pas elle-même de prescriptions, le bateau peut être considéré comme ayant une stabilité suffisante s'il répond aux critères fixés dans l'appendice au présent chapitre. Tout bateau visé au paragraphe 4-1.2.3 doit, après son achèvement, être soumis, en présence d'un expert de l'Administration, à un essai de stabilité permettant de déterminer le déplacement et les coordonnées du centre de gravité du bateau lège.

4-1.2.2 - Au cours des calculs mentionnés au paragraphe 4-1.2.1, il convient de prendre en considération les effets défavorables sur la stabilité qui pourraient survenir lors du transport de certaines marchandises en vrac.

4-1.2.3 - Tous les bateaux neufs ou ceux ayant subi des transformations susceptibles d'affecter leur stabilité doivent être pourvus d'informations certifiées relatives à leur stabilité.

4-1.2.4 - Dans le cas de certains bateaux à marchandises réputés stables, les informations relatives à la stabilité peuvent être établies par simple calcul sans qu'il soit procédé à une épreuve de stabilité.

4-1.2.5 - Les informations concernant la stabilité, mentionnées au paragraphe 4-1.2.3, doivent compendre :

- les caractéristiques de stabilité pour des cas de chargement types;

- des informations sous forme de tableaux ou de diagrammes permettant au conducteur d'évaluer la stabilité de son bateau et de vérifier si elle est suffisante dans tout autre cas de chargement.

4-1.3 - Dispositions particulières aux bateaux naviguant dans les zones 2 et 3

4-1.3.1 - Tout bateau doit avoir une stabilité suffisante. Lorsque l'Administration n'applique pas elle-même de prescriptions plus rigoureuses, le bateau peut être considéré comme ayant une stabilité suffisante s'il répond aux critères énoncés dans l'appendice au présent chapitre.

4-2 - COMPARTIMENTAGE

4-2.1 - Cloisons étanches

4-2.1.1 - Des cloisons étanches s'élevant jusqu'au pont continu le plus élevé doivent être aménagées aux endroits mentionnés ci-dessous.

4-2.1.2 - Une cloison d'abordage est placée à une distance appropriée de la perpendiculaire avant. Dans le cas des bateaux munis d'un long gaillard, l'Administration peut exiger le prolongement de la cloison d'abordage jusqu'au pont du gaillard.

4-2.1.3 - Sur les bateaux naviguant dans la zone 1, la cloison d'abordage doit se trouver à une distance comprise entre 0,05 L et 0,08 L en arrière de la perpendiculaire avant, L étant la longueur définie au paragraphe 3-4.1.1.

4-2.1.4 - Sur les bateaux d'une longueur supérieure à 25 m, une cloison est placée à l'arrière du bateau à une distance appropriée de la perpendiculaire arrière, compte tenu de la configuration de l'extrémité arrière du bateau.

4-2.1.5 - De plus, les cloisons étanches doivent être placées aux deux extrémités du compartiment des machines, y compris les locaux de travail qui en font partie.

4-2.1.6 - Le cas échéant, des cloisons étanches autres que celles citées ci-dessus doivent être prévues, compte tenu de la configuration du bateau.

4-2.1.7 - L'Administration peut accorder des dérogations à ces dispositions pour autant qu'une sécurité équivalente soit assurée.

4-2.1.8 - Les cloisons, les portes pratiquées dans ces cloisons et les dispositifs de fermeture de ces portes, ainsi que les méthodes utilisées pour leur essai, doivent satisfaire aux prescriptions de l'Administration ou d'une société de classification reconnue.

4-2.2 - Ouvertures dans les cloisons étanches

4-2.2.1 - Dispositions générales s'appliquant dans toutes les zones

4-2.2.1.1 - La cloison d'abordage ne doit pas comporter de porte ou de trou d'homme.

4-2.2.1.2 - Le nombre et les dimensions des ouvertures éventuellement pratiquées dans les autres cloisons étanches doivent être réduits au minimum compatible avec la conception et les besoins de l'exploitation du bateau; ces ouvertures doivent être pourvues de dispositifs de fermeture étanche satisfaisants et d'indicateurs permettant de vérifier s'ils sont ouverts ou fermés. Les portes doivent pouvoir être ouvertes et fermées depuis l'endroit même de l'un ou de l'autre côté de la cloison.

4-2.2.1.3 - Si des arbres, tuyauteries, dalots, câbles électriques, etc., traversent le cloisonnement étanche, des dispositions doivent être prises pour ne pas compromettre l'étanchéité des cloisons et des ponts.

4-2.2.1.4 - Il ne doit exister dans la cloison d'abordage aucun dispositif de sectionnement donnant directement accès dans des compartiments situés plus à l'arrière.

Sur les autres cloisons étanches, la mise en place de tels sectionnements doit être évitée dans toute la mesure possible. Si de tels dispositifs sont cependant prévus, ils doivent être en tout temps manoeuvrables d'un point accessible situé au-dessus du pont continu le plus élevé. Des indicateurs doivent permettre de vérifier si les dispositifs de sectionnement sont ouverts ou fermés.

4-2.2.1.5 - Si les tuyauteries d'assèchement du coqueron avant traversent la cloison d'abordage, chaque tuyauterie doit être munie d'une vanne commandée d'un point situé au-dessus du pont de franc-bord et fixée à la cloison d'abordage du côté du coqueron avant.

4-2.2.2 - Dispositions particulières aux bateaux naviguant dans la zone 1

4-2.2.2.1 - Les portes situées dans les cloisons étanches doivent être munies d'un système de fermeture étanche pouvant se manoeuvrer à proximité de la porte de chaque côté de la cloison, ainsi que d'un point situé au-dessus du plan du plus grand enfoncement. Elles doivent être munies d'indicateurs permettant de vérifier, de chaque poste de commande, si elles sont ouvertes ou fermées.

Toutefois, dans les logements et postes de travail, ainsi que dans les locaux situés dans l'entrêpot immédiatement en dessous du pont de franc-bord, la commande à distance n'est pas exigée. Les portes doivent pouvoir être manoeuvrées sur place de chaque côté de la cloison. Elles peuvent être du type à charnières.

4-2.2.3 - Dispositions particulières aux bateaux naviguant dans les zones 2 et 3

4-2.2.3.1 - Le coqueron arrière peut être relié au compartiment contigu par un dispositif d'assèchement à fermeture automatique accessible en toutes circonstances.

4-2.3 - Installations d'assèchement

4-2.3.1 - Chacun des compartiments étanches doit pouvoir être asséché séparément par des moyens efficaces. Il n'est pas nécessaire cependant que les compartiments normalement fermés hermétiquement en cours de navigation soient raccordés au système d'assèchement.

4-2.3.2 - Les bateaux pourvus d'un équipage ainsi que les barges de poussage comportant des compartiments pour machines auxiliaires ou chaudières doivent être équipés de dispositifs d'assèchement; ces dispositifs peuvent aussi être prévus sur les autres barges de poussage.

Les bateaux pourvus d'un équipage doivent être équipés d'au moins une pompe d'assèchement à main. Toutefois, les bateaux munis de moyens mécaniques de propulsion d'une puissance de plus de 200 kW et les bateaux de plus de 350 t de port en lourd doivent être équipés de deux pompes d'assèchement indépendantes, dont une au moins doit être entraînée par un moteur.

Pour les compartiments étanches d'une longueur inférieure à 4 m, une pompe d'assèchement manuelle suffit.

Le tuyau d'assèchement doit avoir un diamètre intérieur (d) (en mm) d'au moins $d = 1,5 \sqrt{L\ (B + D)} + 25$

Les branchements d'assèchement qui arrivent aux différentes crépines d'aspiration doivent avoir un diamètre intérieur (d_a) (en mm) d'au moins $d_a = 2,0 \sqrt{\ell\ (B + D)} + 25$

L étant la longueur du bateau entre perpendiculaires, en m,

B la largeur du bateau mesurée hors membrures, en m,

D le creux du bateau, en m,

ℓ la longueur du compartiment étanche considéré, en m.

Le débit de la pompe d'assèchement à moteur doit être d'au moins $0,1\ d^2$ l/min.

Le débit de la seconde pompe d'assèchement doit être d'au moins 0,1 d_a^2 l/min., d_a se rapportant au compartiment étanche le plus long.

Le débit d'une pompe d'assèchement à main destinée à un seul compartiment doit être d'au moins 0,1 d_a^2 l/min., d_a se rapportant à ce compartiment.

Seules les pompes d'assèchement auto-amorçantes sont admises.

Dans tout compartiment à fond plat d'une largeur de plus de 5 m, il doit y avoir au moins une crépine d'aspiration de chaque bord.

Dans les salles des machines d'une longueur de plus de 5 m, il doit y avoir au moins deux crépines d'aspiration.

Les branchements d'assèchement des différents compartiments doivent être reliés au collecteur principal par un clapet de non-retour pouvant être fermé.

Les compartiments ou autres locaux utilisés pour le ballastage peuvent n'être reliés au système d'assèchement que par un simple organe de fermeture.

Appendice

Critères de vérification de la stabilité des bateaux

1. Principes généraux et définitions

1.1 Les critères de stabilité ne tiennent pas compte du ripage du chargement.

1.2 On estime que le bateau a une stabilité suffisante lorsqu'il satisfait aux clauses ci-après dans les conditions de chargement prévues dans le paragraphe 1.7 :

1.2.1 prescription imposant une valeur positive à la hauteur initiale transverse du métacentre, adoptée en tenant compte des corrections dues aux effets des surfaces libres des chargements liquides;

1.2.2 conditions météorologiques, pouvant être déterminées conformément aux prescriptions du chapitre 2;

1.2.3 prescriptions supplémentaires de stabilité déterminées conformément aux prescriptions du chapitre 3 selon le type et l'affectation du bateau.

1.3 On admet que les moments des forces extérieures qui s'exercent sur le bateau sont constants dans tout le secteur d'inclinaison du bateau.

1.4 Outre les définitions énoncées dans d'autres paragraphes des présentes Recommandations, les définitions ci-après ont été adoptées dans le présent additif :

1.4.1 cargaison liquide : tous les liquides se trouvant à bord, y compris le chargement, les approvisionnements, le lest, etc.;

1.4.2 approvisionnements : chargements utilisés au cours de l'exploitation du bateau (combustible, lubrifiants, eau douce, provisions, etc.);

1.4.3 bateau lège : bateau entièrement équipé, avec systèmes et mécanismes remplis, mais sans cargaison, ni passagers, ni lest liquide;

1.4.4 angle critique θ_{fl} : angle d'inclinaison pour lequel l'eau commence à pénétrer dans les locaux intérieurs du bateau par les ouvertures non protégées, mais ne dépassant pas l'angle pour lequel le bord du franc-bord est submergé ou pour lequel le milieu du bouchain sort de l'eau;

1.4.5 angle de chavirement θ_c : angle d'inclinaison pour lequel le bateau commence à chavirer sous l'effet du moment d'inclinaison.

1.4.6 angle d'inclinaison admissible $_{adm}$: angle qui ne doit pas être dépassé et qui doit être prescrit par l'organe compétent pour le type de bateau correspondant. En principe il correspond à la valeur de l'angle θ_{f1}, défini au paragraphe 1.4.4, mais il ne doit pas dépasser la valeur de l'angle de chavirement, défini au paragraphe 1.4.5.

1.5 Le moment d'inclinaison admissible pour toutes les conditions de chargement est déterminé d'après le diagramme de stabilité statique ou dynamique selon les valeurs de l'angle d'inclinaison limite admissible fournies pour les divers critères de stabilité dans les chapitres 2 et 3.

Dans le cas des bateaux à bord droit, on peut déterminer les moments d'inclinaison limites admissibles sans construire de diagramme, d'après les formules ci-après :

1.5.1 sous l'effet de forces extérieures dynamiques :

$$M_{adm} = 0{,}0856 \cdot \Delta \cdot \overline{GM}' \cdot {}_{adm}\ \theta \text{ (en kNm)}$$

1.5.2 sous l'effet de forces extérieures statiques :

$$M_{adm} = 1{,}1712 \cdot \Delta \cdot \overline{GM}' \cdot {}_{adm}\ \theta \text{ (en kNm)}$$

dans lesquelles :

Δ est le déplacement du bateau en tonnes, qui dépend du degré de chargement considéré;

$\overline{GM}'$ est la hauteur initiale du métacentre, corrigée pour les effets des surfaces libres des chargements liquides, en mètres;

M_{adm} est le moment d'inclinaison admissible;

θ_{adm} est l'angle d'inclinaison admissible, en degrés.

1.6 Dans les calculs de stabilité, on tient compte des effets de la surface libre des chargements liquides.

Dans le cas de chargements liquides contenus dans des citernes, dont la quantité varie pendant l'exploitation du bateau, le calcul est effectué en supposant les citernes remplies à 50 % de leur capacité.

On considère qu'une citerne est pleine si elle contient plus de 95 % de sa capacité de chargement liquide.

Dans les calculs de stabilité d'un bateau on ne tient pas compte des résidus habituels de chargements liquides d'une hauteur inférieure ou égale à 5 cm, se trouvant dans des citernes vidées.

Si le bateau est destiné au transport de chargements liquides de divers types, on utilise pour le calcul le cas le moins favorable.

1.7 Selon le type et la destination des bateaux, leur stabilité doit être vérifiée dans les situations de chargement les moins favorables et au moins dans les cas décrits dans le tableau ci-après :

No	Type de bateau		Variantes de chargement
1.	Bateaux à passagers	(I)	- sans passagers ni cargaison, avec 10 % de l'avitaillement
		(II)	- avec 100 % des passagers et leurs bagages, 10 % de l'avitaillement et 100 % de la cargaison possible
		(III)	- avec 100 % des passagers et leurs bagages, 100 % de l'avitaillement et 100 % de la cargaison
2.	Tous les autres bateaux	(I)	- avec 10 % de l'avitaillement, sans cargaison
		(II)	- avec 100 % de l'avitaillement et 100 % de la cargaison

Si le bateau comporte un lest solide, sa masse est incluse dans la composition du chargement du "bateau lège".

Dans toutes les situations de chargement, l'inclusion d'un lest liquide dans la composition du chargement doit être approuvée par l'administration.

2. <u>Critère des conditions météorologiques</u>

2.1 Le bateau satisfait au critère des conditions météorologiques lorsque le moment admissible lors des inclinaisons dynamiques du bateau dans la situation la plus défavorable de chargement est égal ou supérieur au moment d'inclinaison dû à la pression dynamique du vent, c'est-à-dire si l'inégalité

$$M_{adm} \geq M_{dv}$$

est respectée, dans laquelle :

M_{adm} est le moment limite admissible en présence d'inclinaisons dynamiques du bateau correspondant à l'angle critique ou à l'angle de chavirement, si ce dernier est plus faible;

M_{dv} est le moment d'inclinaison résultant de la pression dynamique du vent, conformément au paragraphe 2.3.

2.2 On peut omettre la vérification de la stabilité selon le critère des conditions météorologiques pour certains types de bateaux ou certains bateaux, si les autorités compétentes ont la certitude que les prescriptions de stabilité concernant ces bateaux sont satisfaites dans tous les cas.

2.3 Le moment d'inclinaison dû à la pression dynamique du vent est donné par la formule :

$$M_{dv} = 0{,}001 \cdot P_{dv} \cdot A \cdot z \quad \text{(en kNm)}$$

dans laquelle :

P_{dv} est la pression spécifique du vent, dont la valeur est tirée du tableau en fonction de la zone de navigation du bateau et du bras de levier de la surface latérale;

Pression spécifique du vent P_{dv}, (Pa) :

zone de navigation	z (m) 1	2	3	4	5	6
2	232	279	318	345	369	388
3	178	217	247	269	286	302

A est la surface latérale effective (m^2), voir ci-après :

z est le bras de levier de la surface latérale du bateau en navigation libre, c'est-à-dire la distance entre le centre de gravité de la surface latérale et le plan de la ligne applicable de flottaison en charge du bateau non incliné en eau calme (m).

Le calcul de la surface latérale effective doit tenir compte des projections de toutes les surfaces : coque, superstructures, mécanismes de pont, chargements en pontée et autres éléments de la partie du bateau situés au-dessus de l'eau, en projection sur le plan diamétral du bateau en position non inclinée. Les superficies des projections des éléments individuels de section circulaire sur le pont doivent être multipliées par un coefficient d'écoulement égal à 0,6. Pour calculer la surface latérale des éléments en treillis, on multiplie les superficies limitées par les contours de ces éléments par des coefficients de remplissage dont les valeurs sont tirées du tableau ci-après :

Type de construction en treillis	Coefficient de remplissage
Garde-corps	
- non complétés par un filet	0,2
- complétés par un filet	0,6
Autres constructions en treillis	0,3-0,5

3. Prescriptions de stabilité pour différents types de bateaux

3.1 Bateaux à passagers

3.1.1 La stabilité de ces bateaux doit satisfaire aux prescriptions ci-après :

3.1.1.1 l'angle d'inclinaison statique dû à la répartition la plus défavorable des passagers en largeur et en hauteur ne doit pas être supérieur à l'angle pour lequel 75 % du franc-bord ou de la distance entre la ligne de flottaison et les ouvertures non protégées (la plus faible de ces deux valeurs étant retenue) sont submergés, tout en restant inférieurs à 10°;

3.1.1.2 l'angle d'inclinaison statique ne doit pas dépasser l'angle critique ni 12° en présence des conditions ci-après :

action simultanée du moment d'inclinaison M_{pass} dû à l'attroupement le plus défavorable des passagers près d'un seul bord et du moment M_{cf} dû à l'action de la force centrifuge de giration;

action simultanée du moment d'inclinaison M_{pass} dû à l'attroupement le plus défavorable des passagers près d'un seul bord et du moment M_{vst} dû à l'action statique du vent.

3.1.2 La vérification de la stabilité des bateaux à passagers d'après les prescriptions supplémentaires doit être effectuée dans les conditions de chargement indiquées dans le tableau du paragraphe 1.7 et dans la situation de chargement qui correspond au nombre le plus dangereux de passagers et de leurs bagages avec 10 % de l'avitaillement.

3.1.3 Le moment d'inclinaison dû à l'action statique du vent est donné par l'égalité :

$$M_{vst} = 0{,}001 \cdot P_{vst} \cdot A \cdot (z + \frac{d}{2}) \quad \text{(en kNm)}$$

dans laquelle :

P_{vst} est la pression spécifique due à l'action statique du vent représentant 50 % de la pression indiquée dans le premier tableau du paragraphe 2.3 (Pa):

A, z sont définis au paragraphe 2.3.

3.1.4 Le moment d'inclinaison M_{cf} dû à la force centrifuge résultant du cercle de giration est déterminé par la formule :

$$M_{fc} = \frac{c \cdot \Delta \cdot v^2}{L} \cdot \left(z_g - \frac{d}{2}\right) \quad \text{(en kNm)}$$

dans laquelle :

c est un coefficient déterminé au cours d'essais de manoeuvrabilité et qui n'est pas inférieur à 0,2;

v est la vitesse maximale du bateau en eau calme, en m/s;

z_g est la hauteur du centre de gravité du bateau au-dessus du plan de base, en m.

3.1.5 Le moment d'inclinaison M_{pass} du bateau résultant d'un attroupement des passagers près d'un seul bord doit être déterminé en se fondant sur les conditions ci-après :

3.1.5.1 la répartition des passagers doit correspondre à leur attroupement le plus dangereux possible dans les conditions normales d'exploitation du bateau en tenant compte pour cela des ponts qui leur sont accessibles; s'il existe plus d'un pont pour passagers, on retient la répartition des passagers la plus défavorable sur les divers ponts;

3.1.5.2 On considère que le nombre de passagers par mètre carré de surface libre d'un pont est au moins de 4 personnes;

3.1.5.3 On considère que la largeur d'une place assise pour une personne est égale à 45 cm;

3.1.5.4 On adopte le chiffre de 75 kg pour la masse nominale d'un passager;

3.1.5.5 On suppose que le centre de gravité des passagers debout est situé à 1,0 m au-dessus du niveau du pont et celui des passagers assis à 0,3 m au-dessus du siège.

3.2 Bateaux à marchandises

3.2.1 La stabilité des bateaux à marchandises transportant des marchandises en pontée ou en cale, dans lesquels la hauteur du centre de la surface latérale du bateau et de la cargaison au-dessus de la ligne efficace de flottaison en charge dépasse 2 m doit satisfaire à la prescription supplémentaire figurant dans le paragraphe 3.2.2.

3.2.2 Le moment d'inclinaison M_{vst} du bateau dû à l'effet statique du vent ne doit pas dépasser le moment limite admissible M_{adm} dans les conditions d'inclinaison statique du bateau, c'est-à-dire que l'inégalité ci-après doit être satisfaite :

$$M_{adm} \geq M_{vst}$$

dans laquelle :

M_{vst} est conforme à 3.1.3;

M_{adm} est le moment limite admissible pour des inclinaisons statiques du bateau, c'est-à-dire le moment provoquant un angle d'inclinaison correspondant à 80 % de l'angle critique.

3.2.3 Tous les bateaux dont le rapport entre la puissance totale des mécanismes principaux N_e et le déplacement maximal admissible Δ satisfait à l'inégalité $N_e/\Delta > 0{,}75$ kW/t doivent être vérifiés d'après le critère du cercle de giration conformément au paragraphe 3.1.4. Dans ce cas l'angle d'inclinaison statique de ces bateaux ne doit pas dépasser 80 % de l'angle critique.

3.3 Remorqueurs

3.3.1 On considère que les remorqueurs ont une stabilité suffisante si le moment limite admissible M_{adm} du bateau (voir par. 2.1) est supérieur ou égal à la somme des moments d'inclinaison dus à la pression dynamique du vent M_{dv} (voir 2.3) et à l'effet dynamique de la composante latérale de l'effort de remorquage M_t (voir 3.3.2) c'est-à-dire si l'inégalité ci-après est satisfaite :

$$M_{adm} \geq M_{dv} + M_t$$

3.3.2 Le moment d'inclinaison dû à l'effet dynamique de la composante latérale de l'effort de remorquage est déterminé par l'égalité

$$M_t = 1{,}1 \cdot T \cdot (z_t - d) \qquad \text{(en kNm)}$$

dans laquelle :

z_t est la hauteur en mètres du point d'application de l'effort de remorquage au-dessus du plan de base;

T est l'effort de remorquage maximal en kN, mesuré par vérification sur aussière.

Dans les cas où T est inconnu, on adopte pour le calcul les valeurs ci-après :

- si $\Delta \leq 30\ T$:

$T = 0{,}13\ N_e$ pour les remorqueurs sans tuyère d'hélice;

$T = 0{,}20\ N_e$ pour les remorqueurs avec tuyère d'hélice;

- si $\Delta \geq 30\ T$:

$T = 0{,}16\ N_e$ pour les remorqueurs sans tuyère d'hélice;

$T = 0{,}20\ N_e$ pour les remorqueurs avec tuyère d'hélice;

N_e est la somme des puissances des principaux mécanismes, en kW.

3.3.3 Outre la condition figurant au paragraphe 3.3.1, la stabilité de chaque remorqueur doit satisfaire la prescription supplémentaire ci-après :

l'angle d'inclinaison dû à l'action combinée des moments d'inclinaison M_{dv} résultant de la pression dynamique du vent et du moment M_{fc} dû à la force centrifuge de giration (voir 3.1.4) ne doit pas dépasser l'angle critique tout en restant inférieur à 15° dans tous les cas.

4. Prescriptions supplémentaires applicables aux bateaux de la zone de navigation 1

4.1 Généralités

4.1.1 La stabilité des bateaux destinés à naviguer dans la zone 1 doit satisfaire aux prescriptions des chapitres 1, 2 et 3 applicables aux bateaux de la zone 2 ainsi qu'aux prescriptions supplémentaires du présent chapitre. En même temps, les conditions de stabilité figurant aux paragraphes 1.2.1 et 1.2.2 doivent être aussi satisfaites en cas de présence simultanée de roulis.

4.1.1 bis Le respect des prescriptions pertinentes des recommandations de l'Organisation maritime internationale applicables aux bâtiments de mer peut être considéré comme équivalant au respect du présent règlement.

4.1.2 Pour vérifier la stabilité d'après le critère des conditions météorologiques, le moment d'inclinaison dû à la pression dynamique du vent M_{dv} se calcule en adoptant la pression spécifique du vent P_{dv} correspondant à la zone de navigation 2, conformément au tableau du paragraphe 2.3.

4.1.3 Le moment d'inclinaison admissible M_{adm} est déterminé à l'aide des diagrammes de stabilité en tenant compte de l'angle de roulis du bateau calculé conformément au paragraphe 4.2.

