

**ANNEXE 6****RÉSOLUTION MSC.81(70)  
(adoptée le 11 décembre 1998)****RECOMMANDATION RÉVISÉE SUR LA MISE À L'ESSAI DES  
ENGINS DE SAUVETAGE**

LE COMITÉ DE LA SÉCURITÉ MARITIME,

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

RAPPELANT ÉGALEMENT que lorsqu'elle a adopté la résolution A.689(17) sur la mise à l'essai des engins de sauvetage, l'Assemblée a autorisé le Comité à maintenir à l'étude la Recommandation sur la mise à l'essai des engins de sauvetage et à adopter, lorsqu'il le jugerait approprié, des amendements à cette recommandation,

RAPPELANT EN OUTRE que, depuis l'adoption de la résolution A.689(17), le Comité a modifié cinq fois la recommandation susmentionnée par la résolution MSC.54(66), par les circulaires MSC/Circ.596, MSC/Circ.615 et MSC/Circ.809 et par la présente résolution,

NOTANT que lorsqu'elle a adopté des amendements à la Convention SOLAS de 1974 concernant la sécurité des navires rouliers à passagers, la Conférence SOLAS de 1995 a également adopté la résolution 7 intitulée "Élaboration de prescriptions, directives et normes de fonctionnement", par laquelle le Comité était invité à élaborer les prescriptions, directives et normes de fonctionnement pertinentes, pour faciliter l'application des amendements adoptés par la Conférence,

NOTANT EN OUTRE que les prescriptions du Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (Recueil LSA) sont entrées en vigueur le 1er juillet 1998, en vertu des dispositions du nouveau chapitre III de la Convention SOLAS de 1974,

RECONNAISSANT qu'il est nécessaire d'adopter des prescriptions plus précises en matière de mise à l'essai des engins de sauvetage,

AYANT EXAMINÉ la recommandation faite par le Sous-comité de la conception et de l'équipement du navire à sa quarante et unième session,

1. ADOPTE la Recommandation révisée sur la mise à l'essai des engins de sauvetage qui figure à l'annexe de la présente résolution;
2. RECOMMANDE aux gouvernements de s'assurer que les engins de sauvetage sont soumis :
  - .1 aux essais recommandés dans l'annexe de la présente résolution; ou
  - .2 à des essais que l'Administration juge équivalents pour l'essentiel à ceux qui sont recommandés dans l'annexe de la présente résolution.

ANNEXE

**RECOMMANDATION RÉVISÉE SUR LA MISE À L'ESSAI DES ENGIN DE SAUVETAGE**

**TABLE DES MATIÈRES**

INTRODUCTION

PARTIE 1 - ESSAIS SUR PROTOTYPE DES ENGIN DE SAUVETAGE

**1 BOUÉES DE SAUVETAGE**

- 1.1 Spécifications des bouées de sauvetage
- 1.2 Essai des changements cycliques de température
- 1.3 Essai de chute
- 1.4 Essai de résistance aux hydrocarbures
- 1.5 Essai au feu
- 1.6 Essai de maintien à flot
- 1.7 Essai de résistance
- 1.8 Essai de fonctionnement des bouées de sauvetage munies d'un appareil lumineux et d'un signal fumigène
- 1.9 Essais des signaux fumigènes à déclenchement automatique des bouées de sauvetage

**2 BRASSIÈRES DE SAUVETAGE**

- 2.1 Essai des changements cycliques de température
- 2.2 Essai de flottabilité
- 2.3 Essai au feu
- 2.4 Essai de résistance aux hydrocarbures
- 2.5 Essais des matériaux utilisés pour l'enveloppe, les rubans et les coutures
- 2.6 Essais de résistance
- 2.7 Essais supplémentaires du matériau flottant, autre que le liège ou le kapok, utilisé pour les brassières de sauvetage
- 2.8 Essai de port de la brassière
- 2.9 Essais de la brassière dans l'eau
- 2.10 Essais des brassières de sauvetage pour enfants
- 2.11 Essais des brassières de sauvetage gonflables

**3 COMBINAISONS D'IMMERSION, COMBINAISONS DE PROTECTION CONTRE LES ÉLÉMENTS ET MOYENS DE PROTECTION THERMIQUE**

- 3.1 Essais communs aux combinaisons d'immersion non isolantes, aux combinaisons d'immersion isolantes et aux combinaisons de protection contre les éléments
- 3.2 Essais de protection thermique
- 3.3 Moyen de protection thermique pour embarcation ou radeau de sauvetage

## **4 ENGIN PYROTECHNIQUES - FUSÉES À PARACHUTE, FEUX À MAIN ET SIGNAUX FUMIGÈNES FLOTTANTS**

- 4.1 Généralités
- 4.2 Essais des changements cycliques de température
- 4.3 Essai d'étanchéité à l'eau et de résistance à la corrosion
- 4.4 Essai relatif à la sécurité du maniement
- 4.5 Inspection à des fins de sécurité
- 4.6 Essai des fusées à parachute
- 4.7 Essais des feux à main
- 4.8 Essai des signaux fumigènes flottants

## **5 RADEAUX DE SAUVETAGE RIGIDES ET GONFLABLES**

- 5.1 Essai de chute
- 5.2 Essai de saut
- 5.3 Vérification de la masse
- 5.4 Essai de remorquage
- 5.5 Essai d'amarrage
- 5.6 Essai de la bosse et des accessoires des radeaux de sauvetage
- 5.7 Essai de chargement et d'occupation assise
- 5.8 Essai d'embarquement et essai des dispositifs de fermeture
- 5.9 Essai de stabilité
- 5.10 Essai de manoeuvrabilité
- 5.11 Essai du radeau rempli d'eau
- 5.12 Essai d'étanchéité des fermetures de la tente
- 5.13 Flottabilité des radeaux de sauvetage à dégagement libre
- 5.14 Inspection détaillée
- 5.15 Essai du maillon de rupture
- 5.16 Radeaux de sauvetage mis à l'eau sous bossoirs - essais de résistance des éléments de levage
- 5.17 Essais supplémentaires portant uniquement sur les radeaux de sauvetage gonflables
- 5.18 Essais supplémentaires applicables uniquement aux radeaux de sauvetage à redressement automatique
- 5.19 Essai d'immersion applicable aux radeaux de sauvetage à redressement automatique et aux radeaux de sauvetage réversibles munis d'une tente
- 5.20 Essais relatifs à la vitesse du vent
- 5.21 Essai d'assèchement automatique du plancher des radeaux de sauvetage réversibles munis d'une tente et des radeaux de sauvetage à redressement automatique
- 5.22 Essai des feux des radeaux de sauvetage

## **6 EMBARCATIONS DE SAUVETAGE**

- 6.1 Définitions et conditions générales
- 6.2 Essais des matériaux de fabrication des embarcations de sauvetage
- 6.3 Essai de surcharge des embarcations de sauvetage
- 6.4 Essai de résistance aux chocs et essai de chute des embarcations de sauvetage mises à l'eau sous bossoirs
- 6.5 Essai de chute libre des embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre
- 6.6 Essai de résistance des sièges des embarcations de sauvetage
- 6.7 Essai des embarcations de sauvetage visant à évaluer l'espace occupé par les passagers assis

- 6.8 Essais de vérification du franc-bord et de la stabilité des embarcations de sauvetage
- 6.9 Essai du mécanisme de dégagement
- 6.10 Essai de fonctionnement des embarcations de sauvetage
- 6.11 Essai de dégagement de la bosse et de remorquage de l'embarcation de sauvetage
- 6.12 Essais du feu des embarcations de sauvetage
- 6.13 Essai de montage de la tente
- 6.14 Essais supplémentaires requis pour les embarcations de sauvetage complètement fermées
- 6.15 Essai d'approvisionnement en air requis pour les embarcations de sauvetage munies d'un système autonome d'approvisionnement en air
- 6.16 Essais supplémentaires requis pour les embarcations de sauvetage munies d'un dispositif de protection contre l'incendie
- 6.17 Mesure et évaluation des forces d'accélération

## **7 CANOTS DE SECOURS ET CANOTS DE SECOURS RAPIDES**

- 7.1 Canots de secours rigides
- 7.2 Canots de secours gonflés
- 7.3 Canots de secours rigides/gonflés
- 7.4 Canots de secours rapides rigides
- 7.5 Canots de secours rapides gonflés
- 7.6 Canots de secours rapides rigides/gonflés
- 7.7 Moteurs hors-bord pour les canots de secours

## **8 DISPOSITIFS DE MISE À L'EAU ET D'EMBARQUEMENT**

- 8.1 Mise à l'essai des bossoirs et des dispositifs de mise à l'eau
- 8.2 Essai portant sur le croc de dégagement automatique des radeaux de sauvetage mis à l'eau sous bossoirs

## **9 APPAREILS LANCE-AMARRE**

- 9.1 Essais auxquels devraient être soumis les engins pyrotechniques
- 9.2 Essai de fonctionnement
- 9.3 Essai de traction de la ligne
- 9.4 Examen visuel
- 9.5 Essais des changements cycliques de température

## **10 FEUX D'INDICATION DE POSITION DES ENGINS DE SAUVETAGE**

- 10.1 Essais des feux d'embarcations ou de radeaux de sauvetage et de canots de secours
- 10.2 Essais des appareils lumineux à allumage automatique des bouées de sauvetage
- 10.3 Essais des appareils lumineux des brassières de sauvetage
- 10.4 Essais communs à tous les feux d'indication de la position (des feux supplémentaires sont nécessaires pour l'exécution des essais d'environnement)