4.1.4 On adopte pour valeur de l'angle critique celle de l'angle d'inclinaison pour lequel l'eau commence à pénétrer dans les locaux intérieurs du bateau par les ouvertures non fermées situées dans le bordé ou sur le pont. Sous cet angle, l'eau peut atteindre au maximum le bord supérieur de l'hiloire longitudinale de l'écoutille de la cale à marchandises ou le bord supérieur des caisses d'expansion des bateaux-citernes.

4.2 Calcul de l'angle de roulis du bateau

4.2.1 L'angle de roulis θ_m d'un bateau à fond plat dont le bouchain d'un rayon 0,05 B ou plus et qui n'est pas équipé de quilles de bouchain est tiré des tableaux ci-après en fonction de la grandeur m calculée d'après l'égalité :

$$m = 0{,}66 \cdot m_1 \cdot m_2 \quad (s^{-1})$$

où m_1 et m_2 sont des facteurs tirés des paragraphes 4.2.2 et 4.2.3.

m_1 (s^{-1})	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60 et plus
m (°)	9	10	13	17	20	23	24

4.2.2 Le facteur m_1 se calcule au moyen de l'égalité :

$$m_1 = \frac{m_o}{\sqrt{\overline{GM}}} \quad (s^{-1})$$

où :

$\overline{GM}$ est la hauteur métacentrique initiale pour le mode de chargement adopté du bateau, calculée sans tenir compte de la correction due aux effets des surfaces libres des chargements liquides;

m_o est une grandeur tirée du tableau ci-après en fonction du paramètre n_1 déterminé par l'égalité

$$n_1 = \frac{B \cdot \overline{GM}}{\sqrt[3]{\Delta} \cdot z_g}$$

où :

Δ est tiré du paragraphe 1.5;

z_g est tiré du paragraphe 3.1.4.

n_1	0,1 et moins	0,15	0,25	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	3,0 et plus
m_o	0,42	0,52	0,78	1,38	1,94	2,40	3,00	3,00	3,50	3,60

4.2.3 Le facteur m_2 (sans dimension) est tiré du tableau ci-après en fonction du rapport B/d.

B/d	2,5 et moins	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10 et plus
m2	1,0	0,9	0,81	0,78	0,81	0,87	0,92	0,96	0,99	1,0

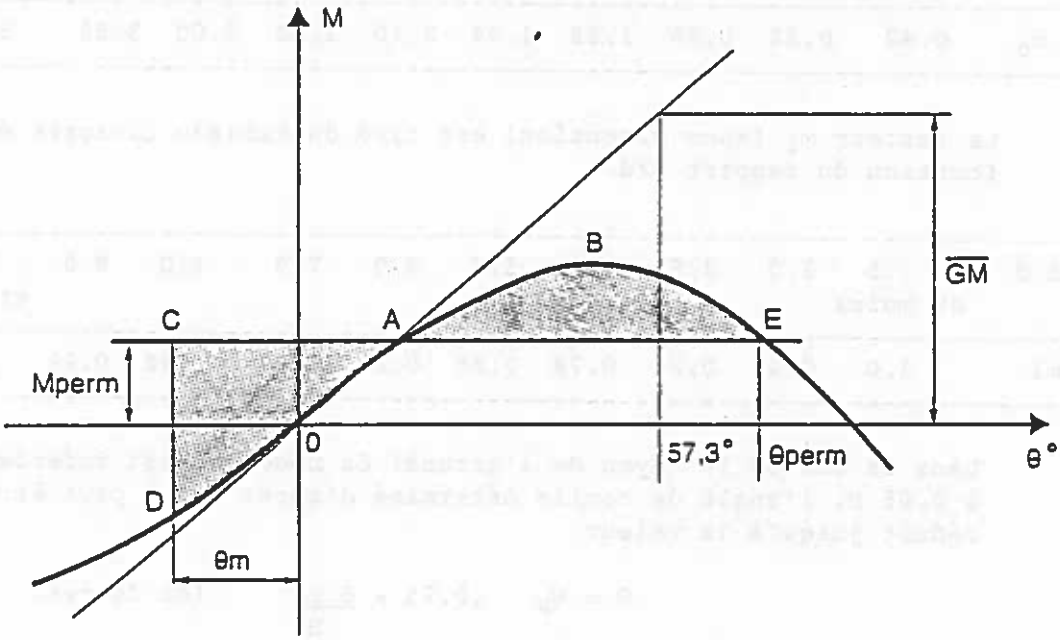
4.2.4 Dans le cas où le rayon de l'arrondi du bouchain est inférieur à 0,05 B, l'angle de roulis déterminé d'après 4.2.1 peut être réduit jusqu'à la valeur

$$\Theta = \Theta_m \cdot (0{,}75 + \frac{5\ r}{B}) \qquad \text{(en degrés)}$$

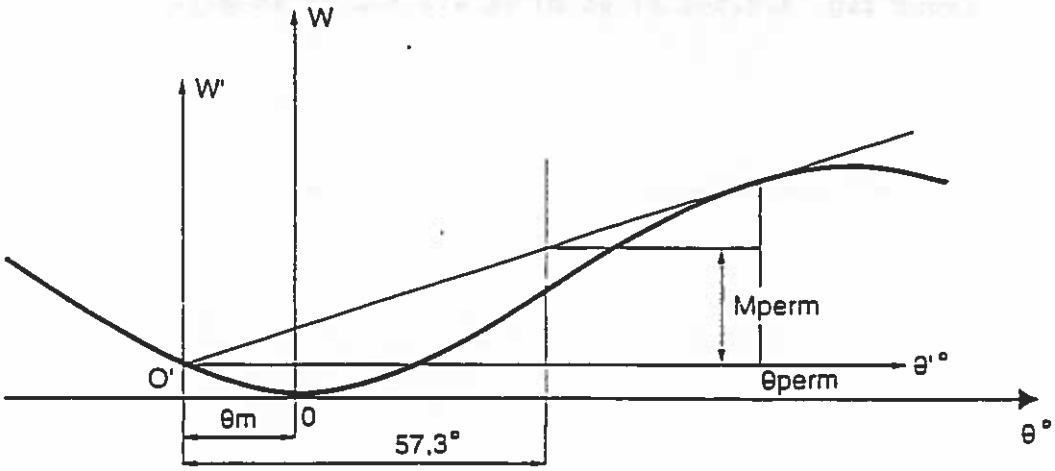
dans laquelle r est le rayon de l'arrondi du bouchain, en m.

4.2.5 L'angle de roulis Θ_m déterminé conformément au paragraphe 4.2.1 doit être pris en considération dans les diagrammes de stabilité (voir fig. 4.2.5-1 a) et b) et 4.2.5-2 a) et b)).

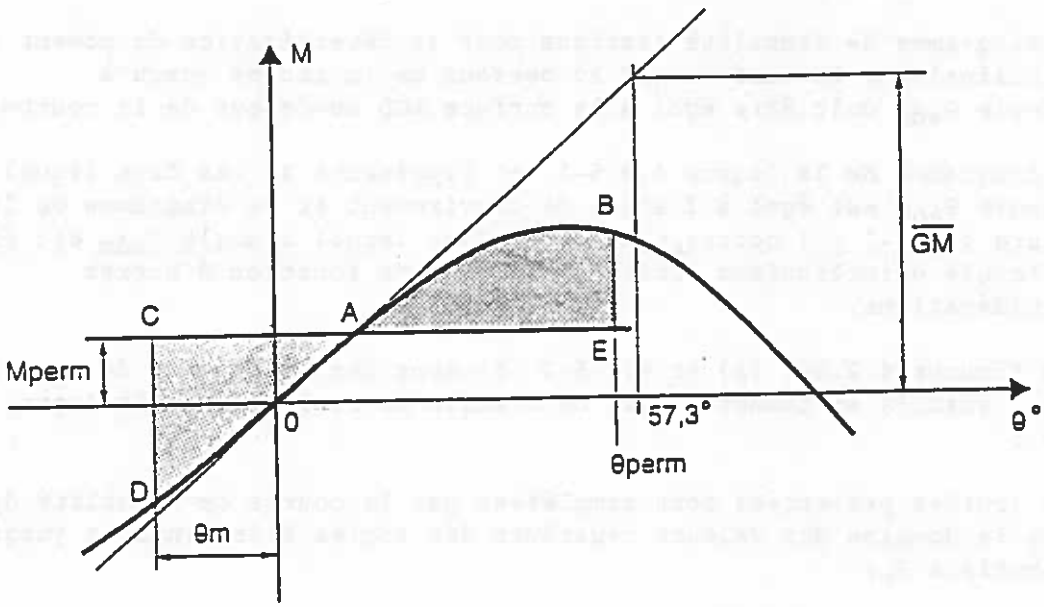
4. 2. 5-1 (a)



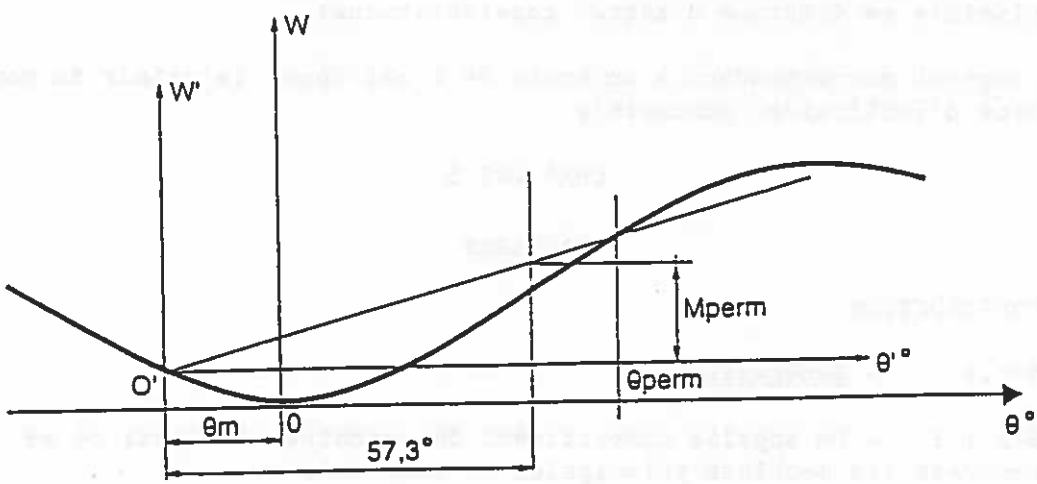
4. 2. 5-2 (a)



4. 2. 5-1 (b)



4. 2. 5-2 (b)



Explications relatives aux figures 4.2.5-1 (a) et (b), et 4.2.5-2 (a) et (b)

Les figures 4.2.5-1 (a) et 4.2.5-1 (b) sont des diagrammes de stabilité statique établis en tenant compte de l'angle de roulis θ_m de la façon suivante :

- les courbes présentées sont complétées par la courbe de stabilité statique dans le domaine des valeurs négatives des angles d'inclinaison jusqu'à l'abscisse θ_m (segment O-D);

- le diagramme de stabilité statique pour la détermination du moment limite d'inclinaison, la surface ABE au-dessous de la courbe jusqu'à l'angle θ_{adm} doit être égal à la surface ACD au-dessus de la courbe;

- le diagramme de la figure 4.2.5-1 (a) représente le cas dans lequel l'angle θ_{adm} est égal à l'angle de chavirement et le diagramme de la figure 4.2.5-1 (b) correspond au cas dans lequel l'angle O_{adm} est égal à l'angle d'inclinaison limite admissible en fonction d'autres considérations.

Les figures 4.2.5-2 (a) et 4.2.5-2 (b) sont des diagrammes de stabilité dynamique, établis en tenant compte de l'angle de roulis O_m de la façon suivante :

- les courbes présentées sont complétées par la courbe de stabilité dynamique dans le domaine des valeurs négatives des angles d'inclinaison jusqu'à l'abscisse θ_m;

- par le nouveau point origine O' on trace une tangente à la courbe de stabilité dynamique pour déterminer le moment limite de chavirement θ_{adm} (voir figure 4.2.5-2 (a)) ou bien l'on trace une droite passant par le point d'intersection de la courbe de stabilité dynamique et de la verticale abaissée à l'extrémité de l'angle d'inclinaison θ_{adm} admissible en fonction d'autres considérations;

- le segment correspondant à un angle de 1 rad donne la valeur du moment limite d'inclinaison admissible.

CHAPITRE 5

Machines

5-1 - CONSTRUCTION

5-1.1 - Généralités

5-1.1.1 - On appelle compartiment des machines le local où se trouvent les machines principales et auxiliaires.

5-1.1.2 - Les machines principales sont celles qui sont destinées à entraîner les appareils de propulsion.

5-1.1.3 - Les machines auxiliaires sont celles qui permettent de faire fonctionner les machines principales et celles qui fournissent au bateau toutes les formes d'énergie nécessaires au fonctionnement des divers systèmes et installations du bateau.

5-1.1.4 - La construction des machines principales et auxiliaires doit satisfaire aux règles de l'Administration ou d'une société de classification reconnue. Les machines doivent pouvoir être mises en marche et arrêtées et, si nécessaire, les machines principales doivent pouvoir être inversées de façon sûre et rapide, sans danger pour le personnel.

5-1.1.5 - Le combustible liquide utilisé pour l'alimentation des machines principales ou auxiliaires doit avoir un point d'éclair supérieur à 55 °C. Pour l'alimentation des moteurs de canots de sauvetage et de motopompes portables, l'utilisation d'un combustible ayant un point d'éclair inférieur à 55 °C est admise.

5-1.1.6 - Les chaudières et autres réservoirs sous pression ainsi que leurs accessoires doivent satisfaire à la réglementation de l'Administration ou aux règles d'une société de classification reconnue.

5-1.1.7 - Les circuits d'alimentation en carburant, de lubrification et de refroidissement par eau et les dispositifs de démarrage doivent être conformes aux prescriptions de l'Administration ou aux règles d'une société de classification reconnue.

5-1.2 - <u>Machines principales</u>

5-1.2.1 - La puissance des machines principales disponible en marche arrière doit assurer au bateau une manoeuvrabilité suffisante dans des conditions normales d'utilisation.

5-1.2.2 - Les dispositifs de commande doivent être construits de façon à rendre impossible toute modification accidentelle de la position qui leur a été donnée.

5-1.2.3 - Un système de communication dans les deux sens doit être installé entre le compartiment des machines principales et la timonerie. Si la machine principale n'est pas télécommandée depuis la timonerie, ce système de communication doit être un transmetteur d'ordre (télégraphe).

5-1.2.4 - En cas de télécommande des machines principales, un poste local de commande doit être prévu.

5-1.2.5 - On doit pouvoir virer les machines principales en toute sécurité.

5-1.2.6 - S'il n'est pas possible de débrayer les arbres porte-hélices, ceux-ci doivent être équipés de dispositifs de blocage appropriés.

5-1.3 - Compartiment des machines

5-1.3.1 - Dans le compartiment des machines, les machines, leurs accessoires et l'équipement doivent être disposés de façon à être facilement accessibles aux fins d'exploitation, démontage et entretien.

5-1.3.2 - Toutes les parties mobiles des mécanismes et les transmissions qui présentent un danger pour les membres de l'équipage doivent être munies de dispositifs de protection appropriés.

5-1.3.3 - Les machines et l'équipement doivent être installés sur des bâtis solides et rigides, solidement fixés à la coque du navire.

5-1.3.4 - Les compartiments des machines doivent pouvoir être efficacement ventilés.

5-1.3.5 - Le plancher des compartiments des machines doit être démontable et fait de tôles métalliques antidérapantes, d'une solidité suffisante.

5-1.3.6 - Toutes les portes, ainsi que les couvercles des écoutilles par lesquelles il est possible de sortir du compartiment des machines doivent s'ouvrir et se fermer de l'intérieur comme de l'extérieur. Les couvercles des claires-voies non destinées à servir de sorties doivent pouvoir être fermés de l'extérieur.

5-1.3.7 - Dans toute la mesure possible, les cloisons, parois, plafonds, sols, paliers, portes, claires-voies, encadrements de fenêtre, ainsi que les escaliers, échelles et marchepieds doivent être faits de matériaux incombustibles.

5-1.3.8 - Les installations d'épuisement du compartiment des machines doivent être telles que l'huile ou l'eau chargée d'huile soit retenue à bord.

5-1.3.9 - Le niveau de pression acoustique maximal dans les compartiments des machines non occupés en permanence ne doit pas dépasser 110 dB (A). Le niveau de pression acoustique dans les compartiments des machines occupés en permanence ne doit pas dépasser 90 dB (A).

5-1.4 - Tuyaux d'échappement

5-1.4.1 - Les gaz d'échappement doivent être totalement évacués du bateau. Le nécessaire doit être fait pour éviter la pénétration de gaz dangereux dans les divers compartiments.

5-1.4.2 - Les tuyaux d'échappement doivent être convenablement protégés, isolés ou refroidis.

5-1.4.3 - Les tuyaux d'échappement qui traversent des logements ou la timonerie doivent, à l'intérieur de ces locaux, être doublés d'un manchon de protection étanche au gaz. L'espace entre le tuyau d'échappement et ce manchon doit être en communication avec l'air extérieur.

5-1.4.4 - Si les tuyaux d'échappement longent ou traversent des matériaux inflammables, ces matériaux doivent être efficacement protégés.

5-1.5 - Système de combustible

5-1.5.1 - Le combustible doit être stocké dans des citernes spéciales fixées ou aménagées dans la coque du navire. Aucune citerne à combustible liquide ne doit être installée en avant de la cloison d'abordage.

5-1.5.2 - Les citernes à combustible ne doivent pas se trouver à proximité de sources de chaleur.

5-1.5.3 - Les pompes à combustible doivent comporter, outre une commande locale, des dispositifs d'arrêt toujours accessibles, situés hors des locaux où elles sont installées.

5-1.5.4 - Les tuyauteries de combustible doivent être indépendantes des autres systèmes de tuyauteries.

5-1.5.5 - Le combustible ne doit être réchauffé qu'au moyen de dispositifs admis par l'Administration.

5-1.5.6 - Les réservoirs de combustibles liquides ainsi que leurs tuyauteries et autres accessoires doivent être conçus et disposés de telle sorte que ni combustible, ni gaz ne puisse se répandre à l'intérieur du bateau.

5-1.5.7 - L'approvisionnement en combustible doit s'effectuer à l'aide d'un raccord étanche.

5-1.5.8 - Lorsque les moteurs peuvent fonctionner soit avec du combustible léger, soit avec du combustible lourd, des mesures doivent être prises pour éviter le mélange de ces combustibles.

5-1.5.9 - Les tuyauteries de combustibles liquides doivent être pourvues d'un dispositif de fermeture à la sortie des réservoirs.

En outre, celles qui alimentent directement des machines, chaudières et appareils de chauffage doivent être équipées d'une soupape à fermeture rapide commandée depuis le pont.

Les tuyauteries de combustible ne doivent pas être exposées à une chaleur excessive et doivent pouvoir être inspectées sur toute leur longueur.

5-1.5.10 - Les tuyaux de remplissage des réservoirs à combustibles liquides, à l'exception de ceux du réservoir journalier, doivent déboucher sur le pont. Les tuyaux de remplissage doivent être munis d'un dispositif de fermeture. Chacun de ces réservoirs doit être muni d'un tuyau de ventilation aboutissant à l'air libre au-dessus du pont et disposé de façon à éviter toute entrée d'eau.

5-1.5.11 - Les tubes de niveau des réservoirs à combustibles liquides doivent être protégés efficacement contre les chocs, munis à leur partie inférieure de robinets à fermeture automatique et raccordés à leur partie supérieure aux réservoirs.

5-1.5.12 - Si les compartiments des machines ne sont pas occupés en permanence, les réservoirs qui alimentent directement les machines essentielles doivent être munis d'un dispositif qui émet un signal optique et acoustique dans la timonerie lorsque le degré de remplissage n'est plus suffisant pour assurer la bonne marche du bateau.

5-1.5.13 - Les réservoirs à combustibles liquides et à huile de graissage ne doivent pas avoir de parois communes avec les logements.

5-1.5.14 - En vue de permettre le nettoyage et l'inspection, les réservoirs à combustibles liquides doivent être percés d'ouvertures pourvues de dispositifs de fermeture étanche.

5-1.5.15 - Le risque d'incendie par projection de combustible liquide ou d'autres liquides inflammables sur des surfaces à haute température doit être évité autant que possible par :

i) une construction, une disposition ou une protection satisfaisante par gainage des tuyauteries à haute pression où circulent ces liquides;

ii) l'isolation des surfaces chaudes par un revêtement calorifuge imperméable aux hydrocarbures ou recouvert de tôle.

5-1.6 <u>Bruit émis par les bateaux</u>

Le bruit émis par un bateau en marche, notamment celui provenant de l'aspiration et de l'échappement des moteurs, doit être atténué par des moyens appropriés.

Au régime normal des moteurs, le niveau de la pression acoustique causée par le bateau ne doit pas dépasser 75 dB (A) à une distance latérale de 25 m du bordé.

CHAPITRE 6

Installations électriques

6-1 - DISPOSITIONS GENERALES

6-1.1 - Définitions

Mise à la masse - Par mise à la masse, il faut entendre la liaison électrique à la masse de la coque.

Retour par la coque - La distribution du courant continu ou alternatif est dite à "retour par la coque" lorsque les conducteurs isolés sont reliés à l'un des pôles de l'alimentation et que la coque ou une partie des superstructures est reliée à l'autre pôle.

Tension de sécurité - On entend par tension de sécurité une tension ne présentant pas de danger pour les personnes. Cette condition est considérée comme remplie lorsque les bobinages des transformateurs, convertisseurs et autres appareils destinés à réduire la tension sont électriquement séparés et que la valeur de la tension ainsi réduite ou de la tension des sources de courant électrique ne dépasse pas 50 V entre les pôles pour un courant continu et entre les phases pour un courant alternatif.

6-1.2 - Prescriptions générales

Tous les équipements électriques doivent être conçus, exécutés et installés pour une gîte permanente allant jusqu'à 15°, un angle d'assiette allant jusqu'à 5° et une température ambiante allant jusqu'à 40 °C.

6-1.3 - Documents devant se trouver à bord

Les documents suivants doivent se trouver à bord :

i) une notice d'utilisation et un descriptif des installations électriques,

ii) un plan d'installation et d'alimentation, contrôlé et visé par l'Administration ou une société de classification reconnue, spécifiant :

- les types et marques des machines et appareils utilisés,

- les types de câbles et sections de câbles,

- toutes les autres données indispensables pour l'appréciation de la sécurité.

6-2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

6-2.1 - Tensions maximales admissibles

6-2-1.1 - Les tensions maximales suivantes sont admises.

Nature de l'installation	Tensions maximales admissibles		
	Courant continu	Courant alternatif monophasé	Courant alternatif triphasé
A. Installation de force et de chauffage, y compris les prises de courant d'usage général pour les équipements installés de manière permanente	250 V	250 V	500 V
B. Installation d'éclairage de signalisation et de communications internes, y compris les prises de courant d'usage général pour les équipements installés de manière permanente	250 V	250 V	-
C. Prises de courant destinées à l'alimentation d'équipements portatifs employés sur les ponts non couverts ou dans des espaces métalliques étroits ou humides - à l'exception des chaudières et des citernes :			
1. avec ou sans transformateur de séparation	50 V	50 V	-
2. en cas d'emploi d'un transformateur de séparation n'alimentant qu'un seul équipement	-	250 V	-
Les 2 fils de ces réseaux doivent être isolés de la masse.			

Nature de l'installation	Tensions maximales admissibles		
	Courant continu	Courant alternatif monophasé	Courant alternatif triphasé
3. en cas d'emploi d'équipements à isolation renforcée ou à double isolation	250 V	250 V	-
D. Prises de courant destinées à l'alimentation d'équipements portatifs employés dans les chaudières et les citernes, avec ou sans transformateur de séparation	50 V	50 V	-

6-2.1.2 - Sous réserve de l'observation des mesures de protection requises, des tensions supérieures sont admissibles :

i) pour les installations desservant les équipements de recharge des batteries, en fonction du processus de charge,

ii) pour les machines dont la puissance l'exige,

iii) pour certaines installations spéciales (par exemple, les installations radio et de démarrage).

6-2.2 - <u>Systèmes de distribution</u>

6-2.2.1 - Distribution autonome

Sont admis les systèmes de distribution suivants :

<u>Courant continu</u>

- systèmes à un conducteur avec retour par la coque ou systèmes à deux conducteurs dont l'un est mis à la masse,

- systèmes à 2 conducteurs isolés,

- systèmes à 3 conducteurs avec neutre à la masse.