## **11 DISPOSITIFS DE DÉGAGEMENT HYDROSTATIQUE**

- 11.1 Examen visuel et vérification des dimensions
- 11.2 Essais techniques
- 11.3 Essai de fonctionnement

## **12 DISPOSITIFS D'ÉVACUATION EN MER**

- 12.1 Matériaux
- 12.2 Enveloppes des dispositifs d'évacuation en mer
- 12.3 Passage d'évacuation en mer
- 12.4 Plate-forme d'évacuation en mer, s'il en est prévu une
- 12.5 Radeaux de sauvetage gonflables associés
- 12.6 Fonctionnement

## **13 PROJECTEURS DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES CANOTS DE SECOURS**

- 13.1 Inspection visuelle
- 13.2 Endurance et résistance à l'environnement
- 13.3 Commandes
- 13.4 Essais d'éclairage

## **PARTIE 2 - ESSAIS EN COURS DE PRODUCTION ET VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION**

### **1 GÉNÉRALITÉS**

### **2 MATÉRIEL FLOTTANT INDIVIDUEL**

- 2.1 Brassières de sauvetage
- 2.2 Combinaisons d'immersion et combinaisons de protection contre les éléments

### **3 MATÉRIEL FLOTTANT PORTATIF**

- 3.1 Bouées de sauvetage

### **4 ENGIN PYROTECHNIQUES**

### **5 EMBARCATIONS ET RADEAUX DE SAUVETAGE**

- 5.1 Essai de gonflage des radeaux de sauvetage
- 5.2 Radeaux de sauvetage et canots de secours gonflables mis à l'eau sous bossoirs
- 5.3 Embarcations de sauvetage et canots de secours
- 5.4 Essai de mise à l'eau

### **6 DISPOSITIFS DE MISE À L'EAU ET D'ARRIMAGE**

- 6.1 Dispositifs de mise à l'eau utilisant des garants et des treuils
- 6.2 Essais d'installation des dispositifs de mise à l'eau des radeaux de sauvetage

## **7 DISPOSITIFS D'ÉVACUATION EN MER**

### 7.1 Essais d'installation

## INTRODUCTION

Les essais décrits dans la présente Recommandation ont été mis au point sur la base des prescriptions du Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (Recueil LSA).

Les engins de sauvetage installés à bord des navires le 1er juillet 1999 ou après cette date devraient satisfaire aux prescriptions applicables de la présente Recommandation ou à des prescriptions pour l'essentiel équivalentes, telles que spécifiées par l'Administration. Lorsque des modifications importantes ont été apportées aux normes de fonctionnement du matériel ou aux méthodes d'essai qui figurent dans la présente Recommandation, un élément de matériel qui a été soumis auparavant aux essais indiqués dans la résolution A.521(13) ou dans des versions antérieures de la résolution A.689(17) devra être soumis uniquement aux essais affectés par ces modifications.

Les engins de sauvetage installés à bord des navires avant le 1er juillet 1999 peuvent satisfaire aux prescriptions applicables de la Recommandation sur la mise à l'essai des engins de sauvetage adoptée par la résolution A.528(13), de versions intérieures de la résolution A.689(17) ou à des prescriptions pour l'essentiel équivalentes, telles que spécifiées par l'Administration, et peuvent continuer à être utilisés à bord du navire où ils sont actuellement installés à condition de demeurer propres à l'emploi.

Les essais au titre des prescriptions du Recueil LSA qui ne sont pas inclus dans la présente Recommandation devraient être des essais jugés satisfaisants par l'Administration.

Il conviendrait de s'assurer que les engins de sauvetage qui ne sont pas visés par les essais décrits dans la présente Recommandation satisfont aux prescriptions applicables du Recueil LSA.

## PARTIE 1 - ESSAIS SUR PROTOTYPE DES ENGINES DE SAUVETAGE

### 1 BOUÉES DE SAUVETAGE

#### 1.1 Spécifications des bouées de sauvetage

Il conviendrait de vérifier au moyen de mesures, de pesées et d'inspections que la bouée de sauvetage :

- .1 a un diamètre extérieur qui n'est pas supérieur à 800 mm et un diamètre intérieur qui n'est pas inférieur à 400 mm;
- .2 a une masse de 2,5 kg au moins;
- .3 a, si elle est conçue pour déclencher le mécanisme de dégagement rapide prévu pour le signal fumigène à déclenchement automatique et l'appareil lumineux à allumage automatique, une masse suffisante pour déclencher ce mécanisme de dégagement rapide ou une masse de 4 kg, si cette dernière valeur est supérieure (voir le paragraphe 1.8); et
- .4 est pourvue d'une saisine d'un diamètre égal à 9,5 mm au moins et d'une longueur égale à quatre fois au moins le diamètre extérieur du corps de la bouée, qui est fixée de façon à former quatre guirlandes de grandeur égale.

## 1.2 Essai des changements cycliques de température

Deux bouées de sauvetage devraient être utilisées pour l'essai ci-après.

1.2.1 Les bouées de sauvetage devraient être soumises alternativement à des températures ambiantes de - 30°C et de + 65°C. Il n'est pas indispensable que ces cycles alternés se succèdent immédiatement et la procédure suivante peut être adoptée, l'opération étant répétée 10 fois :

- .1 effectuer en une journée un cycle de 8 h, à une température de + 65°C; et
- .2 retirer les bouées de la chambre chaude le même jour et les laisser à la température ambiante normale jusqu'au lendemain;
- .3 effectuer le lendemain un cycle de 8 h, à une température de - 30°C; et
- .4 retirer les bouées de la chambre froide le même jour et les laisser à la température ambiante normale jusqu'au lendemain.

1.2.2 Les bouées de sauvetage ne devraient présenter aucun signe de perte de rigidité à des températures élevées; à l'issue des essais, elles ne devraient pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de leurs propriétés mécaniques.

## 1.3 Essai de chute

On devrait laisser tomber les deux bouées de sauvetage dans l'eau, de la hauteur à laquelle elles sont destinées à être arrimées à bord des navires, cette hauteur étant mesurée à la flottaison d'exploitation la moins élevée, ou d'une hauteur de 30 m, si cette dernière valeur est supérieure. Ces bouées ne devraient subir aucun dommage. En outre, on devrait laisser tomber une bouée de sauvetage trois fois d'une hauteur de 2 m sur un sol en béton.

## 1.4 Essai de résistance aux hydrocarbures

L'une des bouées de sauvetage devrait être immergée horizontalement pendant 24 h sous 100 mm de gazole à la température ambiante normale. À l'issue de cet essai, la bouée de sauvetage ne devrait pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de ses propriétés mécaniques.

## 1.5 Essai au feu

L'autre bouée de sauvetage devrait être soumise à un essai au feu. On devrait placer un bac d'essai mesurant 30 x 35 x 6 cm dans un endroit protégé des courants d'air. On devrait verser un centimètre d'eau dans le fond du récipient, puis une quantité suffisante d'essence pour obtenir une hauteur totale minimale de 4 cm. On devrait ensuite enflammer l'essence et la laisser brûler librement pendant 30 s. La bouée de sauvetage devrait être ensuite déplacée à travers les flammes, en position droite, suspendue librement et penchée vers l'avant, le bas de la bouée étant situé à 25 cm du bord supérieur du bac d'essai de sorte que la durée de l'exposition soit de 2 s. La bouée de sauvetage ne devrait ni brûler ni continuer à fondre après avoir été retirée des flammes.

## **1.6 Essai de maintien à flot**

On devrait faire flotter en eau douce les deux bouées de sauvetage soumises aux essais décrits ci-dessus, une masse de fer ne pesant pas moins de 14,5 kg étant suspendue à chacune d'elles; elles devraient continuer à flotter pendant 24 h.

## **1.7 Essai de résistance**

Le corps d'une bouée de sauvetage devrait être suspendu au moyen d'une courroie de 50 mm de large. Une courroie analogue devrait être passée autour du côté opposé de la bouée et une masse de 90 kg devrait y être suspendue. Après 30 min, le corps de la bouée de sauvetage devrait être examiné. Il ne devrait présenter aucune cassure, fissure ou déformation permanente.

## **1.8 Essai de fonctionnement des bouées de sauvetage munies d'un appareil lumineux et d'un signal fumigène**

Une bouée de sauvetage à dégagement rapide et munie d'un appareil lumineux et d'un signal fumigène devrait faire l'objet de cet essai. La bouée devrait être disposée de manière à simuler son installation à bord d'un navire et son dégagement depuis la passerelle de navigation. Un appareil lumineux et un signal fumigène devraient être fixés à la bouée de sauvetage de la manière recommandée par les fabricants. Le dégagement de la bouée devrait actionner à la fois l'appareil lumineux et le signal fumigène.

## **1.9 Essais des signaux fumigènes à déclenchement automatique des bouées de sauvetage**

1.9.1 Neuf signaux fumigènes à déclenchement automatique devraient être soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1 et, à l'issue de ces essais, ils ne devraient pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de leurs propriétés mécaniques.

1.9.2 Après au moins 10 cycles complets de changements de température, les trois premiers signaux fumigènes devraient être soumis à une température de - 30°C pendant au moins 48 heures, puis être retirés de cette température d'entreposage, être déclenchés et fonctionner dans de l'eau de mer à une température de - 1°C et les trois signaux fumigènes suivants devraient être à une température de + 65°C pendant au moins 48 heures, puis être retirés de cette température d'entreposage, être déclenchés et fonctionner dans de l'eau de mer à une température de + 30°C. Lorsque les signaux fumigènes ont émis de la fumée pendant 7 min, celles de leurs extrémités qui émettent la fumée devraient être immergées pendant 10 s à une profondeur de 25 mm. Lorsqu'ils sont retirés de l'eau, les signaux fumigènes devraient continuer à fonctionner et la durée totale d'émission de fumée ne devrait pas être inférieure à 15 minutes. Les signaux ne devraient pas se déclencher de manière explosive ou de toute autre manière dangereuse pour les personnes se trouvant à proximité.