<u>Courant alternatif</u>

- système monophasé à deux conducteurs isolés, dont l'un peut être mis à la masse,

- systèmes triphasés à trois conducteurs isolés, avec ou sans mise à la masse du point neutre,

- systèmes triphasés à quatre conducteurs isolés, avec ou sans mise à la masse du point neutre.

Ces divers systèmes doivent satisfaire aux règlements de l'Administration ou aux règles d'une société de classification reconnue.

L'utilisation d'autres systèmes de distribution doit être soumise à l'accord préalable de l'Administration.

6-2.2.2 - Branchement à la rive

6-2.2.2.1 - Lorsque l'installation électrique d'un bateau est alimentée par une source de courant provenant de la rive, les câbles à bord doivent être équipés de dispositifs permanents de raccordement.

Les câbles et leurs connexions doivent ne pas pouvoir subir de traction.

6-2.2.2.2 - Seuls des câbles souples isolés placés sous une gaine résistant à l'huile et non propagatrice de la flamme peuvent être utilisés.

6-2.2.2.3 - Lorsque la tension du branchement dépasse la tension de sécurité, la coque doit être mise à la masse efficacement. La borne de masse de la coque doit être facilement repérable.

6-2.2.2.4 - Le tableau principal de distribution doit indiquer si le raccordement au réseau de rive est sous tension.

Il convient de prévoir des moyens permettant de contrôler la polarité ou l'ordre des phases et la tension de l'alimentation extérieure par rapport à ceux du bateau.

6-2.2.2.5 - En vue du raccordement du réseau du bateau à une source extérieure d'électricité, le bateau doit être muni d'un tableau comportant un système de commutation, de protection et de signalisation.

6-2.2.3 - Dispositions spéciales aux convois poussés

L'alimentation des barges du convoi doit être commandée au moyen de commutateurs multipolaires montés sur le pousseur.

Des plaques-consignes doivent être apposées sur les prises de courant et les dispositifs d'attelage pour signaler qu'il faut déconnecter les câbles d'alimentation avant de prendre ou de lâcher l'attelage.

6-2.3 - <u>Génératrices et moteurs</u>

6-2.3.1 - Les génératrices et les moteurs doivent être disposés de façon à être facilement accessibles pour les contrôles, les mesures et les réparations et de telle sorte que ni l'eau ni l'huile ne puissent atteindre les enroulements. Les boîtes à bornes doivent être bien

accessibles et, en outre, largement dimensionnées et présenter un degré d'étanchéité satisfaisant.

6-2.4 - Accumulateurs

6-2.4.1 - Les accumulateurs doivent être d'une construction appropriée à l'exploitation à bord d'un bateau. Ils doivent être groupés dans des caisses ou supports munis de poignées pour faciliter leur manutention. Les bacs d'éléments doivent être faits d'un matériau résistant aux chocs et difficilement inflammable. Ils doivent être exécutés de manière à empêcher tout déversement d'électrolyte en cas d'inclinaison de 40° par rapport à la verticale.

6-2.4.2 - Les accumulateurs doivent être disposés de manière à ne pas se déplacer en cas de mouvements du bateau. Ils ne doivent pas être exposés à une chaleur excessive, à un froid intense, aux embruns ou à la vapeur.

Ils doivent être disposés de telle manière que leur accès soit aisé et que les gaz qu'ils dégagent ne puissent pas nuire aux appareils voisins.

Les batteries d'accumulateurs ne doivent pas être installées dans la timonerie, les logements et les cales.

Les accumulateurs pour appareils portatifs peuvent toutefois être placés dans les timoneries et les logements.

6-2.4.3 - Les batteries d'accumulateurs nécessitant pour leur charge une puissance supérieure à 2 kW (calculée à partir du courant de charge maximal et de la tension nominale de la batterie) doivent être installées dans un local qui leur est réservé. Si elles sont placées sur le pont, elles doivent être placées dans une armoire ou dans un coffre.

Les batteries d'accumulateurs nécessitant pour leur charge une puissance égale ou inférieure à 2 kW peuvent être installées sous le pont dans une armoire ou un coffre. Elles peuvent être installées dans le compartiment des machines ou tout autre endroit bien aéré, à condition d'être protégées contre la chute d'objets ou de gouttes d'eau.

Les locaux spécialement destinés aux accumulateurs doivent pouvoir être chauffés si la température dans ces locaux tombe au-dessous de 5 °C.

6-2.4.4 - Les surfaces intérieures de tous les espaces réservés aux batteries, y compris les armoires, coffres, étagères et autres éléments de construction, doivent être protégés contre les effets de l'électrolyte par une couche de peinture ou un doublage en matériau résistant à l'électrolyte.

6-2.4.5 - Quand les accumulateurs sont installés dans un compartiment, une armoire ou un coffre fermés, une aération efficace doit être assurée. L'arrivée d'air doit se faire par la partie inférieure et l'évacuation par la partie supérieure, de telle sorte que la batterie tout entière soit exposée au courant d'air. Les conduits de ventilation ne doivent pas comporter de dispositifs faisant obstacle au libre passage de l'air.

Le débit minimal d'air de ventilation, exprimé en m^3/heure, se calcule suivant la formule

$$Q = 0,11 \cdot I \cdot n$$

dans laquelle

I est, en ampères, l'intensité du courant maximal de charge, sa valeur ne devant toutefois pas être inférieure au quart du courant maximal permis par le dispositif de charge,

n est le nombre d'éléments.

6-2.4.6 - En cas d'aération naturelle, la section des conduits doit être suffisante pour assurer le débit d'air nécessaire, pour une vitesse de l'air de 0,5 m/sec. La section doit être au minimum de 80 cm^2 pour les batteries au plomb et de 120 cm^2 pour les batteries alcalines.

6-2.4.7 - Lorsque l'aération requise ne peut pas être obtenue par un courant d'air naturel, il faut prévoir un ventilateur aspirant dont le moteur ne doit pas se trouver dans le courant des gaz.

Des dispositifs spéciaux doivent être prévus pour empêcher les gaz de pénétrer dans le moteur.

Les ventilateurs doivent être d'une construction et d'un matériau qui rendent impossible la formation d'étincelles au cas où une pale viendrait à toucher le carter du ventilateur. De plus, le matériau doit assurer l'écoulement des charges électrostatiques.

Les portes ou les couvercles des compartiments, armoires et coffres où se trouvent des batteries, doivent porter des panneaux indiquant qu'il est interdit de fumer et d'entrer en portant un feu nu.

6-2.5 - <u>Tableaux électriques</u>

6-2.5.1 - Les tableaux doivent être placés en des endroits accessibles, bien ventilés et à l'abri de dégagements gazeux ou acides. Ils doivent être disposés de manière à être à l'abri des chocs et protégés contre les intempéries, l'eau, l'huile, les combustibles liquides et la vapeur.

Les tableaux ne doivent pas être à proximité de conduits de sondage ni de tuyaux d'aération de réservoirs à combustibles liquides.

Aucune canalisation sous pression ne doit passer au-dessus du tableau principal ou du tableau de secours ni au-dessus des pupitres de commande des équipements de propulsion. Sur les bateaux où il n'est pas possible de respecter cette condition, aucun raccord de canalisation ne doit être situé au-dessus de tableaux électriques.

6-2.5.2 - D'une manière générale, les matériaux entrant dans la construction des tableaux doivent avoir une résistance mécanique convenable, être durables et non inflammables. Ils ne doivent pas être hygroscopiques.

6-2.5.3 - Lorsque la tension dépasse le niveau de sécurité :

i) les organes sous tension doivent être disposés ou protégés de manière à éviter les contacts accidentels avec des personnes;

ii) il faut utiliser un tapis isolant ou un caillebotis en bois imprégné; ceci ne s'applique toutefois pas aux tableaux divisionnaires;

iii) les parties métalliques des charpentes ou des châssis des organes de commande ainsi que les boîtiers métalliques des appareils doivent être soigneusement mis à la masse.

6-2.5.4 - Toutes les parties des tableaux, y compris les connexions, doivent être facilement accessibles pour les visites et les travaux d'entretien ou de remplacement.

6-2.5.5 - Pour tous les circuits, des plaques indicatrices doivent être apposées sur les tableaux.

6-2.6 - <u>Appareils de coupure et de protection</u>

6-2.6.1 - Tous les circuits, à l'exception de ceux qui sont mis à la coque, doivent être protégés sur chaque conducteur par des coupe-circuit ou des disjoncteurs.

Toutes les génératrices et tous les circuits électriques doivent être protégés contre les courts-circuits. Ils doivent aussi être protégés contre les surcharges (cette disposition n'est pas applicable dans le cas des circuits mentionnés au paragraphe 10-15 ou en cas de dérogation accordée par l'Administration ou une société de classification reconnue).

Les disjoncteurs doivent agir simultanément sur tous les pôles ou conducteurs non mis à la masse.

Les circuits doivent être conçus en fonction de l'intensité normale du courant admissible ainsi que du degré de surcharge autorisé par les dispositifs de protection.

Les câbles alimentant les moteurs de l'appareil de gouverne ne doivent être protégés que contre les courts-circuits.

6-2.6.2 - Les fusibles doivent être du type à fusion enfermée.

6-2.6.3 - Les appareils qui nécessitent un courant de plus de 10 A doivent avoir leur propre circuit.

6-2.6.4 - Le nécessaire doit être fait pour éviter les retours de courant et protéger les génératrices contre les surcharges intempestives.

6-2.6.5 - L'installation entière, y compris les fils neutres ou médians, doit pouvoir être mise hors tension par des interrupteurs ou disjoncteurs coupant simultanément tous les conducteurs.

6.2.7 - Dispositifs de mesure et de surveillance

Les génératrices, batteries et installations de distribution doivent être munies d'appareils de mesure et de surveillance (ampèremètres, voltmètres, lampes témoins, lampes de contrôle de charge, fréquencemètres, etc.) permettant de déceler d'éventuelles défaillances afin d'y remédier.

6-2.8 - Câbles et circuits

6-2.8.1 - Les câbles doivent comporter une gaine d'étanchéité et être difficilement inflammables. Ils doivent être choisis dans la liste des matériels électriques homologués par l'Administration ou une société de classification reconnue, compte tenu de leur destination et de l'endroit où ils seront posés. Leur section doit être calculée en fonction de l'intensité admissible et de la chute de tension admissible.

Dans les compartiments contenant en service normal des gaz, liquides ou vapeurs agressifs, les câbles doivent être choisis en conséquence. En particulier, dans les compartiments des accumulateurs, les câbles doivent résister à l'électrolyte. Dans les logements, d'autres types de câbles peuvent être utilisés, pourvu qu'ils soient protégés d'une manière efficace et non propagateurs de la flamme.

6-2.8.2 - Installation et protection des câbles

6-2.8.2.1 - Les câbles doivent être protégés contre tout risque d'avarie dans les conditions normales de service, en particulier à l'air libre et dans les cales.

6-2.8.2.2 - Il n'est en aucun cas permis d'alimenter des équipements portatifs avec des câbles à armature ou enveloppe extérieure métallique.

6-2.8.2.3 - Les raccordements des câbles aux équipements électriques doivent être effectués au moyen de dispositifs solides et permanents empêchant toute traction sur les connexions.

6-2.8.2.4 - Tout doit être fait pour que les câbles ne puissent pas subir d'échauffement dépassant les limites admises et soient bien protégés contre les détériorations de toute sorte, en particulier les risques de dommage mécanique ou chimique.

6-2.9 - Eclairage

6-2.9.1 - L'installation de tous les appareils d'éclairage doit être faite de telle sorte que la chaleur qu'ils dégagent ne puisse pas enflammer les objets ou éléments inflammables environnants.

6-2.9.2 - Dans les locaux où sont installés les accumulateurs et dans ceux où sont entreposées des peintures et autres matières très inflammables, les appareils d'éclairage doivent être d'un type à risque limité d'explosion.

6-2.9.3 - Les appareils d'éclairage des salles de machines doivent être répartis sur deux circuits au minimum.

6-2.9.4 - Les appareils d'éclairage des ponts extérieurs doivent être disposés de façon à ne pas gêner la reconnaissance des feux de navigation et de signalisation.

6-2.10 - Feux de navigation et de signalisation

6-2.10.1 - Le tableau de commande des feux de navigation et de signalisation doit être installé dans la timonerie et être bien visible en toute circonstance; il doit servir uniquement à commander ces feux et être alimenté par un câble séparé venant du tableau principal.

6-2.10.2 - Chaque feu doit être alimenté individuellement à partir du tableau de commande des feux et être protégé et commandé individuellement. Une alimentation commune peut être assurée pour plusieurs feux fonctionnant simultanément et représentant un signal unique, commandés par un même interrupteur et contrôlés par une même lampe témoin, à condition que cette dernière signale toute défaillance de l'un quelconque de ces feux.

6-2.10.3 - Pour le contrôle des feux, des lampes témoins ou d'autres dispositifs équivalents doivent être installés sur le tableau de commande des feux dans la timonerie, à moins qu'un contrôle direct ne soit possible depuis la timonerie. Aucune défaillance d'une lampe témoin ne doit gêner le fonctionnement du feu qu'elle contrôle.

Les lampes témoins peuvent être remplacées par tout autre dispositif équivalent agréé par l'Administration.

6-2.11 - Mise à la masse

6-2.11.1 - Les parties métalliques qui ne sont pas sous tension en service telles que les châssis et les carters des machines, les appareils, les armatures, doivent être mises à la masse dans la mesure où elles ne sont pas déjà en contact métallique efficace avec la coque du fait de leur montage.

6-2.11.2 - Les armatures, les gaines métalliques des câbles et les tubes doivent être mis à la masse à leurs deux extrémités. S'il s'agit de câbles posés sur du bois ou une matière synthétique, une mise à la masse suffit. En courant alternatif, les câbles et les tubes à un conducteur doivent être mis à la masse en un seul endroit.

6-2.11.3 - Dans les installations ne dépassant pas la tension de sécurité, on peut renoncer à la mise à la masse si celle-ci n'est pas nécessaire pour antiparasiter les installations radio.

6-2.11.4 - Lorsque la tension dépasse la tension de sécurité, les enveloppes des appareils mobiles consommateurs de courant, à moins qu'elles ne soient faites en matière isolante ou ne soient protégées, doivent être mises à la masse par le câble d'alimentation au moyen d'un conducteur supplémentaire bien repéré ne conduisant pas normalement de courant.

6-2.11.5 - Les mises à la masse doivent être efficaces et sûres.

6-2.12 - Source d'énergie électrique de secours

6-2.12.1 - i) Tout bateau naviguant dans la zone 1 doit être équipé d'une source d'énergie électrique de secours.

ii) Tout bateau à passagers ou tout autre bateau dont la sécurité d'exploitation dépend de l'énergie électrique, qui navigue dans les zones 2 et 3, doit être équipé d'une source de secours.

6-2.12.2 - Dans les zones 2 et 3, si un bateau dispose d'au moins deux sources indépendantes d'énergie, une de ces sources peut être admise comme source de secours, sauf s'il s'agit d'un bateau à passagers d'au moins 25 m de long.

6-2.12.3 - La source d'énergie de secours peut être :

i) soit un groupe auxiliaire dont le système d'alimentation en carburant et le système de refroidissement sont indépendants des machines principales, qui se met en marche et se raccorde au réseau automatiquement dès que la tension tombe dans les barres omnibus du tableau principal. La puissance électrique doit être fournie dans les 30 secondes qui suivent la défaillance de la source

principale d'électricité. L'Administration ou une société de classification reconnue peut autoriser la mise en marche manuelle si le groupe auxiliaire est installé à proximité immédiate d'un poste occupé en permanence et extérieur au compartiment des machines;

ii) soit une batterie d'accumulateurs, reprenant automatiquement l'alimentation en cas de panne du réseau, qui soit en mesure de répondre durant le temps prescrit aux prescriptions du paragraphe 6-2.12.4 sans avoir à être rechargée et sans baisse de tension dépassant celle autorisée. L'Administration ou une société de classification reconnue peut autoriser l'enclenchement manuel à partir d'un poste occupé en permanence et extérieur au compartiment des machines.

Dans les bateaux à passagers, l'alimentation de l'éclairage de secours doit être assurée dans les 7 secondes.

6-2.12.4 - La source de secours et son tableau de commande sont installés :

i) sur les bateaux naviguant dans la zone 1, au-dessus du pont de franc-bord, hors du compartiment des machines;

ii) sur les bateaux à passagers naviguant dans les zones 2 et 3, hors du compartiment des machines. Si ces bateaux ont moins de 25 m de long, elle peut être installée le plus haut possible dans le compartiment des machines;

iii) sur tous les autres bateaux naviguant dans les zones 2 et 3, le plus haut possible.

Si le local de la source de secours est situé sous le pont de franc-bord, il doit être accessible du pont. Sur les bateaux à passagers d'au moins 25 m de longueur, il doit être protégé par des ponts et cloisons étanches à l'eau et résistant au feu.

La source d'énergie de secours ne doit pas être placée en avant de la cloison d'abordage.

6-2.12.5 - La puissance de la source de secours doit être suffisante pour alimenter tous les services nécessaires à la sécurité de toutes les personnes présentes à bord, compte tenu des appareils consommateurs d'énergie susceptibles de fonctionner simultanément. L'énergie doit être fournie simultanément au moins aux appareils suivants, si leur utilisation est prescrite et s'ils ne disposent pas chacun d'une source indépendante d'énergie de secours :

- feux de navigation et de signalisation,

- éclairage de secours,

- systèmes d'alarme et de sécurité,
- systèmes d'intercommunication,
- équipement radio et téléphonique,
- projecteur de secours,
- commande des installations fixes de lutte contre l'incendie,
- pompe d'incendie, pompe de secours (bateaux à passagers),
- commande de secours de gouverne.

La durée pendant laquelle la source de secours doit alimenter les équipements prescrits est fixée en fonction du service du bateau, sans toutefois être inférieure à 30 minutes.

6-2.12.6 - Les postes et emplacements suivants au moins seront équipés d'un éclairage de secours suffisant :

- les emplacements où sont déposés, manoeuvrés et mis à l'eau les engins de sauvetage collectif,
- les sorties des logements et les coursives,
- les compartiments des machines et leurs sorties,
- le tableau de secours,
- la timonerie (avec possibilité de débranchement),
- le local de la source de secours,
- les postes de lutte contre l'incendie,
- les zones de rassemblement des passagers et de l'équipage en cas d'urgence.

L'intensité de l'éclairage de secours est fixée par l'Administration.

CHAPITRE 7

Gréement

7-1 - MATS EQUIPES D'ENGINS DE LEVAGE

7-1.1 - Les mâts destinés à supporter des cornes de charge doivent être faits de matériaux normalisés ou de matériaux agréés par une société de classification reconnue.

7-1.2 - Les mâts doivent être convenablement fixés au bateau et suffisamment échantillonnés, compte tenu de la charge maximum des cornes qu'ils sont destinés à supporter.

7-2 - CORNES DE CHARGE ET AUTRES APPAREILS DE LEVAGE

7-2.1 - Les appareils de levage (y compris les mâts et les cornes de charge) ainsi que tous les accessoires fixes ou mobiles qui sont utilisés à bord pour le chargement et le déchargement doivent répondre aux prescriptions de la Convention concernant la sécurité et l'hygiène du travail dans les manutentions portuaires, 1979 (Convention No 152), adoptée par l'Organisation internationale du Travail.

7-3 - AGRES ET MATERIELS DIVERS

Les bateaux doivent être pourvus au moins des agrès et matériels suivants :

- <u>Bateaux naviguant dans la zone 1 et ayant un équipage</u> :

  . les appareils et dispositifs nécessaires à l'émission des signaux optiques et acoustiques ainsi qu'à la signalisation du bateau.

  . au besoin, une installation efficace pour transmettre les ordres de manoeuvre à partir du poste de pilotage;

  . des feux de secours, à pétrole ou électriques, pour les feux de navigation et de stationnement;

  . une paire de jumelles marines;

  . un porte-voix;

  . un récepteur radio pour l'écoute des informations météorologiques;

  . un compas fixe d'un type agréé par l'Administration;

  . une passerelle d'accès, une échelle de coupée ou tout autre dispositif analogue pouvant se fixer solidement, d'une largeur suffisante (au moins 0,40 m pour les passerelles et 0,55 m pour les échelles de coupée) et pourvus de garde-corps d'une hauteur de 0,90 m environ;

  . au moins deux échelles mobiles de cale;

  . une montre d'habitacle dans le poste de pilotage;

  . un écho-sondeur ou une sonde à main avec plomb de rechange;

  . des défenses de taille appropriée, en nombre suffisant;

  . des gaffes en nombre suffisant;

  . une échelle de pilote;

. une bâche spéciale pour réparation provisoire des dommages causés à la coque;

. un matériel approprié pour le colmatage de petites voies d'eau;

. des couvercles métalliques pour fenêtres, claires-voies et orifices par lesquels l'eau peut pénétrer;

. des réservoirs à eau potable de capacité suffisante;

. une trousse de premier secours, un tableau d'instructions pour le sauvetage et la réanimation des noyés;

. deux lignes de jet.

- Bateaux à équipage naviguant dans les zones 2 et 3 :

. les appareils et dispositifs nécessaires à l'émission des signaux optiques et acoustiques ainsi qu'à la signalisation des bateaux;

. des feux de secours, à pétrole ou électriques pour les feux de stationnement prescrits;

. une paire de jumelles pour les bateaux autopropulsés;

. un porte-voix;

. une passerelle d'embarquement d'au moins 0,40 m de large et de 4 m de long, munie d'un garde-corps;

. au moins deux échelles de cale;

. une perche à sonder, sonde à main ou tout autre moyen approprié;

. des défenses flottantes de taille appropriée, en nombre suffisant;

. des gaffes en nombre suffisant;

. une bâche spéciale pour réparation provisoire des dommages causés à la coque;

. un matériel approprié pour le colmatage de petites voies d'eau;

. une trousse de premier secours, un tableau d'instructions pour le sauvetage et la réanimation des noyés;

. deux lignes de jet.

CHAPITRE 8

Mouillage, amarrage et remorquage

8-1 - GENERALITES

8-1.1 - Tous les bateaux doivent être munis, en fonction de leur type et de leurs dimensions et selon les voies de navigation sur lesquelles ils sont admis, de dispositifs de mouillage et d'amarrage.

8-1.2 - Tous les bateaux autorisés à remorquer doivent être équipés de dispositifs de remorquage en fonction de leur type et de leurs dimensions et selon les voies de navigation sur lesquelles cette exploitation est autorisée.

8-1.3 - Les caractéristiques et la construction des dispositifs de mouillage, d'amarrage et de remorquage doivent être conformes aux prescriptions de l'Administration ou aux règles d'une société de classification reconnue.

8.1.4 - Les dispositifs de mouillage, d'amarrage et de remorquage doivent être fixés de façon suffisamment solide sur le bateau.

8-1.5 - Les dispositifs doivent être aménagés de façon telle que les opérations de mouillage, d'amarrage et de remorquage puissent s'effectuer sans difficulté et sans danger pour les personnes.

8-2 - ANCRES ET CHAINES

8-2.1 - Les ancres et leurs chaînes doivent être conformes en ce qui concerne leur nombre, leurs caractéristiques et leurs dimensions aux prescriptions de l'Administration ou aux règles d'une société de classification agréée à cet effet. Les autorités responsables de la sécurité de la navigation sur les voies empruntées peuvent énoncer des prescriptions particulières pour une voie déterminée ou un tronçon de cette voie.

8-3 - CORDAGES

8-3.1 - Tous les bateaux doivent être pourvus de cordages d'amarrage et de remorque conformes aux prescriptions de l'Administration ou aux règles d'une société de classification agréée à cet effet. Les autorités responsables de la sécurité de la navigation sur les voies empruntées peuvent énoncer des prescriptions particulières pour une voie déterminée ou un tronçon de cette voie.

8-4 - ECUBIERS, STOPPEURS, CABESTANS ET GUINDEAUX, PUITS A CHAINES

8-4.1 - Tout bateau doit être pourvu des accessoires appropriés : écubiers, stoppeurs, guindeaux, et de tout autre dispositif nécessaire pour mettre à l'eau et relever les ancres et assurer la tenue du bateau au mouillage. Si la masse de l'ancre principale est de 50 kg ou plus, le bateau doit être équipé de moyens de relevage de l'ancre.

8-4.2 - Les accessoires et leur fixation à la coque doivent être suffisamment solides pour résister à un effort de traction au moins égal à la charge de rupture des chaînes ou cordages pour lesquels ils sont prévus.

8-4.3 - Le puits aux chaînes doit être de capacité suffisante pour loger la totalité de la chaîne sans difficulté. Chaque ligne de mouillage (chaîne ou cordage) doit être fortement saisie à son extrémité sur une partie renforcée du puits aux chaînes ou d'un élément de la coque et doit comporter, éventuellement, un dispositif de largage.