1.9.3 Les trois derniers signaux fumigènes, préalablement entreposés à température ambiante normale et attachés par un filin à une bouée de sauvetage, devraient subir l'essai de chute dans l'eau prescrit au paragraphe 1.3. La chute de la bouée de sauvetage devrait être provoquée par un mécanisme de dégagement rapide. Les signaux fumigènes ne devraient pas être endommagés et devraient fonctionner pendant une durée de 15 min au moins.

1.9.4 Les signaux fumigènes devraient également être soumis aux essais et inspections prescrits aux paragraphes 4.2.4, 4.3.1, 4.3.3, 4.5.5, 4.5.6, 4.8.2 et 4.8.3.

1.9.5 Un signal fumigène devrait être mis à l'essai dans des vagues d'une hauteur de 300 mm au moins. Le signal devrait fonctionner de manière efficace et pendant une durée minimale de 15 minutes.

## **2 BRASSIÈRES DE SAUVETAGE**

### **2.1 Essai des changements cycliques de température**

Une brassière de sauvetage devrait être soumise aux changements cycliques de température qui sont prescrits au paragraphe 1.2.1 puis sa surface externe devrait être examinée. Si le matériau flottant n'a pas été soumis aux essais prescrits au paragraphe 2.7, il conviendrait également de procéder à un examen de l'intérieur de la brassière de sauvetage. Les matériaux constitutifs de la brassière de sauvetage ne devraient pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de leurs propriétés mécaniques.

### **2.2 Essai de flottabilité**

La flottabilité de la brassière de sauvetage devrait être mesurée avant et après une immersion complète de 24 h en eau douce juste au-dessous de la surface de l'eau. La différence entre la flottabilité initiale et la flottabilité finale ne devrait pas être supérieure à 5 % de la flottabilité initiale.

### **2.3 Essai au feu**

La brassière de sauvetage devrait être soumise à l'essai au feu prescrit au paragraphe 1.5. La brassière de sauvetage ne devrait ni brûler ni continuer à fondre après avoir été retirée des flammes.

### **2.4 Essai de résistance aux hydrocarbures**

2.4.1 La brassière de sauvetage devrait être soumise à l'essai de résistance aux hydrocarbures prescrit au paragraphe 1.4.

2.4.2 Si le matériau flottant n'a pas été soumis aux essais prescrits au paragraphe 2.7, il conviendrait également de procéder à un examen de l'intérieur de la brassière de sauvetage et de déterminer les effets de l'essai. Le matériau ne devrait pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de ses propriétés mécaniques.

### **2.5 Essais des matériaux utilisés pour l'enveloppe, les rubans et les coutures**

Les matériaux utilisés pour l'enveloppe, les rubans et les coutures et pour l'équipement supplémentaire devraient être soumis à des essais jugés satisfaisants par l'Administration pour prouver qu'ils sont imputrescibles, qu'ils ne déteignent pas, qu'ils ne se détériorent pas lorsqu'ils sont exposés au soleil et qu'ils ne sont pas affectés outre mesure par l'eau de mer, les hydrocarbures ou la moisissure.

### **2.6 Essais de résistance**

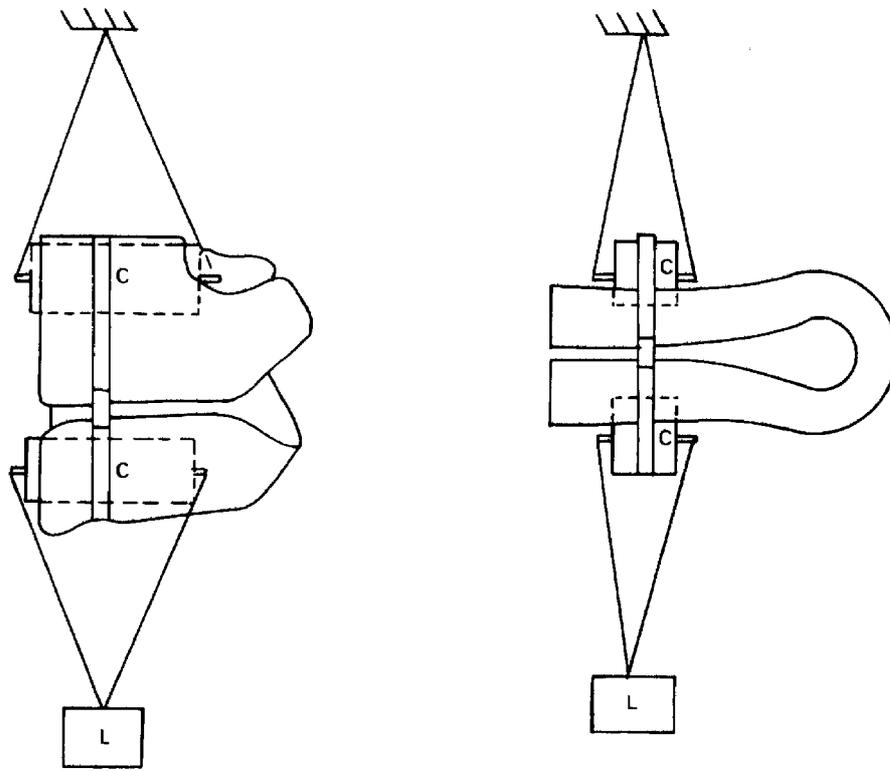
*Essais de résistance au niveau de la ceinture ou de la boucle de levage*

2.6.1 La brassière devrait être immergée dans l'eau pendant 2 min. Elle devrait ensuite être retirée de l'eau et fermée comme lorsqu'elle est portée par une personne. Une force d'au moins 3 200 N (2 400 N dans le cas d'une brassière pour enfant) devrait être appliquée pendant 30 min sur la partie par laquelle la

brassière est fixée au corps de la personne qui la porte (voir figure 1) ou à la boucle de levage de la brassière. La brassière ne devrait pas être endommagée à l'issue de cet essai.

*Essai de résistance au niveau des épaules*

2.6.2 La brassière de sauvetage devrait être immergée dans l'eau pendant 2 min. Elle devrait ensuite être retirée de l'eau et fermée comme lorsqu'elle est portée par une personne. Une force d'au moins 900 N (700 N dans le cas d'une brassière pour enfant) devrait être appliquée pendant 30 min sur la partie de la brassière située au niveau des épaules de la personne qui la porte (voir figure 2). La brassière de sauvetage ne devrait pas être endommagée à l'issue de cet essai.



**Brassière de sauvetage de type gilet**

C - Cylindre

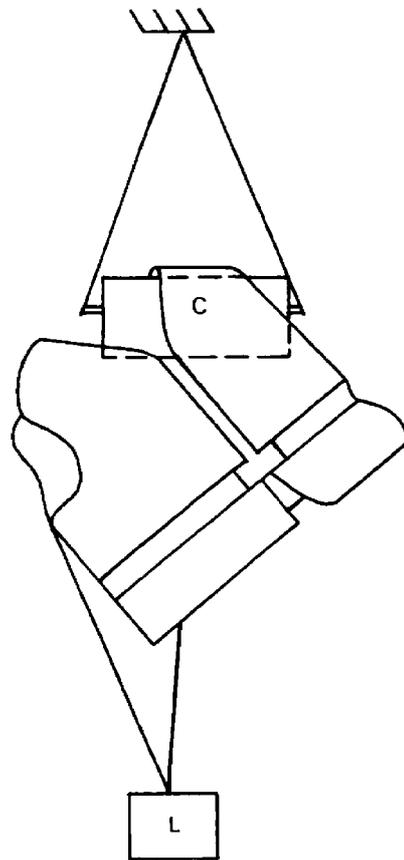
125 mm de diamètre pour les tailles adultes

50 mm de diamètre pour les tailles enfants

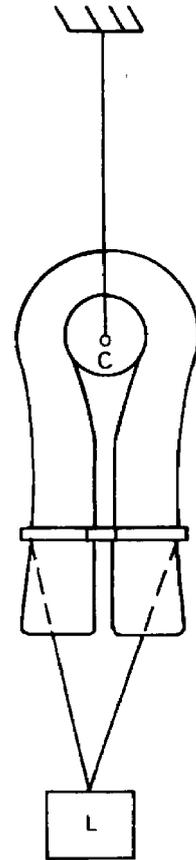
L - Charge d'essai

**Brassière de sauvetage de type joug**

Figure 1 - *Dispositif d'essai de résistance des brassières de sauvetage au niveau de la ceinture*



**Brassière de sauvetage de type gilet**



**Brassière de sauvetage de type joug**

C - Cylindre  
125 mm de diamètre pour les tailles adultes  
50 mm de diamètre pour les tailles enfants  
L - Charge d'essai

Figure 2 - *Dispositif d'essai de résistance des brassières de sauvetage au niveau des épaules*

## **2.7 Essais supplémentaires du matériau flottant, autre que le liège ou le kapok, utilisé pour les brassières de sauvetage**

Les essais ci-après devraient être effectués sur huit échantillons de matériau flottant, autre que le liège ou le kapok, utilisé pour les brassières de sauvetage.