CHAPITRE 9

Installations à gaz liquéfié pour usages domestiques

9-1 - GENERALITES

9-1.1 - Toute installation à gaz comprend essentiellement un ou plusieurs récipients à gaz, un ou plusieurs détendeurs, un réseau de distribution et des appareils d'utilisation.

9-1.2 - Les installations ne peuvent être alimentées qu'avec le mélange de gaz généralement appelé "propane" */.

9-2 - INSTALLATIONS

9-2.1 - Les installations à gaz doivent, dans tous leurs éléments, être appropriées à l'usage du propane et être exécutées selon les prescriptions de l'Administration.

9-2.2 - Une installation à gaz ne peut servir qu'à des usages domestiques dans des locaux répondant aux critères fixés par l'Administration.

9-2.3 - Il peut y avoir à bord plusieurs installations à gaz distinctes. Une même installation ne doit pas desservir des logements séparés par une cale à marchandise ou une citerne fixe.

9-2.4 - Les installations non fixées à demeure ne sont admises que si elles sont conformes aux conditions spéciales prescrites par l'Administration.

9-3 - RECIPIENTS

9-3.1 - Sont seuls autorisés les récipients d'une capacité allant de 5 à 35 kg.

---

*/ Mélange de gaz défini sous le marginal 6201, 4° b) de l'annexe A de l'ADN, comme mélange C.

9-3.2 - Les récipients doivent satisfaire aux prescriptions en vigueur. Ils doivent porter le poinçon officiel attestant qu'ils ont subi avec succès les épreuves réglementaires.

9-4 - EMPLACEMENT ET AMENAGEMENT DU POSTE D'ALIMENTATION

9-4.1 - Le poste d'alimentation doit être installé sur le pont, en dehors des logements, dans une armoire spéciale, de façon à ne pas gêner la circulation à bord. Il ne doit toutefois pas être installé contre le bordé de pavois avant ou arrière. L'armoire peut être un placard encastré dans les superstructures à condition de ne s'ouvrir que vers l'extérieur du bateau. Elle doit être placée de façon que les canalisations de distribution conduisant aux lieux d'utilisation soient aussi courtes que possible.

Chaque installation peut comporter au maximum quatre récipients en service simultanément avec utilisation d'un coupleur inverseur automatique ou non. Il ne doit pas y avoir à bord plus de six récipients par installation, y compris les récipients de réserve.

Sur les bateaux à passagers avec cuisines ou cantines pour les passagers, chaque installation peut comprendre au maximum six récipients en service simultanément avec utilisation d'un coupleur inverseur automatique ou non. Il ne doit pas y avoir à bord plus de neuf récipients par installation, y compris les récipients de réserve.

Le détenteur ou, dans le cas d'une détente à deux étages, le premier détendeur, doit être fixé à la paroi intérieure de l'armoire contenant les récipients.

9-4.2 - L'installation du poste d'alimentation doit être telle que toute fuite de gaz s'évacue à l'extérieur de l'armoire, sans risque de pénétration à l'intérieur du bateau ou de contact avec une quelconque source d'inflammation.

9-4.3 - L'armoire doit être en matériaux difficilement inflammables et suffisamment aérée par des orifices ménagés en bas et en haut. Les récipients doivent être placés debout dans l'armoire de façon à ne pas pouvoir se renverser.

9-4.4 - L'armoire doit être construite et disposée de façon que la température des récipients ne puisse pas dépasser 50 °C.

9-4.5 - La paroi extérieure de l'armoire doit porter l'inscription "installation à gaz" et le symbole "Interdiction de fumer" du CEVNI (annexe 3, IV.2).

9-4.6 - Si un éclairage intérieur est nécessaire dans l'armoire, il doit être électrique et l'installation doit être d'un type antidéflagrant.

9-5 - RECIPIENTS DE RECHANGE ET RECIPIENTS VIDES

9-5.1 - Les récipients de rechange et les récipients vides ne se trouvant pas dans le poste d'alimentation doivent être entreposés à l'extérieur des logements et de la timonerie dans une armoire construite conformément aux prescriptions du paragraphe 9-4 (9-4.2 à 9-4.6).

9-6 - DETENDEURS

9-6.1 - Les appareils alimentés ne peuvent être raccordés aux récipients que par l'intermédiaire d'un réseau de distribution muni d'un ou plusieurs détendeurs abaissant la pression du gaz à la pression de service. Cette détente peut être à un ou deux étages. Tous les détendeurs doivent être réglés de manière fixe à une pression déterminée conformément au paragraphe 9-7 ci-après.

9-6.2 - Le détendeur final doit être soit muni, soit suivi d'un dispositif protégeant automatiquement la canalisation contre un excès de pression en cas de mauvais fonctionnement du détendeur. Lorsque ce dispositif de protection laisse échapper le gaz, celui-ci doit être évacué à l'air libre sans aucun risque de pénétration à l'intérieur du bateau ou de contact avec une quelconque source d'inflammation; si besoin est, un tuyau spécial doit être installé à cette fin.

9-6.3 - Les dispositifs de sécurité et les tuyaux de ventilation doivent être protégés contre l'introduction d'eau.

9-7 - PRESSION

9-7.1 - La pression relative à la sortie du détendeur final ne doit pas dépasser 5 kPa, avec une tolérance de 10 %.

9-7.2 - Dans le cas d'une détente à deux étages, la pression relative intermédiaire doit être au maximum de 250 kPa.

9-8 - CANALISATIONS ET TUYAUX FLEXIBLES

9-8.1 - Les canalisations doivent être en tubes d'acier ou de cuivre installés à demeure.

Toutefois, le raccordement avec les récipients doit s'effectuer par des tuyaux flexibles pour hautes pressions ou des tubes en spirale appropriés au gaz utilisé. Les appareils qui ne sont pas installés à demeure peuvent être raccordés au moyen de tuyaux flexibles appropriés de 1 m de long au maximum.

9-8.2 - Les canalisations doivent résister à tous les événements pouvant survenir à bord dans des conditions normales d'utilisation, en particulier en ce qui concerne la corrosion et les sollicitations mécaniques et, de par leurs caractéristiques et leur disposition, alimenter les appareils d'une façon satisfaisante en débit et en pression.

9-8.3 - Les canalisations doivent comporter aussi peu de raccords que possible. Les canalisations et raccords doivent être étanches au gaz et conserver leur étanchéité malgré les vibrations et dilatations dont ils peuvent être le siège.

9-8.4 - Les conduites doivent être facilement accessibles, convenablement fixées et protégées partout où elles risquent de subir des chocs ou des frottements, en particulier à la traversée de cloisons ou d'autres parois métalliques.

Les canalisations en acier doivent être traitées contre la corrosion sur toute leur surface extérieure.

9-8.5 - Les tuyaux flexibles et leurs raccordements doivent résister à toutes les sollicitations pouvant survenir à bord dans des conditions normales d'utilisation. Ils doivent être disposés sans contrainte et de façon à ne pas pouvoir être portés à une température excessive et à pouvoir être contrôlés sur toute leur longueur.

9-9 - RESEAU DE DISTRIBUTION

9-9.1 - Aucune partie d'une installation à gaz ne doit se trouver dans le compartiment des machines. A bord des bateaux-citernes soumis à l'ADN, aucune partie d'une installation à gaz ne doit se trouver dans la zone de cargaison.

9-9.2 - L'alimentation de l'ensemble du réseau de distribution doit pouvoir être coupée par un robinet auquel on peut aisément et rapidement accéder.

9-9.3 - Chaque appareil doit être monté en dérivation, chaque dérivation étant commandée par un dispositif de fermeture individuel.

9-9.4 - Les robinets doivent être protégés autant que possible contre les intempéries et les chocs.

9-9.5 - Les extrémités de canalisation destinées à recevoir un appareil doivent pouvoir être obturées par une bride ou un bouchon, même si elles sont munies d'un robinet de fermeture.

9-10 - APPAREILS ALIMENTES ET LEUR INSTALLATION

9-10.1 - Seuls peuvent être installés des appareils admis par l'Administration munis de dispositifs arrêtant efficacement l'écoulement du gaz en cas d'extinction des brûleurs ou de la veilleuse.

9-10.2 - Chaque appareil doit être disposé et raccordé de façon à éviter tout risque d'arrachement accidentel des tuyauteries de raccordement.

9-10.3 - Les appareils de chauffage des locaux et les chauffe-eau doivent être raccordés à une cheminée d'évacuation des gaz de combustion vers l'extérieur.

9-10.4 - L'installation d'appareils alimentés dans la timonerie n'est admise que si celle-ci est telle que les fuites de gaz ne puissent s'échapper vers les parties inférieures du bateau, notamment par les passages de commandes vers la salle des machines. A bord des bateaux-citernes soumis à l'ADN, aucun appareil alimenté ne doit se trouver dans la timonerie.

9-10.5 - Aucun appareil alimenté ne peut être installé dans des chambres à coucher sauf si la combustion n'utilise pas l'air de la chambre.

9-10.6 - Les appareils alimentés dont la combustion utilise l'air des locaux doivent être installés dans des locaux de dimensions suffisamment grandes.

9-10.7 - A bord des bateaux-citernes soumis à l'ADN, les appareils alimentés doivent porter une marque rouge apparente.

9-11 - AERATION ET EVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION

9-11.1 - Dans les locaux où sont installés des appareils utilisant l'air ambiant, l'arrivée d'air frais et l'évacuation des gaz de combustion doivent être assurées au moyen d'ouvertures suffisamment grandes, dimensionnées en fonction de la puissance des appareils.

9-11.2 - Les ouvertures d'aération ne doivent pas comporter de dispositif de fermeture et ne doivent pas donner sur une chambre à coucher.

9-11.3 - Les dispositifs d'évacuation doivent être tels que les gaz de combustion soient évacués de façon sûre et efficace. Ils doivent en outre résister au feu. Leur bon fonctionnement ne doit pas être affecté par les ventilateurs d'aération des locaux.

9-12 - CONSIGNES D'EMPLOI ET DE SECURITE

9-12.1 - Une plaque-consigne pour l'utilisation de l'installation doit être apposée à bord en un endroit approprié. Cette plaque doit notamment porter les inscriptions suivantes :

- "Les robinets des récipients qui ne sont pas branchés sur le réseau de distribution doivent être fermés, même si les récipients sont présumés vides."
- "Les raccords flexibles doivent être changés dès que leur état l'exige."
- "Tous les récipients doivent rester branchés à moins que les canalisations de raccordement correspondantes ne soient fermées par des robinets ou obturées."

9-13 - INSPECTION

9-13.1 - Avant la mise en service d'une installation à gaz, après toute modification ou réparation ainsi qu'à chaque renouvellement de la mention visée au paragraphe 9-15 ci-après, l'ensemble de l'installation doit être soumis à l'inspection d'un expert de l'Administration. Lors de cette inspection, l'expert doit vérifier si l'installation est conforme :

i) aux prescriptions du présent chapitre, si l'installation se trouve à bord d'un bateau non soumis à l'ADN;

ii) aux prescriptions du présent chapitre et de l'ADN si l'installation se trouve à bord d'un bateau soumis à l'ADN.

L'expert fait rapport à l'autorité compétente de l'Administration.

9-14 - EPREUVES ET ESSAIS

Après montage, l'installation doit être soumise aux épreuves et essais ci-après :

9-14.1 - Canalisations à moyenne pression situées entre le premier détendeur et les robinets précédant les détendeurs finaux :

i) épreuve de résistance, à l'air, à un gaz inerte ou à un liquide, sous une pression prescrite par l'Administration. Cette épreuve sera faite à une pression relative d'au moins 2 MPa;

ii) épreuve d'étanchéité, réalisée à l'air ou à un gaz inerte, sous une pression relative de 350 kPA.

9-14.2 - Canalisations à la pression de service situées entre le détendeur unique ou le détendeur final et les robinets précédant les appareils d'utilisation :

- épreuve d'étanchéité, à l'air ou à un gaz inerte, sous une pression relative de 100 kPA.

9-14.3 - Canalisations situées entre le détendeur unique ou le détendeur final et les robinets de commande des appareils :

- épreuve d'étanchéité sous une pression relative de 20 kPA.

9-14.4 - Lors des épreuves visées sous 9-14.1 ii), 2 et 3, les conduites sont considérées comme étanches si, après un délai suffisant pour assurer l'équilibrage thermique, aucune chute de pression n'est constatée dans les 10 minutes suivantes.

9-14.5 - Raccords aux récipients, canalisations et accessoires qui sont soumis à la pression des récipients ainsi que raccords du détendeur à la canalisation de distribution :

- épreuve de résistance après montage, à l'air, à un gaz inerte ou à un liquide sous la pression prescrite par l'Administration; toutefois, cette pression (relative) ne sera pas inférieure à 2,5 MPa,

- épreuve d'étanchéité, au moyen d'un produit moussant, à la pression de service.

9-14.6 - Tous les appareils, lors de leur mise en service, doivent être vérifiés à la pression de service pour ce qui est des conditions de combustion aux différentes positions des boutons de réglage.

Le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité doit être vérifié.

9-14.7 - Pour chaque appareil raccordé à un conduit d'évacuation, après l'épreuve visée sous 9-14.6 ci-dessus, des essais doivent être faits pour vérifier, une fois que l'appareil a fonctionné 5 minutes à pleine puissance, les fenêtres et portes étant fermées et les dispositifs d'aération étant en service, si les gaz de combustion s'échappent par le coupe-tirage.

Si les gaz de combustion s'échappent de façon quasi permanente, la cause doit en être immédiatement recherchée et éliminée. L'appareil ne doit pas être accepté avant qu'il n'ait été remédié à tous les défauts.

9-15 - MENTION DANS LE DOCUMENT DE BORD APPROPRIE

9-15.1 - La conformité de toute installation à gaz aux prescriptions du présent chapitre et, le cas échéant, de l'ADN, doit faire l'objet d'une mention dans le document de bord approprié.

9-15.2 - Cette mention est écrite par l'Administration à la suite de l'inspection prévue au paragraphe 9-13 ci-dessus.

9-15.3 - La mention est valable trois ans au maximum. Elle ne peut être renouvelée qu'à la suite d'une nouvelle inspection conformément au paragraphe 9-13.

Sur demande motivée du propriétaire du bateau, l'Administration peut prolonger de six mois au maximum la validité de la mention sans procéder à l'inspection visée au paragraphe 9-13 ci-dessus. Cette prolongation est accordée par écrit et doit se trouver à bord du bateau. Elle ne modifie pas la date de la prochaine inspection.

CHAPITRE 10

Installations de gouverne et timonerie

10-1 - GENERALITES

10-1.1 - Tout bateau doit être équipé, compte tenu de son utilisation, de ses caractéristiques principales et des conditions dans lesquelles il navigue, d'installations de gouverne appropriées, garantissant son aptitude à manoeuvrer et à maintenir le cap. Les bateaux qui sont manoeuvrés avec l'aide d'autres bateaux ne doivent pas nécessairement être pourvus d'installations de gouverne.

10-1.2 - L'installation de gouverne doit être telle que le gouvernail ne puisse pas changer inopinément de position.

10-1.3 - On entend par appareil à gouverner hydraulique à commande manuelle une installation dans laquelle le gouvernail est actionné par une pompe commandée uniquement par la roue à main du gouvernail.

10-2 - CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS DE GOUVERNE

10-2.1 - Les installations de gouverne doivent avoir les caractéristiques suivantes :

i) Si l'installation de gouverne est pourvue d'une commande manuelle, chaque tour de la roue à main doit entraîner une rotation d'au moins 3° du gouvernail. L'effort nécessaire pour actionner le gouvernail à la main ne doit pas dépasser 160 N;

ii) Si l'installation de gouverne est motorisée, il faut qu'à l'enfoncement maximum du gouvernail et à la vitesse maximale du bateau, une vitesse angulaire du gouvernail d'au moins 4° par seconde puisse être réalisée, sur au moins 30° de part et d'autre de la position neutre du gouvernail. Toutefois, l'Administration, compte tenu des conditions de navigation sur certaines voies d'eau, peut autoriser pour celles-ci une moins grande vitesse angulaire du gouvernail, pourvu qu'elle ne soit pas inférieure à 2,5° par seconde;

iii) Si l'installation de gouverne motorisée est pourvue d'une seconde commande manuelle, celle-ci doit au minimum permettre au bateau de gagner un lieu d'amarrage.

10-3 - PRESCRIPTIONS GENERALES POUR LA CONSTRUCTION

10-3.1 - L'ensemble de l'installation de gouverne doit être conçu, construit et réalisé pour des gîtes permanentes pouvant atteindre 15°, un angle d'assiette pouvant atteindre 5° et une température ambiante pouvant atteindre 40 °C.

10-3.2 - Les différentes parties de l'installation de gouverne doivent être dimensionnées de manière à pouvoir supporter tous les efforts maximaux auxquels elles sont soumises en service normal. Pour pouvoir résister dans les meilleures conditions possibles aux sollicitations extérieures exceptionnelles, l'appareil à gouverner ne doit pas être l'élément le plus faible du système. L'Administration peut considérer comme satisfaisante à cet égard toute installation de gouverne construite conformément aux règles d'une société de classification reconnue.

10-4 - INSTALLATION DE GOUVERNE MOTORISEE

10-4.1 - Si le bateau est équipé d'une installation de gouverne motorisée, en cas de panne de la commande du système d'entraînement de celle-ci, une manoeuvrabilité suffisante doit être assurée par un second système d'entraînement indépendant.

10-4.2 - Les installations de gouverne motorisées doivent être pourvues d'une protection contre la surcharge limitant le couple exercé par la commande.

10-4.3 - Toute coupure accidentelle ou défaillance de la commande motorisée doit être indiquée par un signal optique et acoustique au poste de gouverne.

10-5 - EMBRAYAGE DE LA SECONDE COMMANDE

10-5.1 - Si la seconde commande ne s'embraye pas automatiquement en cas de défaillance de la commande principale, l'embrayage doit pouvoir être assuré à la main immédiatement et sans difficulté, quelle que soit la position du gouvernail. Les manipulations à exécuter, dont le nombre est limité à deux, doivent pouvoir être effectuées par une seule personne.

10-5.2 - Le passage à la seconde commande doit pouvoir se faire en cinq secondes au maximum. L'installation en service doit pouvoir être identifiée depuis le poste de gouverne.

10-6 - COMMANDE MANUELLE

10-6.1 - Si la seconde commande indépendante est une commande manuelle, celle-ci doit s'embrayer automatiquement ou pouvoir être embrayée immédiatement depuis le poste de gouverne en cas de coupure ou de défaillance de la commande motorisée. Les embrayages à griffes ne sont admis que s'ils ne sont l'objet d'aucun couple pendant l'enclenchement. Pour le système de commande manuelle, l'Administration peut autoriser un système nécessitant l'exercice d'un effort supérieur à 160 N.

10-6.2 - La roue à main ne doit pas être entraînée par la commande motorisée; lors de l'embrayage automatique de la commande manuelle, tout retour de la roue à main doit être impossible quelle que soit la position du gouvernail.

10-7 - COMMANDE MANUELLE HYDRAULIQUE

10-7.1 - Si la seule installation de gouverne est une installation hydraulique à commande manuelle, cette installation ne doit pas être considérée comme "installation de gouverne motorisée" au sens du paragraphe 10-4, c'est-à-dire exigeant un second système indépendant de commande pour autant que les dimensions, la construction et la disposition des tuyauteries soient telles que leur détérioration par des actions mécaniques ou par le feu soit exclue.

10-8 - COMMANDE HYDRAULIQUE

10-8.1 - Si l'installation principale est à commande hydraulique et si la seconde installation est à commande hydraulique manuelle, chaque installation doit pouvoir fonctionner indépendamment de l'autre.

10-8.2 - Si l'installation principale et la seconde installation sont toutes deux à commande hydraulique, chacune doit comporter une pompe et un dispositif d'entraînement indépendants.

10-8.3 - Si la pompe secondaire est entraînée par un moteur auxiliaire qui ne fonctionne pas de façon continue pendant la marche, un dispositif tampon doit permettre l'entraînement de la pompe pendant la période de mise en régime du moteur auxiliaire.

10-8.4 - Les tuyauteries, soupapes, tiroirs, organes de commande, etc., de chacune des deux installations doivent être normalement indépendants de ceux de l'autre. Toutefois, les deux installations peuvent comporter des éléments communs, notamment le cylindre, à condition qu'elles puissent fonctionner indépendamment l'une de l'autre.

10-9 - COMMANDE ELECTRIQUE

10-9.1 - Si l'installation principale et la seconde installation sont actionnées électriquement, l'alimentation et la commande de la seconde installation doivent être indépendantes de celles de l'installation principale. Chacune des deux installations doit posséder son propre moteur.

10-9.2 - Si l'alimentation du second moteur de commande utilise une machine auxiliaire qui ne fonctionne pas de façon continue pendant la marche du bateau, et s'il faut plus de cinq secondes pour mettre en régime cette machine auxiliaire, un dispositif tampon doit permettre l'entraînement du second moteur pendant cette période de mise en régime.

10-10 - HELICES ORIENTALES ET PROPULSEURS VOITH SCHNEIDER

10-10.1 - Si la commande à distance des hélices orientales et des propulseurs Voith Schneider est électrique, hydraulique ou pneumatique, le bateau doit être pourvu de deux systèmes indépendants de commande de l'installation de propulsion à partir du poste de gouverne.

Lorsqu'il existe deux ou plusieurs installations de propulsion indépendantes l'une de l'autre, le second système de commande indépendant n'est pas obligatoire si le bateau reste suffisamment manoeuvrable en cas de défaillance d'une de ces installations.

10-11 - INSTALLATIONS DE TELECOMMANDE

10-11.1 - Les installations de télécommande, y compris les parties situées à l'extérieur de la timonerie, doivent être fixées à demeure. Si les installations de télécommande peuvent être mises hors service, elles doivent être pourvues d'un dispositif signalant selon le cas la position "en service", ou "hors service".

10-12 - INDICATION DE LA POSITION DU GOUVERNAIL

10-12.1 - La position du gouvernail doit être indiquée sans équivoque au poste de gouverne. L'indicateur de position du gouvernail doit être placé dans la timonerie, face au timonier.

10-13 - VUE DEGAGEE

10-13.1 - La vue depuis le poste de gouverne doit être suffisamment dégagée dans toutes les directions.

10-13.2 - On considère que la vue depuis le poste de gouverne est suffisamment dégagée dans toutes les directions lorsque les conditions ci-après sont remplies :

i) Champ de vision dégagé depuis le poste de l'homme de barre couvrant au moins 240° de l'horizon, dont 140° au moins dans le demi-cercle avant.

ii) Absence de châssis de fenêtre, pilier, etc., dans l'axe normal de vision de l'homme de barre.

iii) Vue dégagée sur les dispositifs d'accouplement depuis le poste de l'homme de barre sur les pousseurs.

iv) Vue à travers la vitre dans l'axe normal de vision de l'homme de barre dégagée en tous temps (pluie, neige, gel) grâce à l'emploi de dispositifs appropriés.

10-13.3 - La zone morte à l'avant de la proue du bateau, à l'état non chargé, ne doit pas s'étendre au-delà de 250 m.

Aux fins de la présente prescription, il n'est pas tenu compte des appareils optiques ou électroniques auxiliaires (périscope ou circuit de télévision, par exemple) éventuellement utilisés pour réduire la zone morte.

10-14 - PRESSION ACOUSTIQUE

10-14.1 - Dans des conditions normales d'exploitation, le niveau de pression acoustique du bruit propre du bateau au poste de gouverne, à l'emplacement de la tête de l'homme de barre, ne doit pas dépasser 70 dB (A). Toutefois, l'Administration peut autoriser un niveau de pression acoustique de 75 dB (A) à l'emplacement de la tête de l'homme de barre pour les bateaux ayant une longueur L ne dépassant pas 30 mètres, sauf s'il s'agit de pousseurs.

10-15 - EQUIPEMENT ELECTRIQUE DES INSTALLATIONS DE GOUVERNE

10-15.1 - La puissance nominale des moteurs doit correspondre au couple maximal de l'appareil à gouverner. Pour les installations hydrauliques, la puissance nominale du moteur de commande doit être suffisante pour assurer le débit maximal de la pompe sous la pression maximale de l'installation (réglage de la soupape de sécurité) compte tenu du rendement de la pompe.