### *Essai de résistance aux changements cycliques de température*

2.7.1 Six échantillons devraient être soumis alternativement pendant 8 h à des températures ambiantes de - 30°C et de + 65°C. Il n'est pas indispensable que ces cycles alternés se succèdent immédiatement et la procédure suivante peut être adoptée, l'opération étant répétée 10 fois :

- .1 effectuer en une journée un cycle de 8 h, à une température de + 65°C; et
- .2 retirer les échantillons de la chambre chaude le même jour et les laisser à la température ambiante normale jusqu'au lendemain;
- .3 effectuer le lendemain un cycle de 8 h, à une température de - 30°C; et
- .4 retirer les échantillons de la chambre froide le même jour et les laisser à la température ambiante normale jusqu'au lendemain.

2.7.2 Il conviendrait de relever les dimensions des échantillons à la fin de la série de 10 essais. Les échantillons devraient être examinés minutieusement et ne devraient présenter sur leur surface externe aucun signe de changement quant à leur structure ou leurs propriétés mécaniques.

2.7.3 Deux des échantillons devraient être entaillés et leur structure interne ne devrait présenter aucun signe de changement.

2.7.4 Quatre des échantillons devraient être soumis à des essais d'absorption d'eau; pour deux des échantillons, cet essai devrait être effectué après qu'ils ont été soumis à l'essai de résistance au gazole prescrit au paragraphe 1.4.

### *Essais d'absorption d'eau*

2.7.5 Les essais devraient être effectués en eau douce et les échantillons devraient être immergés pendant 7 jours sous 1,25 m d'eau.

2.7.6 Les essais devraient porter sur :

- .1 deux échantillons vierges;
- .2 deux échantillons qui ont été soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 2.7.1; et
- .3 deux échantillons qui ont été soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 2.7.1 puis à l'essai de résistance au gazole prescrit au paragraphe 2.4.

2.7.7 Les échantillons devraient mesurer au moins 300 mm<sup>2</sup> et avoir la même épaisseur que dans la brassière de sauvetage. On peut également soumettre la brassière de sauvetage tout entière à l'essai. Il conviendrait de relever les dimensions des échantillons au début et à la fin de ces essais.

2.7.8 Les résultats devraient indiquer la masse, en kilogrammes, que chaque échantillon peut soutenir hors de l'eau après 1 jour et 7 jours d'immersion (l'autorité chargée des essais est libre de choisir une méthode d'essai qui permette d'obtenir ce résultat directement ou indirectement). La perte de flottabilité ne devrait pas dépasser 16 % dans le cas des échantillons ayant été immergés dans du gazole et 5 % dans le cas de tous les autres échantillons. Les échantillons ne devraient pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de leurs propriétés mécaniques.

## 2.8 Essai de port de la brassière

2.8.1 Étant donné que les brassières de sauvetage sont appelées à être utilisées par des personnes à qui leur maniement n'est pas familier, dans des conditions souvent défavorables, il est essentiel de réduire au minimum les risques de port incorrect. Les liens et attaches nécessaires devraient être peu nombreux et simples. Les brassières devraient convenir immédiatement aux adultes de tailles diverses, qu'ils portent beaucoup ou peu de vêtements. Les brassières de sauvetage devraient pouvoir être portées à l'envers à moins qu'il ne soit manifeste qu'elles ne peuvent être portées que d'un seul côté.

### *Choix des sujets*

2.8.2 Il faudrait effectuer ces essais avec six personnes valides au moins dont la taille et le poids soient les suivants :

Taille	Poids
1,40 m - 1,60 m	1 personne de moins de 60 kg 1 personne de plus de 60 kg
1,60 m - 1,80 m	1 personne de moins de 70 kg 1 personne de plus de 70 kg
plus de 1,80 m	1 personne de moins de 80 kg 1 personne de plus de 80 kg

- .1 une des personnes au moins, mais pas plus de deux, devrait être du sexe féminin et pas plus d'une personne du sexe féminin ne devrait relever de la même catégorie de taille;
- .2 aux fins de l'agrément des brassières de sauvetage, les résultats des essais obtenus avec chacun des sujets participants devraient être acceptables, sauf disposition contraire.

### *Habillement*

2.8.3 Pour les essais, les sujets devraient porter des vêtements ordinaires. On devrait répéter ensuite l'essai en faisant revêtir aux sujets des vêtements qu'ils porteraient par mauvais temps.

### *Essai*

2.8.4 À l'issue d'une démonstration, les sujets devraient revêtir correctement les brassières en une minute, sans assistance.

### *Évaluation des résultats*

2.8.5 L'observateur devrait noter

- .1 la facilité et la rapidité avec lesquelles le sujet endosse la brassière; et
- .2 la manière dont la brassière va au sujet et s'ajuste au corps.

## **2.9 Essais de la brassière dans l'eau**

2.9.1 Cette partie de l'essai vise à déterminer la mesure dans laquelle une brassière peut aider une personne faible, épuisée ou évanouie, et à montrer que la brassière ne limite pas les mouvements. Tous les essais devraient être faits en eau douce calme.

### *Choix des sujets*

2.9.2 Il faudrait effectuer ces essais avec six personnes répondant à la description donnée au paragraphe 2.8.2. On devrait avoir uniquement recours à de bons nageurs, rares étant les autres personnes capables de se détendre dans l'eau.

### *Habillement*

2.9.3 Les sujets ne devraient porter qu'un maillot de bain.

### *Préparatifs avant les essais de la brassière dans l'eau*

2.9.4 Les sujets devraient connaître parfaitement chacun des essais décrits ci-après, et notamment les conditions de relaxation et d'expiration, le visage tourné vers le bas. Ils devraient revêtir la brassière sans assistance, en ne s'aidant que des instructions fournies par le fabricant. L'observateur devrait noter les points prescrits au paragraphe 2.8.5.

### *Essais de redressement*

2.9.5 Le sujet devrait nager au moins trois brasses courtes, sur le ventre, et ensuite, tout en se détendant et en avançant le moins possible, le visage tourné vers le bas et les poumons partiellement remplis, simuler un état d'épuisement total. Il conviendrait de relever le temps qui s'écoule entre la fin de la dernière brasse et le moment où la bouche de la personne sort de l'eau. On devrait répéter cet essai après que le sujet a vidé ses poumons et enregistrer à nouveau le temps écoulé comme précédemment. On devrait noter le franc-bord de la bouche par rapport à la surface de l'eau alors que le sujet est au repos.

### *Essai de chute*

2.9.6 Sans réajuster la brassière, le sujet devrait sauter verticalement dans l'eau, les pieds en avant, d'une hauteur d'au moins 4,5 m. Pour éviter les risques de blessure lorsqu'il saute dans l'eau, le sujet devrait être

autorisé à tenir la brassière de sauvetage au moment où il entre dans l'eau. On devrait enregistrer le franc-bord de la bouche lorsque le sujet est au repos.

#### *Évaluation des résultats*

2.9.7 Après chacun des essais dans l'eau décrits plus haut, le sujet devrait prendre une position de repos, la bouche à une distance d'au moins 120 mm de la surface de l'eau. Le dos devrait former avec la verticale un angle d'au moins 30° en moyenne pour tous les sujets et d'au moins 20° pour chaque sujet pris individuellement. Le visage (la tête) devrait former avec l'horizontale un angle d'au moins 40° en moyenne pour tous les sujets et d'au moins 30° pour chaque sujet pris individuellement. Lors des essais de redressement, la bouche devrait se trouver hors de l'eau en 5 s au plus. La brassière ne devrait pas se déplacer ni blesser le sujet participant à l'essai.

2.9.8 Lorsque les résultats d'un essai sont évalués conformément aux paragraphes 2.9.5, 2.9.7 et 2.9.8, l'Administration peut, dans des circonstances exceptionnelles, ne pas tenir compte des résultats obtenus avec un sujet s'ils s'écartent très légèrement des critères spécifiés à condition qu'elle soit convaincue que cet écart peut être attribué à la taille ou à la stature inhabituelle du sujet et à condition que les résultats des essais effectués avec d'autres sujets, choisis conformément aux critères spécifiés au paragraphe 2.9.2, montrent que la brassière de sauvetage se comporte de manière satisfaisante.

#### *Essai de nage et de sortie de l'eau*

2.9.9 Tous les sujets devraient essayer de parcourir 25 m à la nage sans brassière de sauvetage et de se hisser à bord d'un radeau de sauvetage ou d'une plate-forme rigide située à 300 mm au-dessus de la surface de l'eau. Tous les sujets qui ont réussi à effectuer cet exercice devraient l'accomplir à nouveau après avoir endossé la brassière de sauvetage. Au moins les deux tiers des sujets capables d'effectuer cet exercice sans la brassière de sauvetage devraient aussi pouvoir l'accomplir avec la brassière de sauvetage.

### **2.10 Essais des brassières de sauvetage pour enfants**

Dans toute la mesure du possible, il conviendrait de faire subir des essais analogues aux brassières de sauvetage pour enfants, en vue de leur approbation.

2.10.1 Lors de la réalisation des essais dans l'eau prévus à la section 2.9, les brassières d'enfant devraient satisfaire aux prescriptions ci-après quant à leurs caractéristiques de flottabilité et de stabilité dans les conditions les plus défavorables. Les différentes tailles des brassières d'enfant devraient être déterminées d'après les résultats des essais. Les dimensions des dispositifs devraient être déterminées en fonction de la taille ou en fonction de la taille et du poids.

2.10.2 Les sujets choisis devraient être pleinement représentatifs des différentes tailles pour lesquelles le dispositif doit être approuvé. Les dispositifs destinés aux petits enfants devraient être mis à l'essai sur des enfants de petite taille mesurant approximativement 760 mm et pesant approximativement 9 kg. Six sujets au moins devraient être utilisés pour chaque taille par tranche de 380 mm et de 16 kg :

- .1 Délai de retournement. Chaque sujet doit se retourner en 5 s au plus de façon à avoir la tête tournée vers le haut.
- .2 Franc-bord. Les résultats combinés quant à la distance de la bouche au-dessus de l'eau pour tous les sujets devraient être d'au moins 90 mm en moyenne; cette distance devrait

être d'au moins 50 mm pour chaque sujet mesurant moins de 1270 mm et pesant moins de 23 kg et d'au moins 75 mm pour chaque sujet mesurant plus de 1270 mm et pesant plus de 23 kg.

- .3 Angle formé par le tronc. La moyenne des résultats obtenus pour tous les sujets devrait correspondre à un angle dorsal d'au moins 40° avec la verticale et le résultat obtenu pour chaque sujet devrait correspondre à un angle dorsal d'au moins 20° avec la verticale.
- .4 Angle formé par le visage (la tête). La moyenne des résultats obtenus pour tous les sujets devrait correspondre à un angle d'au moins 35° avec l'horizontale et le résultat obtenu pour chaque sujet devrait correspondre à un angle d'au moins 20° avec l'horizontale.
- .5 Mobilité. La mobilité du sujet dans l'eau et hors de l'eau devrait être prise en considération pour déterminer si un dispositif peut être approuvé.

## **2.11 Essais des brassières de sauvetage gonflables**

2.11.1 Deux brassières de sauvetage gonflables devraient être soumises à l'essai des changements cycliques de température prescrit au paragraphe 1.2.1 alors qu'elles sont dégonflées et devraient ensuite faire l'objet d'un examen externe. Les matériaux constituant la brassière de sauvetage gonflable ne devraient pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursoflures, des signes de décomposition ou une altération de leurs propriétés mécaniques. Le système de gonflage automatique et le système de gonflage manuel doivent être mis à l'essai immédiatement après l'essai des changements cycliques de température comme suit :

- .1 après le cycle de température élevée (essai décrit au paragraphe 1.2.1.1), les deux brassières de sauvetage gonflables ayant été préalablement entreposées à une température de +65°C, l'une des brassières devrait être gonflée au moyen du système de gonflage automatique dans de l'eau de mer à une température de +30°C et l'autre devrait être gonflée à l'aide du système de gonflage manuel; et
- .2 après le cycle de température basse (essai décrit au paragraphe 1.2.1.3), les deux brassières de sauvetage gonflables ayant été préalablement entreposées à -30°C, l'une des brassières devrait être gonflée au moyen du système de gonflage automatique dans de l'eau de mer à une température de -1°C et l'autre devrait être gonflée à l'aide du système de gonflage manuel.

2.11.2 L'essai prescrit au paragraphe 2.8 devrait être effectué avec des brassières de sauvetage gonflées et avec des brassières dégonflées.

2.11.3 Les essais prescrits au paragraphe 2.9 devraient être effectués avec des brassières de sauvetage gonflées automatiquement, avec des brassières gonflées manuellement, et aussi lorsqu'un des compartiments est dégonflé. L'essai effectué avec l'un des compartiments dégonflé doit être répété autant de fois qu'il est nécessaire pour que chacun des compartiments soit dégonflé à tour de rôle.

#### 2.11.4 *Mise à l'essai des matériaux constitutifs des vessies gonflables, des systèmes de gonflage et de leurs éléments*

Les matériaux constitutifs de la vessie gonflable, du système de gonflage et des éléments devraient être mis à l'essai pour vérifier qu'ils sont imputrescibles, qu'ils ne déteignent pas, qu'ils ne se détériorent pas lorsqu'ils sont exposés à la lumière du soleil et qu'ils ne sont pas affectés outre mesure par l'eau de mer, les hydrocarbures ou la moisissure.

##### 2.11.4.1 *Mise à l'essai des matériaux constitutifs*

La résistance à la décomposition et la résistance à la lumière, évaluées conformément à la méthode 30.1981 de l'AATCC et à la Norme ISO 105-B04:1988, devraient correspondre aux classes 4 et 5.

Après les essais visant à déterminer la résistance à la décomposition et la résistance à la lumière, la résistance à la traction devrait être mesurée selon la méthode de saisie décrite dans la Norme ISO 5082. La résistance minimale à la traction ne devrait pas être inférieure à 300 N par 25 mm dans le sens de la chaîne et de la trame.

##### 2.11.4.2 *Tissus munis d'un revêtement*

Les tissus munis d'un revêtement qui sont utilisés dans la fabrication des chambres de flottabilité gonflables devraient satisfaire aux prescriptions suivantes :

- .1 l'adhérence du revêtement devrait être évaluée conformément à la Norme ISO 2411:1991, selon la méthode décrite au paragraphe 5.1, à raison de 100 mm/min; elle ne devrait pas être inférieure à 50 N par 50 mm de largeur;
- .2 l'adhérence du revêtement devrait être évaluée lorsque celui-ci est mouillé et à la suite d'un vieillissement obtenu conformément à la norme ISO 188 par une exposition de  $336 \pm 0,5$  h en eau douce à  $(70,0 \pm 1,0)^\circ\text{C}$ , à la suite de quoi la méthode indiquée au paragraphe 5.1 de la norme ISO 2411:1991 devrait être appliquée à raison de 100 mm/min; l'adhérence du revêtement ne devrait pas être inférieure à 40N par 50 mm de largeur;
- .3 la résistance aux déchirures devrait être évaluée conformément à la norme ISO 4674:1977 selon la méthode A1; elle ne devrait pas être inférieure à 35 N;
- .4 la résistance à la fissuration par flexion devrait être évaluée conformément à la méthode A de la norme ISO 7854:1984, avec des cycles de 9 000 flexions; aucune fissuration ou détérioration visible ne devrait se produire;
- .5 la résistance à la rupture devrait être évaluée conformément à la norme ISO 1421:1977 en utilisant la méthode CRE ou CRT, après une mise en condition à température ambiante pendant  $24 \pm 0,5$  h; elle ne devrait pas être inférieure à 200 N par 50 mm de largeur;
- .6 la résistance à la rupture devrait être évaluée conformément à la norme ISO 1421:1977 en utilisant la méthode CRE ou CRT, après une immersion en eau douce pendant  $24 \pm 0,5$  h à température ambiante; elle ne devrait pas être inférieure à 200 N par 50 mm de largeur;

- .7 l'allongement à la rupture devrait être évalué conformément à la norme ISO 1421:1977 en utilisant la méthode CRE ou CRT après une mise en condition à température ambiante pendant  $24 \pm 0,5$  h; il ne devrait pas être supérieur à 60 %;
- .8 l'allongement à la rupture devrait être évalué conformément à la norme ISO 1421:1977 en utilisant la méthode CRE ou CRT après une immersion en eau douce à température ambiante pendant  $24 \pm 0,5$  h; il ne devrait pas être supérieur à 60 %;
- .9 la résistance à l'exposition à la lumière, lorsque les essais sont menés selon la norme ISO 105-BO2:1988, et la différence entre les échantillons qui ont été exposés à la lumière et ceux qui ne l'ont pas été, devrait correspondre au moins à la classe 5;
- .10 la résistance à la friction à sec et à la friction mouillée devrait être évaluée conformément à la norme ISO 105-X12:1995; elle devrait correspondre au moins à la classe 3;
- .11 la résistance à l'eau de mer devrait correspondre au moins à la classe 4 selon la norme ISO 105 EO2:1978 et le changement de couleur de l'échantillon devrait correspondre au moins à la classe 4.

#### 2.11.4.3 *Essai de charge sur la tête de chargement*

L'essai de charge sur la tête de chargement devrait être effectué sur deux brassières de sauvetage, l'une préalablement entreposée à une température de  $-30^{\circ}\text{C}$  pendant 8 h et l'autre à une température de  $+65^{\circ}\text{C}$  pendant 8 h. Après avoir été ajustées sur le mannequin, les brassières de sauvetage devraient être gonflées, et une force constante de  $220 \pm 10$  N devrait être exercée sur la tête de chargement le plus près possible de l'endroit où elle pénètre dans la chambre de flottabilité. Cette charge devrait être maintenue pendant 5 min, au cours desquelles la direction et l'angle dans lesquels elle est exercée devraient être constamment changés. Lorsque l'essai est terminé, la brassière de sauvetage devrait être intacte et conserver sa pression pendant 30 min.

#### 2.11.4.4 *Essai de pression*

- .1 Les chambres de flottabilité gonflables devraient pouvoir résister à une surpression interne à la température ambiante. Une brassière de sauvetage devrait être gonflée manuellement, à la suite de quoi les soupapes régulatrices de pression devraient être rendues inutilisables et une bouteille de gaz pleinement chargée, conformément aux instructions du fabricant, devrait être fixée sur ce dispositif de gonflage et déchargée. La brassière de sauvetage devrait rester intacte et conserver sa pression pendant 30 min. Les brassières de sauvetage ne devraient pas présenter de dégradations apparentes telles que des fissures, des boursouflures ou une altération de leurs propriétés mécaniques et l'élément de gonflage de la brassière de sauvetage ne devrait présenter aucun dommage important. Toutes les bouteilles de gaz pleinement chargées utilisées pour cet essai devraient avoir les dimensions indiquées sur la brassière.
- .2 Lorsqu'une chambre de flottabilité est gonflée, la tête de chargement de la chambre de flottabilité opposée devrait être activée manuellement à l'aide d'une bouteille de gaz pleinement chargée, conformément aux instructions du fabricant. Il conviendrait de noter si les soupapes régulatrices de pression fonctionnent afin de s'assurer que l'excès de pression a été déchargé. La brassière de sauvetage devrait rester intacte et conserver sa pression pendant 30 min. Les brassières de sauvetage ne devraient pas présenter de

dégradations apparentes telles que des fissures, des boursouflures ou une altération de leurs propriétés mécaniques et l'élément de gonflage de la brassière de sauvetage ne devrait présenter aucun dommage important.