10-15.2 - Les moteurs doivent répondre au moins aux exigences suivantes :

i) Appareils à gouverner à fonctionnement intermittent :

- Les moteurs des commandes électro-hydrauliques et les convertisseurs qui en font partie doivent être calculés pour des conditions correspondant à un fonctionnement continu avec charge intermittente et un facteur de charge de 15 %. A cet égard, il y a lieu de considérer des cycles d'une durée de 10 minutes;

- Les moteurs des appareils à gouverner électriques doivent être calculés pour un fonctionnement intermittent sans tenir compte de l'extra-courant de démarrage et pour un facteur de charge de 15 %. A cet égard, il y a lieu de considérer des cycles d'une durée de 10 minutes;

ii) Appareils à gouverner à fonctionnement permanent :

- Les moteurs de ces appareils doivent être prévus pour un fonctionnement permanent.

10-15.3 - Les moteurs électriques des appareils à gouverner électriques et électro-hydrauliques ne doivent être protégés que contre les courts-circuits; la protection contre une surtension ou contre une surcharge est interdite. La protection contre la surcharge doit être remplacée par un signal de surcharge du moteur, installé dans la timonerie.

10-15.4 - Les dispositifs de protection des moteurs électriques et de leurs câbles d'alimentation doivent satisfaire aux prescriptions de l'Administration ou aux règles d'une société de classification agréée.

10-15.5 - Les circuits de force motrice et les circuits de commande ne doivent être protégés que contre les courts-circuits. Les circuits de commande doivent être protégés uniquement pour un courant correspondant au moins au double de l'intensité nominale maximale.

10-15.6 - Les installations électriques des appareils à gouverner doivent être alimentées par deux circuits partant directement du tableau principal et suivant, sur la totalité de leur parcours, deux trajets aussi éloignés que possible l'un de l'autre.

Il est recommandé que l'un des circuits soit alimenté par le tableau de secours.

10-15.7 - S'il est prévu un dispositif de commutation permettant d'alimenter tout moteur électrique ou toute combinaison de moteurs à partir de l'un ou de l'autre circuit, ces circuits doivent être dimensionnés pour la charge la plus élevée qu'ils sont susceptibles de supporter et le dispositif de commutation doit être installé dans la timonerie.

10-15.8 - Les témoins de fonctionnement et indicateurs suivants doivent être prévus pour les appareils électriques :

i) un voyant lumineux vert indiquant que l'installation se trouve sous tension;

ii) un voyant lumineux rouge qui s'allume lorsque l'installation est en panne, lorsque le moteur électrique est débranché et en cas de défaillances d'une phase dans les installations à courant triphasé. Un signal acoustique doit retentir lorsque le voyant rouge s'allume. Le contrôle des phases peut être supprimé quand il est prévu exclusivement des coupe-circuits sur l'alimentation.

L'alimentation des témoins de fonctionnement et indicateurs doit être indépendante du circuit d'alimentation de l'appareil de gouverne proprement dit.

10-15.9 - Si l'indicateur de position du gouvernail est électrique, il doit être alimenté par un circuit indépendant.

CHAPITRE 11

Aménagement spécial de la timonerie en vue de la conduite au radar par une seule personne

11-1 - DISPOSITION GENERALE

Une timonerie est considérée comme aménagée spécialement en vue de la conduite au radar par une seule personne lorsqu'elle répond aux conditions du présent chapitre.

11-2 - PRESCRIPTIONS GENERALES DE CONSTRUCTION

11-2.1 - La timonerie doit être conçue pour la position assise de l'homme de barre.

11-2.2 - Tous les appareils, instruments et commandes doivent être agencés de telle façon que l'homme de barre puisse s'en servir commodément en cours de route, sans quitter son siège et sans perdre des yeux l'écran radar. Ce dernier doit être installé dans la timonerie face à l'homme de barre, de façon que celui-ci puisse surveiller l'image sans changement sensible de son axe de vision.

11-2.3 - Les organes de commande doivent être faciles à mettre en position de marche. Cette position doit pouvoir être déterminée sans ambiguïté.

11-2.4 - Les instruments de contrôle doivent être très lisibles, quelles que soient les conditions d'éclairement à l'intérieur de la timonerie. Leur éclairage doit pouvoir être réglé de manière continue jusqu'à extinction, de façon que l'éclairage ne soit pas gênant ni que la visibilité en souffre.

11-2.5 - La timonerie doit être munie d'un dispositif de chauffage réglable. L'aération ne doit pas être affectuée par le dispositif d'obscurcissement de la timonerie.

11-3 - INSTALLATIONS RADAR ET INDICATEUR DE VITESSE DE GIRATION

11-3.1 - L'image radar doit rester parfaitement visible, sans masque ni écran, quelles que soient les conditions d'éclairement régnant à l'extérieur de la timonerie.

11-3.2 - L'indicateur de vitesse de giration doit être installé à proximité immédiate de l'écran radar.

11-4 - INSTALLATIONS DE SIGNALISATION

11-4.1 - Les feux et signaux lumineux doivent être commandés à partir du poste de commande des feux de signalisation et les voyants de contrôle de ce poste doivent être disposés d'une façon qui corresponde à la position réelle des feux et signaux lumineux. Le non-fonctionnement d'un feu ou signal lumineux doit provoquer l'extinction du voyant correspondant.

11-4.2 - La commande des avertisseurs sonores doit se faire de façon aisée simultanément avec les opérations de conduite du bateau.

11-5 - INSTALLATIONS DE MANOEUVRE DU BATEAU ET DE COMMANDE DES MOTEURS DE PROPULSION

11-5.1 - L'appareil à gouverner doit être commandé par un dispositif aisément maniable. Toute manoeuvre de ce dispositif doit comporter l'indication exacte de la position du gouvernail. Les gouvernails

doivent rester dans leur position en l'absence de nouvelles manoeuvres du dispositif de commande de l'appareil à gouverner.

11-5.2 - Si, en outre, le bateau est muni de gouvernails de marche arrière ou de bouteurs, ceux-ci doivent être commandés par des dispositifs distincts répondant aux exigences ci-dessus.

11-5.3 - Tout défaut de fonctionnement de l'installation de gouverne doit être indiqué par un signal optique et acoustique au poste de gouverne.

11-5.4 - La commande de chaque moteur de propulsion doit être assurée par un seul levier se déplaçant selon un arc de cercle dans un plan vertical sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du bateau.
Le déplacement de ce levier vers la proue du bateau doit provoquer la marche avant, et le déplacement du levier vers la poupe provoquer la marche arrière. Un repère nettement sensible doit indiquer la position neutre. Le déplacement du levier de la position neutre à la position "marche avant toute" ainsi que de la position neutre à la position "marche arrière toute" ne doit pas dépasser 90°.

11-5.5 - Le nombre de tours de la machine principale ou des hélices et le sens de rotation de celles-ci doivent être indiqués.

11-5.6 - Un dispositif doit être prévu pour permettre l'arrêt d'urgence des moteurs principaux et ce dispositif doit fonctionner indépendamment du système de télécommande.

11-6 - INSTALLATIONS POUR LA MANOEUVRE DES ANCRES ET DES PROJECTEURS

11-6.1 - Sans quitter son siège, l'homme de barre doit pouvoir mouiller les ancres pour l'arrêt d'urgence de son bateau et manoeuvrer le projecteur.

11-7 - INSTALLATIONS DE COMMUNICATIONS

11-7.1 - Si le bateau doit être muni d'une installation de radiotéléphonie pour le service de bateau à bateau, l'homme de barre doit pouvoir l'utiliser aisément sans quitter son siège.

Les mêmes prescriptions s'appliquent le cas échéant pour les installations de communication bateau-terre.

11-7.2 - La liaison avec le service public doit être indépendante des installations visées au 11-7.1, de manière à ne pas gêner l'homme de barre.

11-7.3 - Une liaison phonique doit exister à bord. Elle doit permettre à l'homme de barre de communiquer au moins avec l'avant du bateau ou du convoi, la cabine du conducteur et les logements de l'équipage.
La liaison phonique doit être installée de telle sorte que l'homme de barre puisse l'utiliser aisément tout en assurant les opérations de conduite du bateau.

11-8 - SIGNAUX D'ALARME

11-8.1 - L'homme de barre doit avoir à sa disposition un signal d'alarme acoustique commandé par un interrupteur arrêt/marche. Les interrupteurs qui reviennent automatiquement à la position arrêt lorsqu'on les lâche ne sont pas admis.

11-8.2 - Le niveau de la pression acoustique de ce signal doit être d'au moins 75 dB (A) dans les logements. Dans la salle des machines, il doit être supérieur de 5 dB (A) au bruit ambiant, à pleine puissance des moteurs de propulsion. Lorsque ces conditions ne peuvent pas être remplies, le signal acoustique doit être accompagné d'un signal lumineux clignotant de couleur rouge.

CHAPITRE 11 BIS

Dispositifs de levage de la timonerie des bateaux de navigation intérieure

11 bis-1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

11 bis-1.1 - Toute timonerie verticalement mobile doit permettre de gouverner efficacement le bateau de navigation intérieure.

11 bis-1.2 - Toute timonerie verticalement mobile et ses équipements doivent être conçus de façon à ne pas mettre en danger la sécurité des personnes à bord; la timonerie doit pouvoir être arrêtée dans différentes positions dans sa course verticale. Une possibilité de dégagement instantané des dispositifs de fixation doit être garantie dans toutes les conditions d'exploitation y compris en cas de panne totale de courant.

11 bis-1.3 - Les manoeuvres de levage et descente ne doivent pas gêner les opérations commandées depuis la timonerie.

11 bis-2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

11 bis-2.1 - Le mécanisme de levage doit être conçu pour pouvoir lever au moins 1,5 fois le poids de la timonerie entièrement équipée et occupée par un effectif au complet.

11 bis-2.2 - Le mécanisme de levage de la timonerie doit fonctionner de manière fiable et sans grippage dans toutes les conditions possibles de charge asymétrique, ainsi qu'à tous les angles de gîte et d'assiette du bateau pouvant être rencontrés en exploitation normale.

11 bis-2.3 - La timonerie doit être mise à la masse de telle façon qu'il y ait un contact métal à métal effectif avec la coque du bateau. Le circuit de mise à la masse peut faire partie intégrante du système de paratonnerre, si la pointe de celui-ci est située sur la timonerie.

11 bis-2.4 - Les câbles d'alimentation des systèmes de la timonerie doivent être posés et fixés de façon à être protégés contre les dommages mécaniques.

11 bis-2.5 - Les dispositifs de maintien des câbles peuvent également servir pour maintenir des tuyaux flexibles ou rigides aboutissant à la timonerie. La distance séparant ces tuyaux et les câbles ne doit pas être inférieure à 100 mm.

11 bis-2.6 - Il doit être prévu une signalisation optique indiquant :

1. La mise sous tension du tableau de commande du système d'entraînement électrique;

2. La position de la timonerie en fin de course vers le bas;

3. La position de la timonerie en fin de course vers le haut.

11 bis-2.7 - Il doit exister un système de signaux optiques et acoustiques indiquant le déplacement de la timonerie. Ces signaux doivent être visibles et audibles dans la timonerie et à proximité de celle-ci.

11 bis-3 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LE SYSTEME D'ENTRAINEMENT DU MECANISME DE LEVAGE

11 bis-3.1 - Le mécanisme de levage et de descente de la timonerie doit avoir un système d'entraînement motorisé pouvant fonctionner dans toutes les conditions normales d'exploitation du bateau.

11 bis-3.2 - La timonerie doit être munie d'un dispositif de descente de secours indépendant du système d'entraînement motorisé. Le dispositif de descente de secours doit fonctionner par gravité, sans à-coup et de manière réglable.

11 bis-3.3 - Le mécanisme de levage doit permettre d'arrêter et de maintenir la timonerie dans toute position. Il doit être possible d'entrer dans la timonerie et d'en sortir en toute sécurité, dans toutes les positions de celle-ci.

11 bis-3.4 - En fin de course dans les deux sens, le dispositif de levage doit se désenclencher automatiquement.

11 bis-3.5 - La descente de la timonerie doit, quelles que soient les conditions, pouvoir être effectuée par une seule personne. La descente en cas d'urgence doit pouvoir être commandée à la fois de la timonerie et de l'extérieur. Elle doit être au moins aussi rapide que la descente au moyen du mécanisme normal.

11 bis-3.6 - L'utilisation d'un mécanisme de levage à frein automatique n'est pas admise.

11 bis-3.7 - Tout raccordement du système hydraulique de levage de la timonerie avec un autre système hydraulique doit être approuvé séparément par la société de classification reconnue ou par l'Administration.

11 bis-3.8 - Le système d'entraînement électrique du mécanisme de levage de la timonerie et le tableau de signalisation des manoeuvres de levage doivent être alimentés par les barres du tableau principal, directement reliées au générateur ou au transformateur; ils doivent être dotés de circuits indépendants.

Leur alimentation par les barres du tableau de secours doit être assurée de la même manière.

CHAPITRE 12

Protection contre l'incendie

12-1 - DISPOSITIONS RELATIVES A LA CONSTRUCTION

12-1.1 - Bateaux d'une longueur égale ou supérieure à 85 mètres naviguant dans la zone 1

12-1.1.1 - La coque, les superstructures, les cloisons résistantes, les ponts et les roufles, doivent être en acier, sauf dans les cas spéciaux où l'Administration ou une société de classification reconnue acceptent l'utilisation d'autres matériaux, en tenant compte du risque d'incendie. Dans les locaux habités, les cloisons de coursives doivent être en acier ou en autres matériaux acceptés par l'Administration ou une société de classification reconnue compte tenu du risque d'incendie.

12-1.1.2 - Les revêtements de pont, de parois et de plafond à l'intérieur des locaux habités, principalement de ceux situés sur les ponts qui forment la partie supérieure des compartiments des machines et des magasins, ainsi que le mobilier de ces locaux, doivent être faits d'un matériau difficilement inflammable. En cas d'incendie, il ne doit pas y avoir de dégagement dangereux de fumées ou de gaz toxiques.

12-1.1.3 - Les cages d'ascenseurs destinés à l'équipage et se trouvant dans les locaux habités et les escaliers intérieurs situés sous le pont exposé doivent être faits d'acier ou d'un matériau équivalent.

12-1.1.4 - Les cloisons des cuisines et des dépôts de peinture, de lampes et d'équipements divers (lorsqu'ils sont contigus aux locaux habités) et des locaux des génératrices de secours, le cas échéant, doivent être en acier ou en un matériau équivalent.

12-1.1.5 - L'emploi de peintures, vernis et autres produits analogues à base de nitrocellulose ou d'autres produits très inflammables n'est pas autorisé dans les locaux de machines.

12-1.1.6 - Les tuyauteries d'huile ou de combustibles liquides doivent être faites d'un matériau approuvé par l'Administration ou une société de classification reconnue, compte tenu du risque d'incendie. L'emploi de matériaux sensibles à la chaleur pour la construction des dalots extérieurs, boîtes de décharges sanitaires et autres conduits d'évacuation proches de la flottaison, ainsi qu'aux endroits où la détérioration de ces matériaux en cas d'incendie risquerait de provoquer un envahissement, n'est pas autorisé.

12-1.1.7 - Les radiateurs électriques doivent être conçus et fixés à demeure de façon à réduire au minimum les risques d'incendie.

12-1.1.8 - La ventilation artificielle des compartiments des machines doit pouvoir être arrêtée d'un point aisément accessible, situé en dehors de ces compartiments.

12-1.1.9 - Les détecteurs de fumée et capteurs de température indiquant un incendie à bord doivent répondre aux prescriptions établies par l'Administration et aux règles d'une société de classification reconnue.

12-1.2 - <u>Bateaux d'une longueur inférieure à 85 mètres naviguant dans la zone 1 et bateaux naviguant dans les zones 2 et 3</u>

12-1.2.1 - Les revêtements de pont, de parois et de plafond à l'intérieur des locaux habités, principalement de ceux situés sur les ponts qui forment la partie supérieure des compartiments des machines et des magasins, ainsi que le mobilier de ces locaux, doivent être faits d'un matériau difficilement inflammable. Les parois, les plafonds et les portes des compartiments des machines, des chambres de chaudières et soutes doivent être faits d'acier ou d'un matériau équivalent du point de vue de la résistance au feu.

12-1.2.2 - Les escaliers et échelles donnant accès aux compartiments des machines, aux chambres des chaudières et aux soutes doivent être fixés à demeure et faits d'un acier ou d'un autre matériau équivalent.

12-1.2.3 - L'emploi de peintures, vernis et autres produits analogues à base de nitrocellulose ou d'autres produits très inflammables n'est pas autorisé dans les compartiments des machines.

12-1.2.4 - Les tuyauteries d'huile ou de combustibles liquides doivent être faites d'un matériau approuvé par l'Administration, compte tenu du risque d'incendie. L'utilisation de matériaux sensibles à la chaleur pour les dalots extérieurs, boîtes de décharge sanitaires et autres conduits d'évacuation proches de la flottaison et qui ne sont pas pourvus d'un dispositif de fermeture, ainsi qu'aux endroits où la détérioration de ces matériaux en cas d'incendie risquerait de provoquer un envahissement, n'est pas autorisée.

12-1.2.5 - Les radiateurs électriques doivent être conçus et fixés à demeure de façon à réduire au minimum les risques d'incendie.

12-1.2.6 - La ventilation artificielle des compartiments des machines doit pouvoir être arrêtée d'un point facilement accessible, situé en dehors de ces compartiments.

12-2 - MOYENS D'EVACUATION

12-2.1 - Bateaux d'une longueur égale ou supérieure à 85 mètres naviguant dans la zone 1

12-2.1.1 - Dans tous les locaux destinés à l'équipage, ainsi que dans tous les locaux autres que les compartiments de machines où l'équipage est normalement appelé à travailler, des escaliers et des échelles doivent être installés de manière à permettre une évacuation rapide jusqu'à un pont extérieur.

12-2.1.2 - Dans les compartiments des machines, chaque chambre de machine, chaque tunnel de lignes d'arbres et chaque chambre de chaudière doivt être pourvu de deux moyens d'évacuation, dont l'un peut être une porte étanche. Dans les compartiments des machines où il n'y a pas de porte étanche, les deux moyens d'évacuation sont constitués par deux ensembles d'échelles en acier aussi éloignés que possible l'un de l'autre, aboutissant à des portes placées dans le tambour, également éloignées l'une de l'autre, et à partir desquelles on peut accéder à un pont extérieur. L'Administration ou une société de classification reconnue peuvent dispenser de la présente prescription les bateaux d'une longueur inférieure à 125 mètres, compte tenu de la largeur et de la disposition du tambour.

12-2.2 - Bateaux d'une longueur inférieure à 85 mètres naviguant dans la zone 1 et bateaux naviguant dans les zones 2 et 3

12-2.2.1 - Dans tous les locaux destinés à l'équipage, ainsi que dans tous les locaux où l'équipage est normalement appelé à travailler, des escaliers et des échelles doivent être installés de manière à permettre une évacuation directe jusqu'au pont.

12-2.2.2 - Les chambres de machines et de chaudières doivent avoir deux sorties dont l'une peut être une issue de secours.

12-3 - MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

12-3.1 - Bateaux naviguant dans la zone 1

12-3.1.1 - Tout bateau doit être muni de pompes d'incendie, de conduites d'eau sous pression, de bouches et de manches pour l'extinction des incendies. L'installation doit être conforme aux prescriptions de l'Administration ou d'une société de classification reconnue.

12-3.1.2 - Sauf dérogation accordée par l'Administration, les cales des bateaux d'une longueur égale ou supérieure à 125 mètres doivent être protégées par une installation fixe d'extinction commune à toutes les cales. Cette installation doit être approuvée par l'Administration ou une société de classification reconnue.

12-3.1.3 - A bord des bateaux d'une longueur égale ou supérieure à 110 mètres, une installation fixe d'extinction approuvée par l'Administration ou une société de classification reconnue doit être aménagée dans :

- les locaux où sont situées des chaudières principales ou auxiliaires à combustibles liquides et ceux qui contiennent des pompes à combustible ou des caisses de décantation;

- les locaux où sont situés des moteurs à combustion interne constituant l'appareil propulsif principal ou servant de moteur auxiliaire, dont la puissance installée est d'au moins 750 kW.

12.3.2 - <u>Bateaux naviguant dans les zones 1, 2 et 3</u>

12-3.2.1 - Il doit y avoir au moins :

- pour la timonerie : un extincteur;

- pour chaque local séparé ou pour chaque groupe de locaux avec installations de chauffage, de cuisine ou de réfrigération de toutes sortes dans lesquelles des combustibles solides ou liquides ou des gaz liquéfiés sont utilisés : un extincteur;

- pour les chambres des machines principales ou auxiliaires contenant des moteurs à combustion interne et non reliées entre elles 100 kW et au-dessous : un extincteur; au-dessus de 100 kW : deux extincteurs.

12-3.2.2 - Les extincteurs doivent être appropriés à leur usage et être inspectés et vérifiés au moins tous les deux ans.

12-3.2.3 - En outre, les prescriptions suivantes sont à respecter :

i) les extincteurs doivent être d'un type approuvé par l'Administration ou une société de classification reconnue;

ii) à bord des bateaux pourvus d'installations électriques d'une tension supérieure à la tension de sécurité (6-1.1), il doit y avoir un extincteur approprié pour combattre des incendies d'origine électrique;

iii) les extincteurs ne doivent pas contenir d'agents extincteurs susceptibles de dégager des gaz toxiques, soit spontanément, soit lorsqu'ils sont utilisés.

12-3.2.4 - Les extincteurs sensibles au gel et à la chaleur doivent être installés ou protégés de façon à être toujours prêts à l'emploi.

12-3.2.5 - Si les moyens de lutte contre l'incendie ne sont pas apparents, les plaques ou portes qui les dissimulent doivent porter un symbole de coleur rouge d'au moins 100 mm de haut.

12-3.2.6 - Les installations fixes d'extinction doivent être conformes aux prescriptions de l'Administration ou d'une société de classification reconnue.

CHAPITRE 13

Engins de sauvetage

13-1 - ENGINS DE SAUVETAGE COLLECTIFS

13-1.1 - Embarcations de sauvetage

13-1.1.1 - Toutes les embarcations doivent être bien conçues et avoir des formes et des proportions leur donnant une grande stabilité et un franc-bord suffisant lorsqu'elles sont chargées de toutes les personnes pour lesquelles elles sont prévues et de tout leur armement.

13-1.1.2 - Toutes les embarcations de sauvetage doivent être suffisamment solides pour pouvoir être mises à l'eau en toute sécurité lorsqu'elles sont chargées de toutes les personnes pour lesquelles elles sont prévues et de tout leur armement. Elles doivent pouvoir résister sans risque de déformation permanente résiduelle à une surcharge de 25 %.

13-1.1.3 - Tout canot doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

- comprendre au moins trois places assises;

- le nombre de personnes autorisées à prendre place dans le canot est déterminé compte tenu du volume total calculé selon des méthodes agréées, en prenant comme base de calcul un espace d'au moins 0,225 m^3 par personne. Le nombre de places disponibles dans le canot est déterminé à la suite d'essais visant à s'assurer de la possibilité d'installer dans le canot des adultes qui, munis de gilets ou de brassières de sauvetage, ne doivent gêner ni le maniement des avirons ni la gouverne du canot;

- la stabilité doit être suffisante pour le nombre maximal de personnes autorisé; cette stabilité est considérée comme suffisante si, la moitié du nombre maximal de personnes admissible se trouvant à leur place d'un côté du canot, il subsiste un franc-bord d'au moins 100 mm;

- avoir une longueur de siège d'au moins 0,45 m par personne;

- le canot, toutes les places étant occupées et l'armement étant au complet, entièrement rempli d'eau, doit avoir une flottabilité et une stabilité suffisantes.

13-1.1.4 - Toutes les embarcations de sauvetage doivent avoir, au chargement maximal, un franc-bord suffisant, c'est-à-dire dans les zones 2 et 3 :

280 mm pour les embarcations ayant au plus 3,5 m de long,

280 + 40 (L-3,5) mm pour les embarcations de 3,5 à 4,5 m de long,

320 mm pour les embarcations de plus de 4,5 m de long,
L étant exprimé en mètres.

13-1.1.5 - L'armement des embarcations de sauvetage doit être conforme aux prescriptions de l'Administration.

13-1.1.6 - Les canots de sauvetage des bateaux naviguant dans la zone 1 doivent satisfaire aux normes internationales ISO correspondantes.

13-1.2 - Radeaux de sauvetage

Tout radeau de sauvetage doit être muni d'une guirlande solidement fixée sur son pourtour et de dispositifs de fixation et de remorquage.

Dans la zone 1, tout radeau de sauvetage doit être construit de manière à avoir des flotteurs ayant un volume d'air d'au moins 0,096 m^3 (ou des flotteurs équivalents dans le cas de radeaux rigides) et une surface de pont d'au moins 0,372 m^2 pour chaque personne qu'il est autorisé à transporter.