- .3 Essai de rétention d'air: une chambre de gonflage est remplie d'air jusqu'à ce que de l'air s'échappe de la soupape de protection contre les surpressions ou, si la brassière n'est pas munie d'une telle soupape, jusqu'à ce que sa pression nominale, conformément aux plans et spécifications, soit atteinte. Après 12 h, la chute de pression ne devrait pas être supérieure à 10%. Cet essai est ensuite répété autant de fois que cela est nécessaire pour les différentes chambres jusqu'à ce que toutes les chambres aient été mises à l'essai suivant cette méthode

#### 2.11.4.5 *Essai de compression*

La brassière de sauvetage, emballée selon l'usage, devrait être posée sur une table. Un sac contenant 75 kg de sable, d'un diamètre de 320 mm à la base, devrait être abaissé sur la brassière de sauvetage d'une hauteur de 150 mm en une seconde. Cette opération devrait être répétée 10 fois, après quoi le sac devrait rester sur la brassière de sauvetage pendant au moins 3 h. La brassière de sauvetage devrait alors être immergée dans l'eau et elle devrait entièrement se gonfler. Il faudrait l'inspecter pour s'assurer qu'elle ne présente aucune boursouffure ou aucune altération de ses propriétés mécaniques, et vérifier qu'elle ne présente aucune fuite.

#### 2.11.4.6 *Mise à l'essai des éléments métalliques*

- .1 Les pièces et les éléments métalliques d'une brassière de sauvetage devraient être résistants à la corrosion par l'eau de mer et ils devraient être mis à l'essai conformément à la norme ISO 9227:1990 pendant 96 h. Il faudrait inspecter les éléments métalliques pour s'assurer qu'ils ne sont pas sensiblement affectés par la corrosion, qu'ils n'ont pas d'effets indésirables sur d'autres parties de la brassière de sauvetage, et qu'ils ne compromettent pas son efficacité;
- .2 les éléments métalliques ne devraient pas faire varier de plus de 1 degré l'aiguille d'un compas magnétique du type utilisé dans les petits navires, lorsque ces éléments métalliques se trouvent à une distance de 500 mm du compas.

#### 2.11.4.7 *Essai de gonflage accidentel*

La résistance d'un dispositif de gonflage automatique au fonctionnement accidentel devrait être évaluée par une exposition de toute la brassière de sauvetage à des jets d'eau diffusée pendant une période donnée. La brassière de sauvetage devrait être correctement ajustée sur un mannequin autosupportant de taille adulte, d'une hauteur d'épaule minimale de 1500 mm. La brassière de sauvetage devrait être déployée comme lorsqu'elle est portée, prête à être utilisée, mais non comme lorsqu'elle est portée dans l'eau (c'est-à-dire que si elle est pourvue d'une enveloppe qui est normalement portée fermée, cette enveloppe devrait être fermée pour l'essai). Deux ajustages devraient être installés pour diffuser de l'eau douce sur la brassière de sauvetage, comme il est indiqué sur le schéma. L'un devrait être installé 500 mm au-dessus du point le plus élevé de la brassière de sauvetage, de telle sorte qu'une droite reliant cet ajustage au point d'intersection entre l'axe vertical du mannequin et une ligne horizontale correspondant au bas de la brassière de sauvetage forme un angle de 15° avec l'axe vertical du mannequin. L'autre ajustage devrait être installé horizontalement à une distance de 500 mm sur une ligne correspondant au bas de la brassière de sauvetage, et être directement dirigé sur la brassière de sauvetage. Le cône formé par la projection de l'eau devrait être de

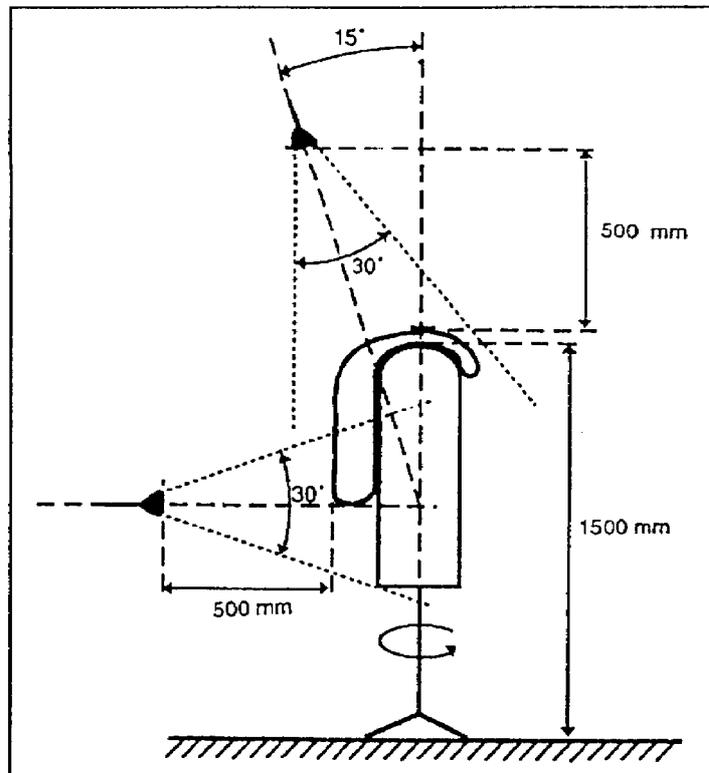
30°, chaque orifice ayant un diamètre de  $1,5 \pm 0,1$  mm, et l'aire totale des orifices devrait être de  $50 \pm 5$  mm<sup>2</sup>, ceux-ci étant répartis de manière égale sur la surface de projection de l'ajutage.

L'air devrait être à une température de 20° C, et la pression de l'eau alimentant les jets devrait être de 0,3 kPa - 0,4 kPa, son débit devrait être de 600 l/h et sa température de 18°C à 20°C.

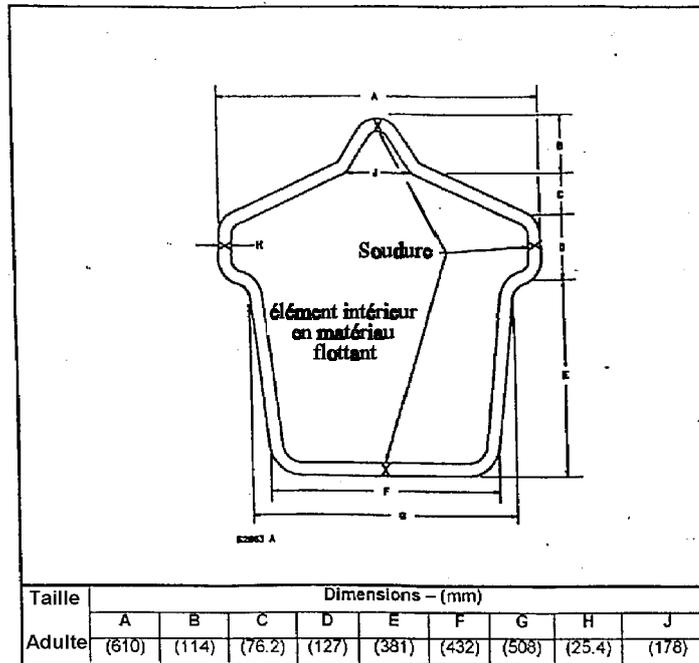
Les jets d'eau diffusée devraient être mis en marche, et la brassière de sauvetage soumise à la série d'essais suivante en vue d'évaluer sa capacité à résister à un gonflage accidentel :

- .1 5 min pendant lesquelles le jet le plus haut est dirigé sur le devant de la brassière de sauvetage;
- .2 5 min pendant lesquelles le jet le plus haut est dirigé sur le côté gauche de la brassière de sauvetage;
- .3 5 min pendant lesquelles le jet le plus haut est dirigé sur le dos de la brassière de sauvetage;  
et
- .4 5 min pendant lesquelles le jet le plus haut est dirigé sur le côté droit de la brassière de sauvetage.

Lorsque la brassière de sauvetage est soumise aux essais .1, .2 et .4, le jet horizontal d'eau diffusée devrait être dirigé pendant 10 cycles de 3 s chacun sur le devant, le côté gauche ou le côté droit (mais non le dos) de la brassière de sauvetage, comme le jet le plus haut.



Installation pour la mise à l'essai du système de gonflage automatique



Autre forme

Après avoir été soumise à l'essai susmentionné, la brassière de sauvetage devrait être ôtée du mannequin et immergée dans l'eau pour vérifier le bon fonctionnement du système de gonflage automatique.

### 3 COMBINAISONS D'IMMERSION, COMBINAISONS DE PROTECTION CONTRE LES ÉLÉMENTS ET MOYENS DE PROTECTION THERMIQUE

#### 3.1 Essais communs aux combinaisons d'immersion non isolantes, aux combinaisons d'immersion isolantes et aux combinaisons de protection contre les éléments

##### *Choix des sujets*

3.1.1 Il faudrait effectuer ces essais avec six personnes au moins, répondant à la description donnée au paragraphe 2.8.2.

##### *Port simultané d'une brassière de sauvetage*

3.1.2 Si la combinaison doit être portée avec une brassière de sauvetage, il conviendrait de faire porter au sujet une brassière de sauvetage par-dessus la combinaison pour les essais prescrits aux paragraphes 3.1.3 à 3.1.12 inclus.