Dans les zones 2 et 3, les valeurs du volume d'air et de la surface de pont nécessaires sont prescrites par l'Administration.

13-1.2.1 - Radeaux pneumatiques

13-1.2.1.1 - Tout radeau pneumatique de sauvetage doit être construit de façon à être stable sur l'eau lorsqu'il flotte entièrement gonflé.

13-1.2.1.2 - Le radeau pneumatique doit être construit de façon à pouvoir être lancé à l'eau d'une hauteur de 6 m dans les zones 2 et 3 et de 10 m dans la zone 1 sans dommage pour lui-même et pour son armement.

13-1.2.1.3 - Le radeau doit pouvoir, s'il se gonfle en position renversée, être facilement redressé par une seule personne se trouvant dans l'eau.

13-1.2.1.4 - Le radeau doit être muni de moyens appropriés permettant aux personnes qui sont à l'eau de monter à bord.

13-1.2.1.5 - Le radeau doit être enfermé dans une valise ou un autre emballage capable de résister à des conditions sévères d'utilisation et de fonctionnement. Le radeau contenu dans sa valise ou son emballage doit flotter de façon à permettre la mise en action immédiate du système de gonflage.

13-1.2.2 - Radeaux rigides

13-1.2.2.1 - Tout radeau rigide doit être construit de façon à conserver sa forme par tous les temps, soit sur le pont soit dans l'eau.

13-1.2.2.2 - Le radeau doit être construit de façon à pouvoir être lancé à l'eau d'une hauteur de 6 m dans les zones 2 et 3 et de 10 m dans la zone 1 sans dommage pour lui-même et pour son armement.

13-1.2.2.3 - Le pont doit être situé dans la partie du radeau où les occupants se trouvent protégés. Il doit empêcher autant que possible la pénétration de l'eau et maintenir effectivement les occupants hors de l'eau.

13-1.2.2.4 - L'armement du radeau doit être arrimé de façon à être facilement accessible, que le radeau flotte à l'endroit ou à l'envers.

13-2 - ENGINS DE SAUVETAGE INDIVIDUELS

13-2.1 - Brassières de sauvetage

13-2.1.1 - Toute brassière de sauvetage doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

i) être d'un matériau et d'une conception appropriés;

ii) pouvoir soutenir en eau douce, pendant 24 heures, une masse de 7,5 kg;

iii) pouvoir maintenir hors de l'eau la tête d'une personne épuisée ou évanouie;

iv) être conçue de manière à supprimer, autant que possible, tout risque de port incorrect, mais pouvoir être portée indifféremment à l'envers ou à l'endroit;

v) pouvoir placer le porteur dans la position correcte, dès le contact avec l'eau, et le faire flotter en toute sécurité légèrement incliné vers l'arrière;

vi) résister à l'action des hydrocarbures et à des températures pouvant aller jusqu'à 50 °C;

vii) être de couleur orange réfléchissante;

viii) pouvoir être mise facilement et rapidement et bien se fixer au corps;

ix) être munie d'un sifflet qui se trouve dans une poche, conformément aux prescriptions de l'Administration;

x) porter les indications suivantes :

- nom du fabricant;
- type;
- année de fabrication.

13-2.1.2 - Les brassières de sauvetage gonflables doivent comporter deux compartiments à air distincts et répondre aux conditions énoncées en 13-2.1.1, même si l'un des compartiments à air n'est pas gonflé.

Elles doivent en outre :

- se gonfler automatiquement et par commande manuelle et être gonflables à la bouche;
- pouvoir fonctionner par tout temps.

L'Administration peut autoriser l'utilisation de brassières à un seul compartiment dans les cas où des brassières doivent être portées en permanence par l'équipage au travail.

13-2.2 - <u>Bouées et balles de sauvetage</u>

13-2.2.1 - Les bouées de sauvetage et les balles de sauvetage doivent être prêtes à l'emploi et fixées sur le pont à des endroits appropriés sans être attachées dans leur support. Au moins une bouée de sauvetage doit se trouver à proximité immédiate de la timonerie.

13-2.2.2 - Les bouées de sauvetage doivent :

i) pouvoir soutenir en eau douce une masse de 7,5 kg;

ii) être faites d'un matériau approprié et résister à l'action des hydrocarbures et à des températures pouvant aller jusqu'à 50 °C;

iii) être de couleur orange réfléchissante;

iv) avoir une masse propre d'au moins 2,5 kg;

v) avoir un diamètre intérieur de 0,45 m ± 10 %;

vi) être entourées d'un cordage permettant de les saisir.

13-2.2.3 - Une bouée à babord et une à tribord au moins doivent être pourvues d'une ligne flottante de sauvetage d'au moins 25 m solidement attachée par un crochet.

Les balles de sauvetage doivent :

i) pouvoir soutenir en eau douce une masse de 7,5 kg;

ii) être faites d'un matériau approprié et résister à l'action des hydrocarbures et à des températures pouvant aller jusqu'à 50 °C;

iii) avoir une masse propre d'au moins 1 kg;

iv) être entourées d'un filet permettant de les saisir.

13-3 - INSTALLATIONS ET MANOEUVRES DES ENGINS DE SAUVETAGE COLLECTIFS

13-3.1 - Les engins de sauvetage collectifs doivent être installés d'une manières satisfaisante.

13-3.2 - Des dispositions convenables doivent être prises pour permettre l'accès aux embarcations et aux radeaux.

13-3.3 - Des moyens efficaces doivent être prévus pour éclairer les engins de sauvetage et leurs appareils de mise à l'eau.

13-3.4 - Les dispositifs prévus pour la mise à l'eau des embarcations de sauvetage doivent être construits et disposés de manière à permettre une descente sûre, rapide et sans danger pour les personnes.

13-3.5 - Ces dispositifs de mise à l'eau - bossoirs, garants de manoeuvre, poulies et autres appareils - doivent avoir une résistance suffisante pour permettre la mise à l'eau en toute sécurité, d'un bord ou de l'autre, dans des conditions défavorables de gîte et d'assiette.

13-3.6 - Tous les engins de sauvetage collectifs doivent être installés de façon que leur mise à l'eau soit aussi rapide que possible.

13-4 - COMPOSITION DES MOYENS DE SAUVETAGE

13-4.1 - <u>Généralités</u>

13-4.1.1 - En règle générale, tous les bateaux doivent être munis de moyens de sauvetage appropriés à la zone de navigation, comme indiqué ci-après :

13-4.2 - <u>Bateaux naviguant dans la zone 1</u>

13-4.2.1 - Les bateaux naviguant en zone 1 doivent avoir :

i) sur chaque bord, une ou plusieurs embarcations de sauvetage capables de recevoir ensemble toutes les personnes présentes à bord, ou :

- une ou plusieurs embarcations de sauvetage pouvant être mises à l'eau indifféremment d'un bord ou de l'autre, capables de recevoir ensemble toutes les personnes présentes à bord, ou :

- un youyou à largage rapide conforme aux prescriptions de l'Administration et, sur chaque bord, un ou plusieurs radeaux de sauvetage capables de recevoir ensemble toutes les personnes présentes à bord,

ii) un ou des radeaux de sauvetage capables de recevoir en une seule fois la moitié du nombre total des personnes présentes à bord;

iii) des brassières de sauvetage en nombre suffisant pour toutes les personnes présentes à bord;

iv) au moins quatre bouées de sauvetage dont la moitié sera dotée d'une source lumineuse si le bateau accomplit des traversées de nuit.

13-4.2.2 - Les bateaux naviguant en zone 1 peuvent être dispensés des radeaux de sauvetage lorsqu'ils sont équipés d'embarcations de sauvetage conformément à la première disposition de l'alinéa i) du paragraphe 13-4.2.1 ci-dessus.

13-4.3 - <u>Bateaux naviguant dans les zones 2 et 3</u>

13-4.3.1 - Les bateaux naviguant dans les zones 2 et 3 doivent avoir :

i) des engins collectifs de sauvetage dont le nombre et la capacité doivent être conformes aux prescriptions de l'Administration. Pour les bateaux de plus de 100 tonnes de charge utile, ou de plus de 50 m^3 de déplacement et pour les remorqueurs, les pousseurs et les remorqueurs-pousseurs qui naviguent en zone 3, un canot pouvant accueillir seulement trois personnes peut tenir lieu d'engin collectif de sauvetage;

ii) des brassières de sauvetage en nombre suffisant pour toutes personnes présentes à bord; pour les courts trajets en trafic international, l'Administration peut prescrire un plus petit nombre de brassières de sauvetage;

iii) au moins deux bouées de sauvetage et, pour les bateaux de plus de 75 m, au moins trois bouées de sauvetage ou deux bouées de sauvetage et deux balles de sauvetage. Sur les bateaux effectuant des trajets de nuit, l'une au moins des bouées sera lumineuse.

Ces dispositions ne s'appliquent pas aux bateaux sans équipage tels que les barges poussées.

CHAPITRE 14

Pousseurs, barges de poussage et convois poussés

14-1 - POUSSEURS

14-1.1 - Les pousseurs doivent comporter à l'avant un dispositif d'une largeur au moins égale aux deux tiers de la plus grande largeur du bateau, conçu de manière à permettre dès le début des manoeuvres d'accouplement :

i) au pousseur de prendre une position déterminée par rapport aux barges de poussage;

ii) au personnel d'accomplir les manoeuvres d'accouplement du pousseur et des barges aisément et sans danger.

14-1.2 - Les pousseurs doivent être munis de treuils motorisés pour la manoeuvre des ancres de poupe.

14.1.3 - Les pousseurs doivent être munis des dispositifs d'accouplement nécessaires, qui doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

i) tous les éléments du dispositif d'accouplement doivent pouvoir résister aux sollicitations maximales dans les conditions de service les plus défavorables pouvant exister dans la zone de navigation à laquelle le bateau est destiné;

ii) le dispositif d'accouplement doit être conçu de façon à donner les degrés de liberté indispensables correspondant aux déplacements relatifs des bateaux en cas de roulis et de tangage;

iii) le pousseur doit pouvoir être accouplé tant avec des barges chargées qu'avec des barges vides;

iv) le dispositif d'accouplement doit être disposé sur le pont de façon à ne pas gêner le fonctionnement des autres mécanismes du pont, et les pièces du dispositif d'accouplement ne doivent pas dépasser l'encombrement maximal en largeur du bateau.

14-1.4 - Les machines principales doivent être commandées de la timonerie. Leur fonctionnement doit être contrôlé par des instruments installés dans la timonerie.

14-1.5 - Pour pouvoir effectuer des opérations de poussage, les automoteurs et les pousseurs doivent :

- soit comporter le dispositif visé au paragraphe 14.1.1 ci-dessus;

- soit être munis de dispositifs appropriés et efficaces pour empêcher tout déplacement transversal de l'avant du bateau pousseur par rapport à l'arrière du bateau poussé.

14-2 - BARGES DE POUSSAGE

14-2.1 - Les paragraphes 7-3, 10-1 à 10-15, 13-1.1.3 et 13-2.2 ne sont pas applicables aux barges de poussage.

14-3 - CONVOIS POUSSES

14-3.1 - Les convois poussés doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

i) posséder une stabilité de route suffisante;

ii) pouvoir effectuer rapidement et aisément un changement de route important;

iii) pouvoir atteindre une vitesse suffisante */;

iv) compte tenu des caractéristiques de la voie navigable, pouvoir soit s'arrêter cap à l'aval en restant manoeuvrables pendant et après l'arrêt, soit virer vers l'amont rapidement et aisément.

CHAPITRE 15

Dispositions spéciales pour les bateaux à passagers

15-1 - DEFINITIONS

Aux fins du présent chapitre :

15-1.1 - le terme "bateau à passagers" désigne tout bateau construit et aménagé pour le transport de plus de 12 passagers;

15-1.2 - le terme "longueur" désigne la longueur mesurée au niveau correspondant à l'enfoncement maximal;

15-1.3 - le terme "largeur" désigne la plus grande largeur de la coque, mesurée hors membres au niveau ou sous le niveau correspondant à l'enfoncement maximal;

15-1.4 - le terme "tirant d'eau" désigne la distance verticale entre le point le plus bas de la coque hors membres et le plan correspondant à l'enfoncement maximal;

---

*/ L'Administration ou les autorités compétentes pour la voie considérée peuvent prescrire une vitesse minimale pour certains secteurs.

15-1.5 - le terme "ligne de charge de compartimentage" désigne la ligne de flottaison correspondant au tirant d'eau le plus élevé autorisé par les règles de compartimentage applicables;

15-1.6 - le terme "pont de cloisonnement" désigne le pont le plus élevé jusqu'auquel s'élèvent les cloisons étanches transversales;

15-1.7 - le terme "ligne de surimmersion" désigne une ligne continue tracée sur le bordé à 75 mm au moins en dessous de l'intersection de celui-ci avec la surface supérieure du pont de cloisonnement ou passant au moins à 75 mm en dessous du point le plus bas où le bordé n'est plus étanche. Sur les bateaux où la superstructure est encastrée dans le pont, cette ligne doit être tracée à 100 mm au moins au-dessous de l'intersection du bordé avec la surface supérieure du pont de cloisonnement;

15-1.8 - le terme "perméabilité d'un espace" désigne le pourcentage du volume de cet espace que l'eau peut occuper;

15-1.9 - le terme "tranche des machines" désigne l'espace s'étendant entre le tracé de la quille hors membres et la ligne de surimmersion, d'une part, et, d'autre part, entre les cloisons étanches transversales principales qui limitent l'espace occupé par les machines principales, les machines auxiliaires et les chaudières et toutes les soutes à charbon permanentes.

Pour les bateaux de construction inhabituelle, l'Administration peut définir les tranches des machines;

15-1.10 - le terme "locaux à passagers" désigne les espaces prévus pour le logement et l'usage des passagers, à l'exclusion des soutes à bagages, des magasins, des soutes à provisions et du compartiment réservé à la poste. Les espaces prévus en dessous du pont de compartiment pour le logement et l'usage de l'équipage sont considérés comme locaux à passagers du point de vue de la sécurité;

15-1.11 - le terme "franc-bord" désigne la distance verticale mesurée entre le plan correspondant à l'enfoncement maximal et la face supérieure du pont à son point le plus bas ou, à défaut de pont, le point le plus bas de la partie supérieure du bordé fixe;

15-1.12 - le terme "distance de sécurité" désigne la distance mesurée verticalement entre le plan correspondant à l'enfoncement maximal et le point le plus bas au-dessus duquel le bateau ne peut plus être considéré comme étanche, compte non tenu des prises et chasses d'eau.

15-2 - CHAMP D'APPLICATION

Les prescriptions de ce chapitre s'appliquent aux bateaux à passagers autopropulsés naviguant dans les zones 2 et 3. Elles peuvent s'appliquer aux autres bateaux dans la mesure où l'Administration le juge nécessaire du point de vue de la sécurité.

15-3 - DISPOSITIONS GENERALES

15-3.1 - Les bateaux à passagers sont soumis aux dispositions générales des présentes recommandations, sauf indication contraire figurant au présent chapitre.

15-4 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES CLOISONS TRANSVERSALES

15-4.1 - Pour les bateaux d'une longueur égale ou supérieure à 25 m, preuve doit être faite de la flottabilité et de la stabilité en cas de voie d'eau pour toutes les situations de chargement prévues.

15-4.2 - Outre les cloisons prévues au paragraphe 4-2.1, les cloisons transversales résultant du calcul de compartimentage sont obligatoires. Toutes les cloisons transversales prescrites doivent être étanches et s'élever jusqu'au pont de cloisonnement. En outre, les cales à marchandises doivent être séparées des locaux à passagers par des cloisons étanches.

15-4.3 - Le nombre des ouvertures pratiquées dans les cloisons transversales étanches visées au paragraphe 15-4.2 doit être aussi réduit que le permettent le genre de construction et l'exploitation normale du bateau.

Des indicateurs signalant que les portes étanches sont ouvertes ou fermées doivent être disposés dans la timonerie.

15-4.3.1 - Aucune ouverture d'accès ou porte ne peut être pratiquée dans la cloison d'abordage en dessous du pont de cloisonnement ni dans les cloisons qui séparent les compartiments des machines des locaux à passagers.

15-4.3.2 - Les cloisons étanches ne peuvent être pourvues de portes manoeuvrées à la main et non commandées à distance qu'aux endroits où les passagers n'ont pas accès. Ces portes ne peuvent être ouvertes momentanément que pour permettre le passage. Leur verrouillage rapide et sûr doit être assuré par des dispositifs appropriés. La mention "Porte à fermer immédiatement après chaque passage" doit être apposée de chaque côté des portes.

15-4.3.3 - Les portes de cloison qui restent longtemps ouvertes doivent pouvoir être fermées tant sur place d'un côté ou de l'autre qu'à partir d'un endroit facilement accessible situé au-dessus du pont de cloisonnement. Après leur fermeture opérée à distance, elles doivent pouvoir être rouvertes et refermées d'une façon sûre sur place.

L'opération de fermeture doit être suffisamment lente pour exclure toute possibilité d'accident, sans toutefois durer plus de 60 s. Pendant l'opération de fermeture, un signal automatique d'alarme acoustique doit fonctionner à la porte. Les installations d'ouverture et de fermeture des portes et les signaux d'alarme doivent aussi pouvoir fonctionner indépendamment du réseau électrique principal. A l'endroit d'où s'opère la commande à distance, un dispositif doit indiquer si la porte est ouverte ou fermée.

15-4.3.4 - La distance entre le bordé extérieur et les portes de cloisons et leurs dispositifs d'ouverture et de fermeture ne doit pas être inférieure au cinquième de la largeur du bateau, cette distance étant mesurée perpendiculairement au plan longitudinal de symétrie du bateau au niveau correspondant à l'enfoncement maximal.

15-4.3.5 - Les canalisations pourvues d'orifices ouverts et les conduits de ventilation doivent être situés de façon à ne pas donner lieu en cas de voie d'eau à l'envahissement d'autres compartiments ou de réservoirs. La sécurité est considérée comme assurée à cet égard si ces canalisations ou ces conduits d'aération se trouvent à la distance du bordé définie au paragraphe 15-4.3.4 ou si leurs ouvertures se trouvent au-dessus de la ligne de flottaison correspondant en cas d'envahissement le plus défavorable. Si cette disposition n'est pas possible, les canalisations passant dans plusieurs compartiments et y ayant des orifices ouverts doivent être munies de dispositifs de fermeture manoeuvrables à distance au-dessus du pont de cloisonnement; cette règle vaut également si la hauteur de ces canalisations au-dessus du fond est de moins de 0,50 m.

Les passages de câbles doivent être réalisés de manière à ne pas compromettre l'étanchéité des cloisons.

15-4.4 - Des consignes stipulant qu'en cas de danger toutes les ouvertures et portes pratiquées dans les cloisons étanches seront hermétiquement fermées sans délai doivent être affichées à bord.

15-4.5 - Une cloison transversale peut présenter une niche ou une baïonnette, pourvu que tous les points de cette niche ou de cette baïonnette se situent à une distance du bordé extérieur supérieure au 1/5 de la largeur du bateau définie au paragraphe 15-4.3.4. Si cette condition n'est pas remplie, il ne sera pas tenu compte de cette cloison pour les calculs de compartimentage.

15-4.6 - La répartition des cloisons doit être telle qu'en cas d'envahissement d'un compartiment étanche quelconque, la coque ne s'enfonce pas au-dessus de la ligne de surimmersion et que les conditions du paragraphe 15-5.4 soient remplies. Les calculs doivent être faits compte tenu de la possibilité d'envahissements dissymétriques.

15-4.7 - Des fenêtres étanches peuvent être aménagées dans le bordé en dessous de la ligne de surimmersion à condition qu'elles ne puissent être ouvertes et que leur résistance soit suffisante.

15-4.8 - D'une façon générale, il convient de prendre 95 % comme valeur de la perméabilité des compartiments. Si le calcul montre que, dans un comportiment quelconque, la perméabilité moyenne est inférieure à 95 %, la perméabilité calculée peut être retenue. Dans ce calcul, les valeurs minimales suivantes doivent toutefois être utilisées :

Locaux à passagers	95 %
Tranches des machines	85 %
Cales de chargement, soutes à bagages et à provisions	75 %
Doubles fonds, soutes à combustibles et autres réservoirs suivant que ces volumes sont, selon leur destination, censés être remplis ou vides, la ligne de flottaison du bateau étant la ligne de charge de compartimentage	0 à 95 %

15-4.9 - Ne sont considérés comme compartiments étanches au sens du paragraphe 15-4.6 que ceux dont la longueur est d'au moins 10 % de la longueur du bateau sans toutefois pouvoir être inférieure à 4 m.

15-4.10 - Si la longueur du compartiment adjacent à la cloison d'abordage est inférieure à 10 % de la longueur ou à 4 m, le pic avant et le compartiment peuvent être considérés, pour le calcul de la stabilité, comme pouvant être envahis simultanément; cependant, leur longueur cumulée ne doit pas être inférieure à celle prescrite au paragraphe 15-4.9.

15-4.11 - La distance entre la cloison d'abordage et la perpendiculaire avant doit être au moins égale à 4 % de la longueur, sans toutefois dépasser 4 % de cette longueur + 2 m.

15-5 - STABILITE D'UN BATEAU NON AVARIE ET STABILITE APRES AVARIE

15-5.1 - On doit confirmer que la stabilité du bateau est suffisante en procédant à des calculs de vérification fondés sur des résultats d'un carénage expérimental.

15-5.2 - Pour les bateaux d'une longueur de 25 m au plus, la démonstration d'une stabilité suffisante par le calcul, exigée au paragraphe 15.5.1, peut être remplacée par des essais en charge conformément aux prescriptions de l'Administration.

15-5.3 - Sans contrevenir aux diverses prescriptions nationales, on estime satisfaisante la démonstration, par le calcul, d'une stabilité suffisante du bateau, si le calcul démontre que toutes les prescriptions correspondantes de l'appendice au chapitre 4 sont satisfaites.

15-5.4 - La stabilité après avarie du bateau est considérée comme satisfaisante si le calcul démontre qu'en cas d'avarie ayant provoqué une brèche, les caractéristiques de stabilité au dernier stade de l'envahissement par l'eau correspondent aux prescriptions adoptées par l'Administration.

15-6 - CALCUL DU NOMBRE DE PASSAGERS EN FONCTION DE LA SURFACE LIBRE DE PONT

15-6.1 - Si les prescriptions du paragraphe 15-5 sont remplies, l'Administration fixe comme suit le nombre maximum de passagers admis :

i) On prend pour base de calcul la somme des surfaces libres de pont normalement réservées au séjour des passagers et des locaux à passagers. Par ailleurs, les surfaces de pont des cabines et des cabinets ainsi que celles des locaux servant en permanence ou temporairement à l'exploitatin du bateau ne doivent pas être comprises dans le calcul, même si ces dernières sont accessibles aux passagers. Les surfaces des locaux situés sous le pont principal peuvent être négligées dans le calcul sauf dans le cas des locaux comportant de grandes baies vitrées;

ii) Doivent être soustraites de la somme des surfaces calculées selon i) :

- les surfaces des couloirs, escaliers et autres lieux de passage,

- les surfaces sous les escaliers,

- les surfaces occupées en permanence par des équipements,

- les surfaces situées sous les canots et les embarcations de sauvetage lorsqu'ils sont placés à une hauteur telle que les passagers ne peuvent pas s'installer au-dessous;

iii) La densité par mètre carré de surface de pont libre déterminée selon les alinéas i) et ii) ci-dessus est égale à 2,5. Cette densité est cependant de 2,8 passagers pour les bateaux d'une longueur de 25 m au plus.

15-6.2 - Le nombre maximal de passagers autorisé doit être indiqué à bord sur des pancartes bien lisibles apposées à des endroits bien apparents.

15-7 - FRANC-BORD, DISTANCE DE SECURITE ET MARQUES DE FRANC-BORD

15.7.1 - Le franc-bord restant doit être au moins de 200 mm, compte tenu de l'enfoncement, mesuré sur le bordé extérieur, résultant de la valeur la plus importante de l'angle de bande calculé selon les prescriptions correspondantes de l'appendice au chapitre 4.

Cela étant, le franc-bord doit être d'au moins 400 mm dans la zone 2 et d'au moins 300 mm dans la zone 3.

15.7.2 - La distance de sécurité restante doit être au moins de 100 mm pour les bateaux dont le bordé comporte des fenêtres latérales à deux battants et d'autres ouvertures non protégées contre la pénétration de l'eau (ne satisfaisant pas aux dispositions de l'article 15.4.7), compte tenu de l'enfoncement, mesuré sur le bordé extérieur, résultant de la valeur la plus élevée de l'angle de bande calculée conformément aux prescriptions correspondantes de l'appendice au chapitre 4.