### *Essai d'endossement*

3.1.3 À l'issue d'une démonstration, chacun des sujets participant aux essais devrait pouvoir débarrasser la combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments, l'endosser par-dessus ses vêtements d'essai et l'ajuster sans assistance en moins de 2 min. Ce délai devrait comprendre le temps nécessaire pour endosser tout vêtement complémentaire et une brassière de sauvetage si ceux-ci doivent être portés avec la combinaison, et cette brassière de sauvetage devrait pouvoir être endossée sans assistance.

3.1.4 La combinaison devrait pouvoir être endossée dans un laps de temps raisonnable à des températures ambiantes pouvant descendre jusqu'à - 30°C. Avant l'essai d'endossement, la combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments emballée devrait être conservée pendant 24 h dans une chambre réfrigérée à une température de - 30°C.

### *Essai d'ergonomie*

3.1.5 Le sujet devrait pouvoir, lorsqu'il porte la combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments, monter et descendre une échelle verticale d'au moins 5 m de long et montrer qu'il peut marcher, se courber et bouger les bras sans aucune gêne. Le sujet devrait pouvoir saisir un crayon et écrire. Le diamètre du crayon devrait être compris entre 8 et 10 mm.

### *Essai de champ de vision*

3.1.6 Un sujet assis qui porte la combinaison et qui garde la tête immobile ne devrait pas avoir un champ de vision latéral inférieur à 120°.

### *Essai de maintien à flot*

3.1.7 La combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments devrait permettre au sujet qui la porte, avec une brassière de sauvetage si besoin est, de rester à flot la tête tournée vers le haut et la bouche à au moins 120 mm au-dessus de la surface de l'eau et devrait le maintenir stable dans cette position. On devrait noter le franc-bord du nez et de la bouche par rapport à la surface de l'eau alors que le sujet est au repos. Le franc-bord de la combinaison de protection contre les éléments sans brassière de sauvetage devrait être de 50 mm au moins.

### *Essai de redressement*

3.1.8 Sauf lorsqu'il a été démontré que la combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments redresse le sujet qui la porte en cinq secondes au plus, tous les sujets participant à l'essai devraient montrer qu'ils peuvent se retourner en cinq secondes au plus de façon à avoir la tête tournée vers le haut.

### *Essai d'entrée d'eau et essai de saut*

3.1.9 Après un saut dans l'eau d'une hauteur suffisante pour que le corps du sujet soit complètement immergé, la quantité d'eau ayant pénétré dans la combinaison portée par chacun des sujets participant à l'essai ne devrait pas dépasser 500 g. La quantité d'eau peut être déterminée en calculant la différence entre les masses combinées du sujet et de la combinaison (déjà mouillés) telles que mesurées avant le saut et immédiatement après le saut. Les masses devraient être déterminées au moyen d'une balance ayant une précision de  $\pm 100$  g.

3.1.10 La combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments ne devrait pas être endommagée ou déplacée d'une manière quelconque après un saut vertical dans l'eau d'une hauteur de 4,5 m. Il conviendrait d'établir, en interrogeant les sujets choisis, que la combinaison ne blesse pas la personne qui la porte, du fait de cet essai.

*Essai d'infiltration*

3.1.11 L'entrée d'eau dans la combinaison mouillée au préalable ne devrait pas dépasser une quantité égale à 200 g après que :

- .1 le sujet a flotté en eau calme pendant 1 heure; ou
- .2 le sujet a nagé pendant 20 min sur une distance de 200 m au moins.

Il conviendrait de mesurer la quantité d'eau qui pénètre dans la combinaison en pesant le sujet et la combinaison conformément à la méthode prescrite au paragraphe 3.1.9.

*Essai de nage et de sortie de l'eau*

3.1.12 Sans combinaison mais en portant une brassière de sauvetage, chacun des sujets participant à l'essai devrait essayer de parcourir 25 m à la nage et de se hisser à bord d'un radeau de sauvetage ou d'une plateforme rigide située à 300 mm au-dessus de la surface de l'eau. Les sujets qui ont réussi à effectuer cet exercice devraient être capables de l'accomplir après avoir revêtu la combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments.

*Essai de résistance aux hydrocarbures*

3.1.13 Après que toutes ses ouvertures ont été rendues étanches, la combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments devrait être immergée sous une couche de 100 mm de gazole pendant 24 h. Le gazole déposé à la surface devrait ensuite être essuyé et la combinaison soumise à l'essai prescrit au paragraphe 3.1.11. Il ne devrait pas entrer plus de 200 g d'eau dans la combinaison.

3.1.14 L'un ou l'autre des essais ci-après peut être effectué à la place de l'essai de résistance aux hydrocarbures prescrit au paragraphe 3.1.13 ci-dessus.

- .1 Après que toutes les ouvertures ont été rendues étanches, il conviendrait d'immerger la combinaison sous une couche de 100 mm de gazole pendant une durée de 24 h à la température ambiante normale en utilisant, si besoin est, des poids pour maintenir la combinaison en position immergée. Tout gazole déposé à la surface devrait ensuite être essuyé et la combinaison retournée. La combinaison devrait ensuite être posée sur une table conçue de manière à pouvoir recueillir et évacuer tout liquide s'échappant de la combinaison et être maintenue au niveau de l'encolure par un cintre de forme adéquate. La combinaison devrait alors être remplie d'eau jusqu'au niveau de l'encolure, laquelle devrait se trouver à 300 mm au-dessus de la table. La combinaison devrait être laissée dans cette position pendant une heure et le liquide qui s'en échappe, recueilli et pesé. Il ne devrait pas s'échapper plus de 200 g de liquide.
- .2 Des échantillons représentatifs du matériau de revêtement et des coutures devraient être immergés sous 100 mm de gazole pendant 24 h. Après avoir été retirés du gazole, ils

devraient être essayés avant d'être soumis à un essai hydrostatique sous une colonne d'eau de 1 m et à un essai de résistance à la traction de 150 N pour les coutures.

#### *Essai au feu*

3.1.15 Une combinaison d'immersion ou une combinaison de protection contre les éléments devrait être soumise à l'essai au feu prescrit au paragraphe 1.5. Si nécessaire, la combinaison devrait être disposée sur un cintre de telle sorte qu'elle soit entièrement enveloppée par les flammes. Elle ne devrait ni brûler ni continuer à fondre après avoir été retirée des flammes.

#### *Essai des changements cycliques de température*

3.1.16 Une combinaison d'immersion ou une combinaison de protection contre les éléments devrait être soumise aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1 et elle ne devrait pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de ses propriétés mécaniques.

#### *Essai de flottabilité*

3.1.17 Il conviendrait d'effectuer un essai de flottabilité de la façon prescrite au paragraphe 2.2 afin de s'assurer que la flottabilité d'une combinaison d'immersion ou d'une combinaison de protection contre les éléments conçue pour être portée sans brassière de sauvetage n'est pas diminuée de plus de 5 % après une immersion de 24 h en eau douce.

#### *Essai de résistance*

3.1.18 La combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments devrait être soumise aux essais de résistance au niveau de la ceinture prescrits au paragraphe 2.6.1 mais la charge appliquée devrait être de 1350 N. La combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments peut être découpée au besoin pour permettre de fixer le dispositif d'essai.

### **3.2 Essais de protection thermique**

#### *Généralités*

3.2.1 Ces essais devraient être effectués comme indiqué ci-dessous. Les propriétés de protection thermique peuvent être mesurées à l'aide d'un mannequin thermique, lorsqu'une telle méthode est requise par l'Administration et qu'il a été prouvé que les résultats obtenus lors des essais correspondent de manière satisfaisante à tous points de vue aux résultats des essais effectués avec des sujets humains.

3.2.2 Si l'essai doit être effectué avec des sujets humains, ceux-ci devraient être soumis à un examen médical avant de pouvoir participer à l'essai. Chaque modèle de combinaison d'immersion ou de combinaison de protection contre les éléments doit faire l'objet d'un essai avec les sujets spécifiés au paragraphe 3.1.1.

3.2.3 Lorsque des sujets humains participent aux essais, ceux-ci devraient toujours être menés sous la supervision d'un médecin. Des appareils de réanimation d'urgence devraient être disponibles pendant tous les essais. Pour des raisons de sécurité, l'électrocardiogramme doit être contrôlé pendant chaque essai. L'essai devrait être arrêté si les sujets le souhaitent, si leur température interne baisse de plus de 1,5°C à

l'heure après la première demi-heure, si la température cutanée de la main, du pied ou de la région lombaire descend en dessous de 10°C, ou si le médecin présent le juge souhaitable.

3.2.4 Lors des essais effectués avec des sujets humains, il conviendrait de mesurer de manière continue la température interne (température rectale) et la température cutanée dans la région lombaire, sur les mains, les mollets, les pieds (cous-de-pied) et les talons. Le système de mesure devrait avoir une précision de  $\pm 0,2^\circ\text{C}$ . Des relevés correspondants appropriés devraient être effectués si un mannequin est utilisé à la place d'un sujet humain.

3.2.5 Avant les essais, la même quantité d'eau que celle résultant de l'essai de saut prévu au paragraphe 3.1.9 devrait être versée dans la combinaison sèche d'immersion ou de protection contre les éléments qui est portée par-dessus les vêtements secs spécifiés pour les essais au paragraphe 3.2.6, le sujet étant allongé.

#### *Habillement pour les essais*

3.2.6 Pour ces essais, les sujets devraient porter des vêtements courants, c'est-à-dire :

- .1 des sous-vêtements (à manches et à jambes courtes);
- .2 une chemise (à manches longues);
- .3 un pantalon (autre qu'en laine); et
- .4 des chaussettes de laine.