Pour les bateaux sans pont de cloisonnement, la distance de sécurité doit être d'au moins 1 000 mm dans la zone 2 et d'au moins 500 mm dans la zone 3.

15-7.3 - Le plan correspondant à l'enfoncement maximal doit être déterminé de manière à respecter tant le franc-bord prescrit au paragraphe 15-7.1 ci-dessus et la distance de sécurité selon le paragraphe 15-7.2, que les exigences des paragraphes 15-4 et 15-5.

15-7.4 - Une marque de franc-bord doit être apposée de chaque côté du bateau vers le milieu de sa longueur. L'apposition de paires de marques supplémentaires ou d'un marquage continu est autorisée. L'emplacement de ces marques doit être clairement spécifié dans le certificat international de bateau.

15-8 - INSTALLATIONS POUR PASSAGERS

15-8.1 - Les parties des ponts destinées aux passagers, situées en dehors de locaux fermés, doivent être entourées d'un pavois ou d'une rambarde d'au moins 0,90 m de hauteur. La rambarde doit être faite de telle sorte que les enfants ne puissent pas tomber au travers. Les ouvertures et installations utilisées pour accéder au bateau et en sortir, de même que les ouvertures de chargement et de déchargement, doivent être munies d'un dispositif de sécurité approprié.

15-8.1.1 - Les passerelles de débarquement doivent avoir une largeur d'au moins 0,60 m; elles doivent être munies de chaque côté d'un garde-fou.

15-8.1.2 - Les couloirs de communications et les escaliers ainsi que les portes et issues destinées à l'usage des passagers doivent avoir une largeur utile d'au moins 0,80 m. Les portes des cabines de passagers et d'autres petits locaux peuvent avoir une largeur utile plus faible.

Lorsqu'une partie du bateau ou un local destiné aux passagers n'est desservi que par un seul couloir ou escalier de communication, la largeur utile de ceux-ci doit être d'un mètre au moins; toutefois, sur les petits bateaux, l'Administration peut autoriser une dimension inférieure à 0,80 m.

Pour les locaux ou groupes de locaux prévus pour plus de 80 passagers, la somme des largeurs des issues utilisables par les passagers en cas de besoin doit être d'au moins 0,01 m par passager.

15-8.1.3 - Les locaux prévus ou aménagés pour plus de 30 passagers mais moins de 50 doivent, s'ils n'ont qu'une sortie normale, avoir en outre au moins une issue de secours.

Les locaux prévus ou aménagés pour 50 passagers ou plus ou comportant des couchettes pour 12 passagers ou plus doivent avoir au moins deux sorties, l'une pouvant être remplacée par deux issues de secours. Ces sorties doivent être disposées de manière adéquate et avoir la même largeur.

Si des locaux se trouvent sous le pont de cloisonnement, ils doivent être pourvus d'une sortie ou d'une issue de secours débouchant sur celui-ci ou à l'air libre.

Les issues de secours doivent avoir une ouverture utile d'au moins 0,60 x 0,60 m.

15-8.1.4 - Les escaliers situés sous le pont de cloisonnement doivent être à une distance du bordé d'au moins un cinquième de la largeur du bateau, cette valeur étant mesurée perpendiculairement au plan médian du bateau dans le plan correspondant au niveau d'enfoncement maximal. Cette distance n'est pas obligatoire lorsqu'il y a au moins un escalier de chaque côté du bateau dans le même local. Les escaliers doivent être munis de mains courantes de chaque côté.

15-8.2 - Les portes des salles de séjour pour passagers doivent s'ouvrir vers l'extérieur. Elles ne doivent pas pouvoir être fermées à clef ou verrouillées par des personnes non autorisées pendant la navigation.

15-8.3 - Les bateaux admis à transporter jusqu'à 300 passagers doivent avoir au moins un cabinet pour 100 passagers. Les bateaux admis à transporter plus de 300 passagers doivent avoir des cabinets séparés pour chaque sexe, à raison d'un au moins pour 200 passagers; la moitié des cabinets réservés aux hommes peut être remplacée par des urinoirs.

15-8.4 - L'entrée des personnes non autorisées dans les parties du bateau qui ne sont pas destinées aux passagers, en particulier les accès à la timonerie et aux compartiments des machines, est interdite. Les accès de ces parties du bateau doivent en outre être munis, en un endroit bien apparent, d'une inscription "entrée interdite" ou d'un symbole correspondant.

15-9 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES MOYENS DE SAUVETAGE

15-9.1 - Les bateaux à passagers doivent être pourvus de bouées de sauvetage en quantités conformes au tableau ci-après :

Longueur en m	Nombre maximum de passagers admis	Nombre de bouées de sauvetage
jusqu'à 35	jusqu'à 300	4
de 35 à 50	de 301 à 600	6
plus de 50	de 601 à 900	8
-	de 901 à 1 200	10
-	plus de 1 200	12

La détermination du nombre de bouées de sauvetage est faite en considérant la valeur la plus élevée dérivant de la première ou de la deuxième colonne.

Néanmoins, un tiers au maximum du nombre des bouées de sauvetage peut être remplacé par des balles de sauvetage, à raison de 2 balles pour une bouée.

15-9.2 - A bord des bateaux ayant une longueur de 25 m au plus et qui ne sont soumis à aucune prescription quant à la preuve de la flottabilité en cas de voie d'eau, il doit y avoir, outre les bouées et balles de sauvetage prescrites au paragraphe 15-9.1 ci-dessus, des moyens de sauvetage individuels ou collectifs pour le nombre maximal de passagers autorisé, suivant le mode d'utilisation du bateau, ainsi que pour le personnel de service.

Les bateaux ayant une longueur de plus de 25 m doivent être pourvus d'un nombre suffisant de moyens de sauvetage individuels et/ou collectifs, qui sera fixé par l'Administration, et au minimum d'une embarcation ou d'un radeau de sauvetage.

15-9.3 - On entend par moyens de sauvetage individuels les bouées, balles et gilets de sauvetage conformes au paragraphe 13-2, ou tous autres dispositifs équivalents approuvés par l'Administration et capables de supporter une personne se trouvant dans l'eau.

15-9.4 - On entend par moyens de sauvetage collectifs les embarcations de sauvetage et radeaux de sauvetage mentionnés au paragraphe 13-3, ainsi que tout autre équipement approprié capable de supporter plusieurs personnes se trouvant dans l'eau.

15-10 - PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

15-10.1 - Les cloisons et les portes entre coursives et cabines ainsi qu'entre les cabines elles-mêmes doivent être faites de matériaux retardant la propagation du feu. Les systèmes d'ouverture doivent rester en état de fonctionner pendant un temps suffisamment long en cas d'incendie.

Les cloisons entre les coursives et les cabines doivent s'étendre de pont à pont ou s'élever jusqu'à un plafond résistant au feu. Si des installations appropriées de diffusion d'eau sont aménagées, les prescriptions des première et deuxième phrases ci-dessus ne sont pas obligatoires. Les espaces libres au-dessus des plafonds et derrière les revêtements doivent être isolés, à des intervalles de 15 m au plus, par des éléments de constructions résistant au feu.

15-10.2 - L'agencement des escaliers, sorties et issues de secours doit être tel qu'en cas d'incendie dans un local quelconque, les autres locaux puissent être évacués en toute sécurité.

Si un escalier relie deux locaux fermés situés l'un au-dessus de l'autre, il faut qu'à un des niveaux l'escalier soit entouré de cloisons retardant la propagation du feu avec portes à auto-fermeture en matériaux retardant la propagation du feu.

Si un escalier ou un groupe d'escaliers relie plus de deux locaux fermés situés les uns au-dessus des autres, la cage d'escalier doit être entièrement entourée sur toute sa hauteur de cloisons en matériaux retardant la propagation du feu, avec portes à auto-fermeture en matériaux retardant la propagation du feu et offrir la possibilité d'accéder à un pont extérieur. Les escaliers doivent comporter une charpente en acier.

Là où existent des installations appropriées de diffusion d'eau, il n'est pas nécessaire que les escaliers de service qui ne font pas partie des issues prescrites et servent seulement à relier deux ponts soient protégés par une cage cloisonnée.

Les portes à auto-fermeture peuvent être laissées ouvertes en service normal.

15-10.3 - Compte tenu des prescriptions de l'Administration, les risques accrus d'incendie dans les cuisines, les salons de coiffure et les parfumeries doivent être pris en considération.

15-10.4 - Les peintures, vernis et autres produits de revêtement de surfaces utilisés dans les locaux intérieurs, ainsi que les matériaux servant au revêtement et à l'isolation doivent être d'un type difficilement inflammable. En cas d'incendie, ils ne doivent pas donner lieu à un dégagement dangereux de fumée ou de gaz toxique.

15-10.5 - Les couloirs de plus de 40 m de longueur doivent être cloisonnés par des parois de séparation en matériaux retardant la propagation du feu munies de portes à auto-fermeture, à intervalles de 40 m au maximum.

15-10.6 - Les installations de ventilation doivent être réalisées de façon à ne pas favoriser la propagation du feu. Les ouvertures d'entrée et de sortie de l'air doivent pouvoir être fermées.

Si des conduits de ventilation traversent des parois de cages d'escalier ou des cloisons de compartiments des machines, ils doivent être pourvus de clapets pare-feu au passage de ces cloisons. Les conduits continus doivent être cloisonnés, à intervalles de 40 m au maximum, par des clapets pare-feu.

Les ventilateurs incorporés doivent pouvoir être arrêtés à partir d'un poste central situé en dehors de la salle des machines.

15-11 - PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

15-11.1 - L'éclairage ne peut être assuré que par des installations électriques. Les accès du bateau doivent pouvoir être suffisamment éclairés.

15-11.2 - S'il n'est pas possible de parler distinctement entre la timonerie et les locaux de séjour de l'équipage, ainsi que de l'avant à l'arrière du bateau, des dispositifs de communication permettant une liaison rapide et sûre dans les deux sens doivent être installés.

15-11.3 - Les bateaux d'une longueur de 35 m ou plus, de même que les bateaux admis au transport de plus de 60 passagers, doivent être munis de haut-parleurs permettant de communiquer avec tous les passagers.

15-11.4 - Sur les bateaux où des cabines sont aménagées pour les passagers, un système d'alarme générale doit être installé.

15-11.5 - Les bateaux où des cabines sont aménagées pour les passagers doivent être équipés d'un système de communication bateau-terre et bateau-bateau.

CHAPITRE 16

Automatisation

16-1 - GENERALITES

Les dispositions énoncées dans le présent chapitre sont facultatives et elles constituent des indications aux fins de l'automatisation décidée par le propriétaire dans le cas où il n'est pas prévu de garde permanente dans les salles des machines.

On entend par installation mécanique automatisée une installation équipée d'une commande et d'une protection automatiques des machines principales et auxiliaires et de leurs systèmes, et de dispositifs de télécommande et de signalisation.

16-1.1 - Application

Les dispositions ci-après, qui viennent en complément des dispositions des autres chapitres, concernent le matériel de commande et de surveillance des bateaux de navigation intérieure équipés de machines télécommandées et automatisées.

16-1.2 - Homologation, essais et inspections

La matériel et les systèmes de commande et de surveillance des bateaux de navigation intérieure sans garde permanente dans la salle des machines doivent être conformes aux dispositions énoncées ci-dessous ou aux règles d'une société de classification reconnue. Des dispositions différentes de celles-ci mais assurant une protection équivalente peuvent être adoptées.

Une fois installé à bord, le matériel est soumis à des essais de fonctionnement. Les machines automatisées font l'objet d'inspections périodiques conformément aux prescriptions établies par l'Administration ou aux règles d'une société de classification reconnue.

16-2 - DISPOSITIONS GENERALES

16-2.1 - Tous les éléments du matériel doivent être choisis compte dûment tenu des conditions probables d'exploitation du bateau.

16-2.2 - Une attention particulière doit être donnée aux facteurs suivants :

i) gîte et assiette;

ii) conditions atmosphériques et climatiques;

iii) vibrations et chocs;

iv) défaillance et rétablissement de l'alimentation en énergie;

v) variations de la tension et des fréquences;

vi) variations de la pression dans les appareils pneumatiques et hydrauliques;

vii) zones dangereuses nécessitant un type de matériel d'une sécurité garantie.

16-3 - AGENCEMENT

16-3.1 - Agencement du matériel d'exploitation et de surveillance

Les machines principales et les appareils auxiliaires essentiels de propulsion doivent être construits et équipés de manière à pouvoir fonctionner sans surveillance. Les dispositifs de télécommande et d'alarme doivent être propres à assurer sans difficulté le fonctionnement de la machinerie et la surveillance et le contrôle de tous ses organes importants.

16-3.2 - Appareillage de commande et de réglage

16-3.2.1 - Compte dûment tenu de la nécessité d'assurer la sécurité de la navigation, des dispositions doivent être prises pour qu'en cas de mauvais fonctionnement ou de défaillance du système d'alimentation électrique, pneumatique ou hydraulique de l'appareillage de réglage et de commande, les éléments commandés demeurent dans la position où ils étaient avant la défaillance. Cette défaillance doit être signalée.

16-3.2.2 - Commande manuelle sur place

Les dispositifs automatisés ou télécommandés doivent également être pourvus d'une commande manuelle sur place. Aucune défaillance du dispositif automatisé ou télécommandé ne doit entraîner la mise hors service de la commande manuelle.

16-3.3 - Alimentation en énergie des systèmes essentiels de télécommande et de commande automatique

Une source d'alimentation de secours en énergie doit être prévue. Les éléments essentiels de télécommande ou de commande automatique doivent pouvoir être alimentés en permanence grâce à cette source de secours, qui doit entrer en service automatiquement en cas de défaillance du système d'alimentation normal.

16-4 - SYSTEME D'ALARME

16-4.1 - Dispositifs d'alarme pour les machines

16-4.1.1 - Le bateau doit être pourvu d'un système d'alarme pour signaler que l'un quelconque des seuils prédéterminés de température de l'eau de refroidissement et de pression du lubrifiant dans les moteurs principaux et les organes de transmission, ainsi que de pression d'huile ou de pression d'air dans le mécanisme d'inversion des moteurs de propulsion ou des hélices est atteint.

16-4.1.2 -

i) Le système d'alarme doit déclencher un signal acoustique dans la timonerie et dans la salle des machines et des signaux visuels dans les endroits appropriés pour chacun des organes auxquels il est raccordé.

ii) Autant que possible, le système d'alarme doit être d'un type à sécurité intrinsèque.

16-4.1.3 -

i) Le système d'alarme doit être alimenté en énergie en permanence. En cas de panne de l'alimentation en énergie, il doit se brancher automatiquement sur une deuxième source d'alimentation disponible à tout moment. Cette deuxième alimentation peut être la source de secours visée au paragraphe 16-3.3 pour les systèmes de télécommande ou de commande automatique.

ii) Toute défaillance de la source normale d'alimentation du système d'alarme doit être signalée.

16-4.1.4 -

i) Le système d'alarme doit pouvoir signaler simultanément plus d'une défaillance, et la prise en charge d'un signal d'alarme ne doit pas empêcher l'enclenchement d'un autre.

ii) Les signaux acoustiques restent enclenchés tant qu'il n'y est pas répondu et les voyants lumineux doivent rester allumés tant qu'il n'a pas été remédié à la défaillance. Ensuite, le système d'alarme doit revenir automatiquement à sa position normale.

16-4.2 - <u>Systèmes de détection du feu dans le compartiment des machines</u>

i) Un système agréé de détection du feu comportant un autocontrôle, avec des dispositifs permettant de procéder à des contrôles périodiques, doit être installé dans le compartiment des machines.

ii) Ce système doit pouvoir détecter promptement le début d'un incendie dans quelque partie que ce soit du compartiment, et dans toutes les conditions normales de fonctionnement des machines et de variation de la ventilation nécessitée par les variations de la température ambiante. L'installation de détecteurs thermiques n'est autorisée que si les locaux sont de hauteur limitée ou que si leur emploi est particulièrement indiqué. Le système de détection doit enclencher des signaux d'alarme acoustiques et visuels différents des signaux émis par les autres systèmes dans des endroits tels que ces signaux puissent être perçus de la timonerie et dans la cabine du membre de l'équipage de service.

En cas de défaillance du circuit électrique principal, le système de détection du feu doit se brancher automatiquement à un générateur de secours par un circuit séparé.

iii) Si le bateau n'est pas en marche et s'il n'y a personne dans la timonerie, le signal d'alarme doit pouvoir être perçu par un responsable à son poste de service.

iv) Une fois installé, le système doit faire l'objet d'un essai dans les conditions réelles de service du bateau.

16-4.3 - <u>Système d'appel de l'équipage et signal d'alarme</u>

Un moyen efficace de communication orale doit être installé entre la timonerie et les logements de l'équipage.

L'homme de barre doit avoir à sa disposition un signal d'alarme commandé par un interrupteur marche/arrêt. Le niveau de pression acoustique de ce signal doit être d'au moins 75 db (A) dans les logements. Dans le compartiment des machines, le niveau de pression acoustique du signal doit être supérieur de 5 db (A) au bruit ambiant au régime maximal des machines de propulsion. Le signal d'alarme doit avoir un timbre qui permette de le distinguer du bruit ambiant et des autres signaux acoustiques.

16-5 - SYSTEME DE SECURITE

16-5.1 - Il doit exister un système de sécurité provoquant l'arrêt automatique de la partie défaillante de l'installation et déclenchant l'alarme en cas de défaillance des machines ou des chaudières entraînant un danger immédiat.

L'arrêt partiel ou total du système de propulsion ne doit pas pouvoir être provoqué automatiquement, sauf s'il y a risque immédiat de panne complète, de graves dommages ou d'explosion.

Un dispositif doit être prévu pour empêcher l'arrêt des éléments principaux de l'installation de propulsion. Ce dispositif ne doit pas pouvoir être actionné par inadvertance. En cas d'utilisation, un voyant doit s'allumer.

16-5.2 - Dans les installations à plusieurs lignes d'arbres et les installations à plusieurs moteurs, l'arrêt automatique d'un moteur résultant d'une défaillance du système de lubrification est admissible à condition que le fonctionnement des autres moteurs ne soit pas affecté.

16-5.3 - Si le système de propulsion est équipé d'hélices à pas variable, toute modification du pas provoquant la surcharge d'un moteur doit être rendue impossible.

16-6 - SOURCE PRINCIPALE D'ENERGIE ELECTRIQUE

Sur les bateaux où, normalement, un seul générateur peut fournir l'énergie nécessaire, un dispositif de délestage permettant l'alimentation intégrale des services nécessaires à la propulsion et à la manoeuvre ainsi qu'à la sécurité du bâtiment doit être prévu. Pour pallier la défaillance du générateur, il doit y avoir une source d'alimentation de secours qui s'enclenche automatiquement et qui soit suffisamment puissante pour assurer la propulsion, la manoeuvre et la sécurité du bateau.

16-7 - INSTALLATIONS DE RESERVE

Quand des unités de relève sont nécessaires pour pallier les défaillances des auxiliaires indispensables à la propulsion, il faut prévoir des dispositifs permettant de passer automatiquement des unes aux autres. La substitution automatique doit enclencher un signal.

16-8 - TELECOMMANDE DES INSTALLATIONS DE PROPULSION

16-8.1 - La commande de la vitesse de rotation, de la direction de la poussée et, le cas échéant, du pas de l'hélice doit pouvoir être assurée intégralement à partir de la timonerie dans toutes les conditions de marche, y compris les manoeuvres.

16-8.2 - La télécommande visée au paragraphe 16-8.1 doit être assurée par un seul dispositif de commande par hélice, le fonctionnement de tous les services connexes, y compris si besoin est les moyens d'empêcher la surcharge des machines, étant automatique.

16-8.3 - La machine principale doit être munie d'un dispositif d'arrêt de secours installé dans la timonerie et indépendant du système de télécommande visé au paragraphe 16-8.1.

16-8.4 - Les installations de propulsion ne doivent pouvoir être télécommandées que d'un poste à la fois. Il est admis que des postes de commande auxiliaires soient interconnectés avec les organes de commande situés dans la timonerie. S'il y a plus d'un poste de commande, chacun d'eux doit être pourvu d'un voyant indiquant celui d'où les installations sont commandées. Le transfert des commandes de la timonerie à la salle des machines ne peut être fait que sur l'initiative de la timonerie.

16-8.5 - A moins que l'Administration ne considère la chose irréalisable, le système de télécommande doit être conçu de façon qu'en cas de défaillance un signal d'alarme s'enclenche et que la vitesse et la direction fixées soient maintenues jusqu'à l'entrée en service d'une autre commande.

16-8.6 - Des indicateurs, installés dans la timonerie, doivent signaler :

i) la vitesse de rotation et le sens de rotation des hélices si celles-ci sont à pas fixe;

ii) la vitesse de rotation et le pas des hélices si celles-ci sont à pas variable.

16-8.7 - Si les machines sont à télécommande automatique, le nombre d'essais automatiques de mise en marche de l'installation de propulsion doit être limité pour conserver une pression d'air suffisante pour le démarrage. Un voyant de pression minimale d'air qui s'allume à un stade permettant encore la mise en marche du moteur principal doit être prévu.

16-9 - SYSTEME D'ALARME EN CAS D'ENVAHISSEMENT PAR L'EAU

Le bateau doit être équipé d'un dispositif d'alarme en cas d'élévation du niveau de l'eau dans les bouchains de tous les compartiments des machines. Le ou les capteurs doivent être placés de façon à assurer le déclenchement de l'alarme suffisamment tôt.

CHAPITRE 17

Logements de l'équipage et postes de travail

17-1 - DEFINITIONS

17-1.1 - Le terme "logement" signifie les locaux mentionnés ci-après, destinés au logement des membres de l'équipage et de leurs familles : locaux d'habitation, y compris des salons-cuisines, chambres à coucher, réfectoires, locaux de récréation, cuisines (y compris les garde-manger), installations sanitaires : cabinets, lavabos et buanderies et les paliers et couloirs faisant partie de ces locaux.

17-1.2 - Les postes de travail sont, d'une part, les postes de travail intérieurs situés dans des locaux fermés, qu'il s'agisse de postes individuels ou de postes groupés selon les besoins de l'exploitation (par exemple : salle des machines, timonerie, magasin, cale, etc.), d'autre part, les postes de travail extérieurs situés sur le pont (par exemple pour la manoeuvre des apparaux et auxiliaires du pont).

17-2 - LOGEMENTS

17-2.1 - Situation et condition des logements

17-2.1.1 - Les bateaux à bord desquels les membres de l'équipage qui ne sont pas de service doivent rester doivent être pourvus de logements.

17-2.1.2 - Les logements doivent être situés, meublés, dimensionnés et agencés de manière à satisfaire aux besoins des membres de l'équipage en matière de sécurité et de santé.

17-2.1.3 - Dans un cas particulier, l'Administration peut établir des règles plus rigoureuses lorsque celles-ci paraissent nécessaires en vue de la sauvegarde de la vie ou de la santé des membres de l'équipage. L'Administration peut admettre des exceptions dans un cas particulier, lorsque la sécurité et la santé sont garanties de façon équivalente par d'autres mesures.

17-2.1.4 - Aucun logement ne doit se trouver en avant de la cloison d'abordage.

17-2.1.5 - Les logements doivent être situés de façon à assurer un maximum de protection aux équipages en cas de collision.

17-2.1.6 - Les logements et les compartiments des machines doivent être séparés des cales de façon étanche. Les logements doivent être séparés des compartiments des machines et des chaudières par des cloisons étanches au gaz et donner directement accès au pont, soit par les sorties normales, soit par une issue de secours. Les logements ne peuvent pas avoir de parois communes avec les soutes à combustibles liquides ou à huile de graissage.

17-2.1.7 - Les logements doivent être accessibles aisément dans de bonnes conditions de sécurité.

17-2.1.8 - Les logements doivent être à l'abri de l'air pollué émanant d'autres parties du bateau. Les prises d'air des installations d'aération mécaniques doivent être disposées de façon à empêcher l'aspiration d'air pollué. L'air provenant des cuisines ou des installations sanitaires doit être évacué directement vers l'extérieur.

17-2.1.9 - Dans la mesure où la dépense se justifie économiquement, les logements, à l'exception des soutes à provisions et des installations sanitaires, doivent être protégés contre le bruit et les vibrations émanant des machines, des hélices, treuils, installations d'aération et de chauffage et autres machines et engins bruyants.

17-2.1.10 - Les logements doivent être pourvus d'issues de secours permettant une évacuation rapide en cas de naufrage ou d'incendie. Font exception à cette règle :

i) les logements pourvus de portes ou fenêtres ou de claires-voies permettant une évacuation rapide,

ii) les soutes à provisions.

17-2.2 - <u>Dimensions des logements et nombre d'occupants</u>

17-2.2.1 - La hauteur libre des logements de l'équipage ne doit pas être inférieure à 1,90 m.

17-2.2.2 - La surface libre des logements ne doit pas être inférieure à 2 m^2 par occupant.

17-2.2.3 - Chaque occupant doit disposer d'un cubage d'air d'au moins 3,5 m^3 dans les logements de jour et 5 m^3 dans les chambres à coucher. Le cubage d'air est calculé déduction faite des armoires, couchettes, etc.

17-2.2.4 - Le volume des pièces dans les locaux d'habitation ne doit dans aucun cas être inférieur à 7 m^3.

17-2.2.5 - Les cabinets doivent avoir une surface au plancher d'au moins 1 m^2 (au moins 0,75 m de large et 1,1 m de long).

17-2.2.6 - Les chambres à coucher doivent être occupées au maximum par deux adultes et, s'il s'agit d'officiers, par une personne si possible.

17-2.2.7 - Les chambres à coucher pour couples doivent être séparées de celles réservées au reste de l'équipage.

17-2.2.8 - Le nombre maximal de personnes par chambre à coucher doit être indiqué, d'une manière lisible et indélébile, en un endroit de la chambre situé bien en vue.

17-2.3 - Confort

17-2.3.1 - Les logements doivent être aménagés de manière confortable.

17-2.3.2 - Les conduites contenant des gaz ou des liquides dangereux pour la santé et celles contenant des fluides soumis à une pression telle qu'en cas de défaut d'étanchéité, la vie ou la santé de l'équipage risque de se trouver compromise ne doivent pas être disposées dans les logements et les coursives y donnant accès. Cette disposition ne s'applique pas aux tuyaux des installations domestiques à gaz liquéfié ni aux tuyaux de chauffage s'ils sont sous gaine métallique.

17-2.3.3 - Les logements doivent être protégés contre la vermine. Les logements et installations doivent être conçus de façon à prévenir aussi efficacement que possible l'infestation du bateau.

17-2.4 - Accès, portes, escaliers

17-2.4.1 - Les accès aux logements doivent être aménagés et dimensionnés de façon à être praticables sans difficulté ni danger. Cette prescription est considérée comme remplie :

i) quand le dégagement est suffisant devant l'accès pour laisser le passage libre,

ii) quand les accès sont suffisamment éloignés des installations potentiellement dangereuses comme les treuils, les dispositifs du remorquage et les engins de chargement,

iii) quand il n'y a pas de cordes ou câbles éventuellement soumis à un effort de traction à proximité des accès,

iv) quand le passage est libre sur au moins 600 mm de largeur et 1 900 mm de hauteur. La hauteur prescrite peut être obtenue par l'emploi de dômes ou de couvercles glissants ou rabattables,

v) quand le seuil des portes n'est pas à plus de 400 mm de hauteur, sans préjudice des prescriptions d'autres règlements de sécurité.

17-2.4.2 - Des dispositions doivent être prises pour empêcher la fermeture inopinée des portes et des couvercles rabattables.

17-2.4.3 - Les portes doivent être pourvues de serrures et être aménagées de façon à pouvoir être ouvertes et fermées à partir de l'un ou de l'autre côté.

17-2.4.4 - Lorsqu'ils ne sont pas accessibles de plain-pied, les logements doivent pouvoir être atteints par des escaliers.

17-2.4.5 - Les escaliers doivent être fixés à demeure et conçus de façon à éviter les glissades et les chutes. Ils ne doivent pas être dangereux. Cette condition est considérée comme remplie lorsque :

i) l'escalier a au moins 500 mm de large,

ii) la profondeur des marches est d'au moins 150 mm,

iii) les marches sont antidérapantes,

iv) l'escalier, s'il a plus de trois marches, est pourvu de mains courantes des deux côtés.

17-2.5 - Sol, parois et plafonds

17-2.5.1 - Les sols, parois et plafonds doivent être faciles à nettoyer. Les sols doivent être antidérapants et imperméables. La surface des parois et plafonds doit être imperméable et difficilement inflammable, afin d'empêcher ou de retarder substantiellement la propagation du feu. Le matériau de revêtement utilisé ne doit pas être nocif.

17-2.5.2 - Les postes d'équipage, y compris les coursives situées dans la partie du bateau réservée au logement, doivent être isolés contre le froid et la chaleur provenant de l'extérieur ou de locaux voisins ou contigus. L'isolement contre le froid ne doit pas provoquer de condensation. L'encaissement des machines, les conduites de vapeur ou d'eau chaude et les autres aménagements similaires susceptibles d'influencer de façon préjudiciable la température dans les logements ne doivent pas les traverser si cela est techniquement possible. Sinon, ces aménagements doivent être calorifugés.

17-2.5.3 - Les parois et plafonds en acier des logements et des cuisines doivent être revêtus d'un matériau isolant.

17-2.5.4 - Toutes les mesures possibles doivent être prises pour empêcher les mouches et les autres insectes de pénétrer dans les logements de l'équipage.

17-2.6 - Chauffage des locaux et aération

17-2.6.1 - Les logements doivent être pourvus d'installations de chauffage assurant une température conforme aux prescriptions de l'Administration dans les conditions météorologiques et climatiques auxquelles le bateau est exposé au cours de son voyage.

17-2.6.2 - Les logements doivent pouvoir être aérés conformément aux prescriptions de l'Administration.

17-2.7 - Lumière du jour, éclairage

17-2.7.1 - Les logements doivent être éclairés d'une façon adéquate. Les locaux d'habitation, les cuisines et, si possible, les autres locaux doivent pouvoir recevoir la lumière du jour.

17-2.7.2 - Dans les logements des bateaux autopropulsés, l'éclairage électrique doit être installé de façon que les occupants des locaux en profitent au maximum. Les tables et pupitres doivent être éclairés suffisamment pour permettre la lecture et l'écriture. Des normes pour l'éclairage naturel et artificiel doivent être établies par l'Administration.

17-2.7.3 - L'éclairage électrique doit être installé à demeure et conforme aux normes électrotechniques.

17-2.7.4 - Les lampes utilisant des combustibles liquides doivent être faites de métal et conçues de façon à ne pouvoir brûler que des combustibles dont le point d'éclair se situe au-dessus de 55 °C, ou du pétrole du commerce. Elles doivent être installées de façon à pouvoir être déplacées. Le nécessaire doit être fait pour éviter l'inflammation éventuelle de substances combustibles situées à proximité.

17-2.7.5 - La partie du bateau réservée au logement, y compris les coursives situées dans ses limites, doit être pourvue d'un éclairage de secours. Les bateaux autopropulsés doivent être pourvus d'un éclairage électrique de secours.

17-2.8 - Ameublement

17-2.8.1 - Chaque membre de l'équipage doit disposer d'une couchette individuelle, qui doit mesurer intérieurement au moins 2 m de long sur 0,80 m de large.

17-2.8.2 - Les couchettes ne doivent pas être alignées de telle façon qu'il soit nécessaire d'enjamber une couchette pour en atteindre une autre. Il est interdit de superposer plus de deux couchettes. Les couchettes ne doivent pas se trouver directement au-dessous d'orifices d'aération.

17-2.8.3 - Au-dessus de chaque couchette, il doit y avoir une hauteur libre d'au moins 0,60 m.

17-2.8.4 - Les couchettes, y compris leurs encadrements, doivent être faites de matériaux durs, lisses et à l'épreuve de la corrosion. Quand les couchettes sont superposées, un écran étanche à la poussière doit être placé au-dessous de la couchette supérieure.

17-2.8.5 - Chaque membre de l'équipage doit disposer d'un vestiaire approprié fermant à clé. Les vestiaires doivent avoir une hauteur libre d'au moins 1,70 m et une section horizontale libre d'au moins 0,25 m^2.

17-2.8.6 - Des locaux aérés pour l'entreposage de vêtements de travail doivent être aménagés en dehors des logements, mais à proximité de ceux-ci.

17-2.9 - Cuisines, réfectoires, magasins

17-2.9.1 - Les bateaux n'ayant pas plus de 500 t de charge utile doivent être pourvus d'au moins un local séparé de la chambre à coucher et servant de salle de séjour et de cuisine (salon-cuisine). Les bateaux de plus de 500 t de charge utile doivent être pourvus de cuisines.

17-2.9.2 - Les cuisines et les salons-cuisines doivent être pourvus :

- de matériel de cuisine,
- d'un évier avec dispositif de vidange,
- d'une installation d'alimentation en eau potable, froide et chaude,
- si besoin est, d'un réfrigérateur d'une capacité correspondant au nombre des membres de l'équipage,
- des placards ou étagères nécessaires.

17-2.9.3 - Sur les bateaux pourvus de réfectoires, la surface de plancher de ces derniers ne doit pas être inférieure à 1 m^2 par place prévue. Les réfectoires doivent :

i) être assez grands pour recevoir les membres de l'équipage qui les utilisent normalement en même temps,

ii) être proches de la cuisine.

17-2.9.4 - Les réfectoires doivent être pourvus d'un nombre suffisant de tables et de sièges avec dossier, en matériaux résistant à l'humidité, sans craquelures, et faciles à nettoyer.

17-2.9.5 - Le cas échéant, les bateaux doivent aussi être pourvus de magasins et de réfrigérateurs/chambres froides pour le stockage des divers produits alimentaires. Les magasins et chambres froides doivent pouvoir être maintenus en bon état d'hygiène. Dans les magasins et les chambres froides, la température doit pouvoir être maintenue au niveau requis pour la conservation des marchandises entreposées. Les portes des chambres froides doivent pouvoir être ouvertes de l'intérieur même quand elles ont été fermées de l'extérieur.

17-3 - INSTALLATIONS SANITAIRES

17-3.1 - Les bateaux doivent au moins être pourvus des équipements sanitaires suivants :

i) un lavabo avec eau potable froide et chaude par unité de logement ou pour quatre membres de l'équipage. Les lavabos doivent être de dimensions appropriées et construits d'un matériel lisse qui ne se craquelle et ne se corrode pas;

ii) une baignoire ou une douche avec eau potable froide et chaude par unité de logement ou pour six membres de l'équipage;

iii) un cabinet par unité de logement ou pour six membres de l'équipage.

17-3.2 - Les installations sanitaires doivent se trouver à proximité immédiate des logements. Les cabinets ne doivent pas avoir de communication directe avec les cuisines, les réfectoires et les salles de séjour.

17-3.3 - Les locaux comportant des installations sanitaires doivent être conformes aux prescriptions suivantes :

i) les sols doivent être faits de matériaux durables, faciles à nettoyer, imperméables et pourvus d'un écoulement d'eau approprié;

ii) les parois doivent être faites d'acier ou d'un matériau équivalent et imperméables jusqu'à 0,20 m au moins du sol.

Les tuyaux d'écoulement et d'évacuation des eaux usées doivent être faits de façon à ne pas se boucher facilement, faciles à nettoyer, et assurer, même par temps froid, la libre évacuation des eaux usées.

17-3.4 - Les cabinets doivent être pourvus :

- d'un dispositif d'aération vers l'extérieur,

- d'un lavabo, et

- d'un dispositif hygiénique et efficace de séchage des mains.

17-3.5 - Les cabinets doivent être pourvus d'une chasse d'eau individuelle utilisable à tout moment. Les sièges des toilettes doivent être faits de matériaux non absorbants et faciles à nettoyer.

17-4 - INSTALLATIONS D'EAU POTABLE

17-4.1 - Sur les bateaux pourvus de logement, les installations d'eau potable doivent être suffisamment grandes et disposées de façon à empêcher la pollution de l'eau. Il doit être possible de nettoyer l'intérieur des réservoirs d'eau potable.

17-4.2 - Les récipients ou réservoirs d'eau potable doivent être disposés ou protégés de façon à empêcher l'échauffement de l'eau potable.

17-4.3 - Les réservoirs d'eau potable ne doivent pas avoir de paroi commune avec des réservoirs prévus pour d'autres liquides ou des gaz.

17-4.4 - Les conduites d'eau potable ne doivent pas traverser de récipients ou réservoirs contenant d'autres liquides. Les conduites d'autres liquides ou de gaz ne doivent pas traverser de réservoirs d'eau potable.

Il ne doit pas y avoir de communications entre le réseau d'eau potable et d'autres tuyauteries.

Des tuyaux souples pour l'eau potable doivent être disponibles sur chaque bateau. Les tuyaux doivent être durables et pourvus d'un revêtement intérieur lisse et de raccords de jonction avec les bouches à eau des quais.

17-4.5 - Les orifices de remplissage des réservoirs d'eau potable doivent être marqués de façon à avertir l'utilisateur qu'il ne doit pas y introduire d'autres liquides.

17-4.6 - Les réservoirs d'eau potable sous pression ne doivent fonctionner qu'à l'air naturel comprimé. Si l'air comprimé est prélevé dans des réservoirs sous pression servant à l'exploitation du bateau ou à d'autres fins ou produit au moyen de compresseurs, un filtre d'air doit être placé immédiatement avant le réservoir d'eau sous pression, à moins que l'eau ne soit séparée de l'air par une membrane.

17-4.7 - La construction et l'équipement des réservoirs d'eau sous pression doivent être conformes aux règles de l'Administration.

17-5 - CHAUFFAGE, CUISSON ET REFRIGERATION

17-5.1 - Utilisation des combustibles

17-5.1.1 - Dans les installations de chauffage, cuisinières et dispositifs de réfrigération fonctionnant à l'aide d'un combustible liquide, seuls des combustibles dont le point d'éclair est supérieur à 55 °C doivent être utilisés.

17-5.1.2 - Par dérogation aux dispositions ci-dessus, les appareils à brûleurs à pétrole à mèche utilisés pour la cuisson, le chauffage et la réfrigération peuvent être admis dans les logements et les timoneries, pour autant que la capacité de leur réservoir d'alimentation ne dépasse pas 12 litres.

17-5.1.3 - Il est interdit de placer des installations de chauffage, cuisinières et dispositifs de réfrigération dans des locaux ou compartiments de machines où sont emmagasinées ou utilisées des matières des catégories K1 ou K2 de la classe 3 de l'ADH dont le point

d'éclair est inférieur à 55 °C. Les tuyaux d'évacuation des gaz brûlés par ces installations ne doivent pas passer par de tels locaux ou compartiments.

17-5.1.4 - Les installations de chauffage, cuisinières et dispositifs de réfrigération fonctionnant à l'électricité doivent être conformes aux normes électrotechniques.

17-5.1.5 - Les cuisinières et dispositifs de réfrigération utilisant des combustibles gazeux doivent être conformes aux prescriptions particulières du chapitre 9.

17-5.1.6 - Les appareils à mèche sont considérés comme ne présentant pas de danger :

i) lorsqu'ils sont équipés d'un réservoir à combustible en métal dont l'orifice de remplissage peut être fermé;

ii) lorsqu'ils sont conçus et installés de façon que leur réservoir à combustible ne puisse pas s'ouvrir ou se vider accidentellement;

iii) lorsqu'ils peuvent être allumés sans l'aide d'un autre liquide combustible;

iv) lorsqu'ils ne présentent pas de soudures à l'étain au-dessous du niveau maximal de remplissage.

17-5.2 - <u>Pose et disposition</u>

17-5.2.1 - Les installations de chauffage, cuisinières et dispositifs de réfrigération et leurs accessoires doivent être construits et mis en place de façon à ne causer aucun danger, même en cas de surchauffe et à ne pas pouvoir être renversés ou déplacés accidentellement. Des dispositifs appropriés de protection et d'isolation contre l'incendie doivent être prévus autour et au-dessous de ces appareils et des cheminées. Les cheminées des installations de chauffage à combustible solide doivent être disposées de façon à limiter la possibilité d'obstruction par des produits de combustion et pouvoir être ramonées.

17-5.2.2 - La puissance calorifique des appareils doit être adaptée aux dimensions des locaux.

17-5.2.3 - Les régulateurs de sûreté des appareils de chauffage et cuisinières fonctionnant au combustible liquide doivent être d'un type approuvé par l'Administration.

17-5.2.4 - L'apport d'air comburant doit être assuré. Les ventilateurs d'aération ne doivent comporter aucun dispositif de fermeture.

17-5.2.5 - Les appareils de chauffage et cuisinières doivent être solidement raccordés à leurs cheminées. Ces cheminées doivent être en bon état et pourvues de chapeaux appropriés ou de mitres.

17-5.2.6 - Les cheminées d'évacuation doivent être aménagées au-dessus des orifices d'échappement des appareils de réfrigération utilisant des combustibles liquides.

17-5.2.7 - Les dispositifs de sécurité appropriés doivent être prévus pour recueillir le combustible qui se renverse ou s'égoutte.

17-5.2.8 - S'il n'est pas possible d'installer les équipements à distance suffisante de parois ou d'objets inflammables, d'autres mesures de protection doivent être prises (pose de tôles de protection contre la chaleur rayonnée, utilisation de tuyaux en matériau réfractaire pour les conduits de fumées, etc.).

17-5.3 - Réservoirs à combustible

17-5.3.1 - Les réservoirs à combustible alimentant les installations de chauffage, cuisinières et dispositifs de réfrigération doivent être disposés de façon à ne pas dépasser la hauteur limite permise. Ils doivent en outre être disposés et protégés de façon à empêcher l'écoulement de combustible dans les cales du bateau.

17-5.3.2 - Les réserves de combustibles doivent être aménagées ou protégées de façon à empêcher toute variation excessive de la température.

17-6 - POSTES DE TRAVAIL

17-6.1 - Les postes de travail doivent être disposés, équipés et aménagés conformément aux règles ci-dessous, qui concernent la sécurité et le bien-être de l'équipage.

17-6.2 - Les postes de travail doivent être accessibles sans difficulté et sans risque.

17-6.3 - Les postes de travail utilisés de façon permanente pendant l'exploitation du bateau et dont l'accès n'est pas situé au niveau du pont doivent être accessibles par des escaliers. Tous les autres postes de travail dont l'accès n'est pas situé au niveau du pont peuvent être accessibles au moyen d'échelles, de marches ou d'autres moyens analogues.

17-6.4 - Le nombre, l'aménagement et les dimensions des sorties, y compris les issues de secours, doivent correspondre à l'usage et aux dimensions des locaux.

17-6.5 - S'il y a plusieurs sorties, celles-ci doivent être aussi éloignées que possible les unes des autres.

17-6.6 - Les issues de secours doivent être clairement signalées.

17-6.7 - La hauteur libre aux postes de travail permanents ne doit pas être inférieure à 1,98 m.

17-6.8 - Les postes de travail doivent avoir des dimensions suffisantes pour garantir à chaque membre de l'équipage qui y travaille :

- un volume net d'air d'au moins 7,00 m^3 pour chaque membre de l'équipage effectuant un travail physique,

- une surface de plancher donnant une liberté de mouvement suffisante pour l'exploitation, la surveillance et les travaux d'entretien et de réparations courantes.

17-6.9 - Les postes de travail extérieurs doivent avoir des dimensions assez grandes pour laisser à chaque membre de l'équipage qui y est occupé une liberté de mouvement suffisante.

17-6.10 - Les postes de travail situés à proximité de l'eau ou à des endroits où existent des différences de niveau supérieures à 1,00 m doivent être équipés de façon à empêcher toute chute, en particulier par-dessus bord.

17-6.11 - Les voies, accès et couloirs, pour la circulation des personnes et des charges doivent être aménagés et dimensionnés de façon à être facilement praticables, sans risque d'accident, selon leur destination prévue. Les prescriptions minimales sont considérées comme remplies lorsque :

- le dégagement est suffisant devant l'ouverture de l'accès pour laisser le passage libre,

- les ouvertures sont suffisamment éloignées des installations potentiellement dangereuses,

- la largeur libre du passage correspond à la destination de l'espace de travail, sans être inférieure à 0,60 m,

- la hauteur libre est d'au moins 1,98 m.

17-6.12 - Les portes doivent être conçues et aménagées de façon à ne pas mettre en danger les personnes qui les ouvrent ou les ferment. Elles ne doivent pas se refermer inopinément.

17-6.13 - Les portes doivent pouvoir être ouvertes ou fermées des deux côtés.

17-6.14 - Les escaliers et échelles doivent être construits et disposés de façon à pouvoir être utilisés sans risque; les conditions minimales sont considérées comme remplies lorsque :

- les escaliers sont fixés à demeure ou installés de façon à ne pas glisser ou se retourner,

- la largeur des escaliers est d'au moins 0,50 m, celle des échelles d'au moins 0,40 m et celle des marches d'au moins 0,30 m,

- la profondeur des marches n'est pas inférieure à 0,15 m,
- les marches et échelons permettent le passage sans risque et empêchent le dérapage latéral,
- les escaliers de plus de trois marches sont pourvus de mains courantes,
- les aménagements permettant une montée verticale doivent être pourvus d'une main de fer au-dessus de leur extrémité supérieure,
- les échelles mobiles (échelles de cale) sont faites de façon à ne pas glisser ou se retourner et sont assez longues pour dépasser le bord supérieur de l'écoutille de 0,50 m lorsqu'elles sont inclinées de 60° par rapport à l'horizontale.

17-6.15 - Les sols et planchers des postes de travail intérieurs, les surfaces de pont aux postes de travail extérieurs et les surfaces des coursives doivent être résistants et conçus de façon à éviter les dérapages et les chutes.

17-6.16 - Les marches doivent être marquées.

17-6.17 - Les ouvertures pratiquées dans les sols ou les ponts doivent être pourvues de garde-corps.

17-6.18 - Les sols, surfaces de pont, planchers, parois et plafonds doivent être faciles à nettoyer.

17-6.19 - Les fenêtres et claires-voies doivent être disposées et aménagées de façon à pouvoir être manoeuvrées et nettoyées sans risque.

17-6.20 - Les postes de travail, à l'exception des magasins et des espaces vides, doivent pouvoir être aérés. Les dispositifs d'aération doivent, sans provoquer de courants d'air, assurer régulièrement et dans des conditions satisfaisantes le renouvellement de l'air aux postes de travail.

17-6.21 - Les installations qui consomment ou rejettent de l'air ne doivent pas entraîner de détérioration de la qualité de l'atmosphère.

17-6.22 - Les postes de travail permanents doivent être pourvus de moyens de chauffage assurant une température adéquate.

17-6.23 - Autant que possible, les postes de travail, même lorsque les portes sont fermées, doivent être suffisamment éclairés par la lumière du jour.

17-6.24 - L'éclairage doit être disposé de façon à éviter l'éblouissement.

17-6.25 - Les commutateurs commandant l'éclairage des postes de travail doivent être disposés à des endroits facilement accessibles près des portes.

17-6.26 - Dans toute la mesure possible, les postes de travail permanents et les installations qui s'y trouvent doivent être conçus et insonorisés de façon à empêcher que la sécurité et la santé des utilisateurs soient compromises par les bruits et les vibrations.

17-6.27 - Toute concentration dangereuse de vapeurs, de gaz et de poussières aux postes de travail doit être rendue impossible.

17-6.28 - Les équipements doivent être conçus, aménagés et protégés de façon à pouvoir être manipulés, utilisés, entretenus et réparés facilement et sans danger.

17-6.29 - Les consignes à appliquer en cas d'accident doivent être affichées bien en vue.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1

GENERALITES

CHAPITRE 2

COQUE

CHAPITRE 3

FRANC-BORD ET DISTANCE DE SECURITE

Page

CHAPITRE 4

STABILITE ET COMPARTIMENTAGE

CHAPITRE 5

MACHINES

CHAPITRE 6

INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Page

CHAPITRE 7

GREEMENT

CHAPITRE 8

MOUILLAGE, AMARRAGE ET REMORQUAGE

CHAPITRE 9

INSTALLATIONS A GAZ LIQUEFIE POUR USAGES DOMESTIQUES

CHAPITRE 10

INSTALLATIONS DE GOUVERNE ET TIMONERIE

CHAPITRE 11

AMENAGEMENT SPECIAL DE LA TIMONERIE EN VUE DE LA CONDUITE AU RADAR PAR UNE SEULE PERSONNE

CHAPITRE 11 BIS

DISPOSITIFS DE LEVAGE DE LA TIMONERIE DES BATEAUX DE NAVIGATION INTERIEURE

CHAPITRE 12

PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

CHAPITRE 13

ENGINS DE SAUVETAGE

CHAPITRE 14

POUSSEURS, BARGES DE POUSSAGE ET CONVOIS POUSSES

CHAPITRE 15

DISPOSITIONS SPECIALES POUR LES BATEAUX A PASSAGERS

Page

CHAPITRE 16

AUTOMATISATION

CHAPITRE 17

LOGEMENTS DE L'EQUIPAGE ET POSTES DE TRAVAIL