3.2.7 Si la combinaison d'immersion ou la combinaison de protection contre les éléments doit être portée en même temps qu'une brassière de sauvetage, cette dernière devrait être portée pendant les essais de protection thermique.

#### *Essais particuliers pour les combinaisons d'immersion non isolantes*

3.2.8 En plus des vêtements spécifiés aux paragraphes 3.2.6 et 3.2.7, le sujet devrait porter deux chandails de laine.

3.2.9 Chaque sujet participant à l'essai devrait porter une combinaison d'immersion précédemment soumise à l'essai de saut prévu au paragraphe 3.1.10. La température interne de tout sujet dont le corps, les mains étant gantées, a été immergé pendant 1 h dans un courant d'eaux calmes à une température de  $+ 5^\circ\text{C}$ , ne devrait pas tomber de plus de  $2^\circ\text{C}$  au-dessous de la température normale du corps.

3.2.10 Dès sa sortie de l'eau à l'issue de l'essai prescrit au paragraphe 3.2.9, le sujet devrait pouvoir saisir un crayon tel que spécifié au paragraphe 3.1.5 et écrire.

#### *Essais particuliers pour les combinaisons d'immersion isolantes*

3.2.11 Chaque sujet devrait porter une combinaison d'immersion précédemment soumise à l'essai de saut prescrit au paragraphe 3.1.10. Après une immersion de 6 h, les mains gantées, dans un courant d'eaux calmes à une température comprise entre  $0^\circ\text{C}$  et  $+ 2^\circ\text{C}$ , la température interne de chacun des sujets ne devrait pas tomber de plus de  $2^\circ\text{C}$  au-dessous de sa température normale.

3.2.12 La combinaison d'immersion devrait assurer une protection thermique suffisante pour que le sujet puisse saisir un crayon tel que spécifié au paragraphe 3.1.5 et écrire dès qu'il est sorti de l'eau après une immersion de 1 h, les mains gantées, dans un courant d'eaux calmes à une température de +5°C. A titre de variante, selon le choix du fabricant, l'aptitude à saisir un crayon tel que spécifié au paragraphe 3.1.5 et à écrire peut être démontrée dès que le sujet est sorti de l'eau après l'essai prescrit au paragraphe 3.2.11.

#### *Essais particuliers pour combinaisons de protection contre les éléments*

3.2.13 Chaque sujet devrait porter une combinaison de protection contre les éléments précédemment soumise à l'essai de saut prescrit au paragraphe 3.1.10. Après une immersion de 1 h, les mains gantées et la tête couverte, dans un courant d'eaux calmes à une température de +5°C, la température interne de chaque sujet ne devrait pas tomber de plus de 2°C au-dessous de sa température normale.

3.2.14 Dès sa sortie de l'eau à l'issue de l'essai prescrit au paragraphe 3.2.13, le sujet devrait pouvoir saisir un crayon tel que spécifié au paragraphe 3.1.5 et écrire.

### **3.3 Moyens de protection thermique pour embarcation ou radeau de sauvetage**

#### *Essai du tissu*

3.3.1 Cet essai devrait démontrer que le tissu utilisé pour la fabrication du moyen de protection thermique peut conserver son étanchéité à l'eau sous une colonne d'eau de 2 m de hauteur.

3.3.2 Cet essai devrait démontrer que le tissu a une conductivité thermique ne dépassant pas 0,25 W/(m.K).

#### *Essai des changements cycliques de température*

3.3.3 Un moyen de protection thermique devrait être soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1 et ne devrait pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de ses propriétés mécaniques.

#### *Choix des sujets*

3.3.4 Pour ces essais, on devrait prendre un groupe comprenant au moins six sujets d'âges différents, hommes et femmes, de grande, moyenne et petite taille.

#### *Habillement pour les essais*

3.3.5 Pour ces essais, les sujets devraient porter les vêtements prescrits aux paragraphes 3.2.6 et 3.2.8.

#### *Essai d'endossement du moyen de protection thermique*

3.3.6 À l'issue d'une démonstration, les sujets devraient pouvoir débiller le moyen de protection thermique et l'endosser par-dessus une brassière de sauvetage alors qu'ils se trouvent en position assise dans une embarcation ou un radeau de sauvetage.

3.3.7 Le moyen de protection thermique devrait pouvoir être déballé et endossé à une température ambiante de - 30°C. Avant l'essai d'endossement, le moyen de protection thermique devrait être conservé pendant 24 h dans une chambre réfrigérée à une température de - 30°C.

*Essai d'enlèvement du moyen de protection thermique*

3.3.8 On devrait démontrer que s'il gêne le sujet pour nager, le moyen de protection thermique peut être enlevé en 2 min au plus par le sujet alors que celui-ci se trouve dans l'eau.

*Essai de résistance aux hydrocarbures*

3.3.9 Après que toutes ses ouvertures ont été rendues étanches, le moyen de protection thermique devrait être immergé sous une couche de 100 mm de gazole pendant 24 h. Le gazole déposé à la surface devrait ensuite être essuyé et il faudrait vérifier que la conductivité thermique ne dépasse pas 0,25 W/(m.K).

## **4 ENGIN PYROTECHNIQUES - FUSÉES À PARACHUTE, FEUX À MAIN ET SIGNAUX FUMIGÈNES FLOTTANTS**

### **4.1 Généralités**

Trois spécimens au moins de chaque type d'engin pyrotechnique devraient être soumis à chaque essai individuel. Les trois spécimens devraient tous subir avec succès chaque essai individuel.

### **4.2 Essais de changements de température**

Trois spécimens de chaque type d'engin pyrotechnique devraient être soumis :

- .1 aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1. À l'issue de l'essai, les spécimens ne devraient pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de ses propriétés mécaniques, et devraient continuer à fonctionner avec efficacité à la température ambiante\* ;
- .2 à une température de -30°C pendant au moins 48 h, et continuer à fonctionner avec efficacité à cette température\* ;
- .3 à une température de +65°C pendant au moins 48 h, et continuer à fonctionner avec efficacité à cette température\* ; et
- .4 à une température de +65°C et à une humidité relative de 90 % pendant au moins 96 h, puis à une température de 20°C à 25°C et à une humidité relative de 65 % pendant 10 jours, et continuer à fonctionner avec efficacité.

---

\* Ces essais ne s'appliquent pas aux signaux fumigènes pour lesquels il convient de se reporter aux paragraphes 1.9.2 et 4.8.1.

### 4.3 Essai d'étanchéité à l'eau et de résistance à la corrosion

Neuf spécimens de chaque type d'engin pyrotechnique devraient fonctionner avec efficacité après avoir été soumis aux essais ci-après (à raison de trois spécimens par essai) :

- .1 après avoir été immergés à l'horizontale sous un mètre d'eau pendant 24 h;
- .2 après avoir été immergés sous 10 cm d'eau pendant 5 min en situation de mise à feu; et
- .3 après avoir été soumis pendant au moins 100 h à une pulvérisation saline (chlorure de sodium en solution à 5 %) à une température de  $35 \pm 3^{\circ}\text{C}$ .

### 4.4 Essai relatif à la sécurité du maniement

Trois spécimens de chaque type d'engin pyrotechnique devraient :

- .1 être lâchés verticalement puis horizontalement d'une hauteur de 2 m sur une plaque en acier d'environ 6 mm d'épaisseur cimentée sur un sol en béton. À l'issue de cet essai, les engins ne devraient pas être endommagés; ils devraient ensuite être actionnés et fonctionner avec efficacité; et
- .2 être allumés conformément au mode d'emploi fourni par le fabricant par un opérateur portant une combinaison d'immersion flottante et isolante ou les gants d'une telle combinaison, pour vérifier qu'ils peuvent être actionnés convenablement sans que l'opérateur ou toute autre personne se trouvant à proximité au cours de la mise à feu ou de la combustion ne soit blessé.

### 4.5 Inspection à des fins de sécurité

Il conviendrait de s'assurer par une inspection visuelle que chaque type d'engin pyrotechnique :

- .1 porte des instructions indélébiles claires et précises sur la manière dont il doit être actionné et que l'extrémité dangereuse peut être identifiée de jour et de nuit;
- .2 peut, s'il est à commande manuelle, être actionné à partir de la partie inférieure (extrémité non dangereuse) ou qu'il comporte un dispositif prévoyant une marge de sécurité opérationnelle de 2 s;
- .3 comporte, s'il s'agit d'une fusée à parachute ou d'un feu à main, un dispositif d'allumage autonome;
- .4 comporte un dispositif d'allumage simple qui exige un minimum de préparatifs et qui peut être actionné facilement dans des conditions défavorables sans recourir à une aide extérieure et avec des mains humides, froides ou revêtues de gants;
- .5 présente une résistance à l'eau qui ne dépend pas de l'utilisation de rubans adhésifs ou d'enveloppes en matière plastique; et
- .6 peut porter des indications indélébiles qui permettent de déterminer son âge.

#### **4.6 Essai des fusées à parachute**

4.6.1 Trois fusées devraient être tirées à la verticale. Une fois le tir effectué, il faudrait s'assurer, au moyen d'appareils de mesure précis, que le feu suspendu à un parachute est éjecté à une hauteur de 300 m au moins. Il faudrait également déterminer la hauteur à laquelle le feu s'éteint ainsi que la durée du temps de combustion. Ces mesures devraient établir que la vitesse de descente ne dépasse pas 5 m/s et que le temps de combustion n'est pas inférieur à 40 s.

4.6.2 L'essai en laboratoire du matériau constitutif du feu devrait montrer qu'il brûle uniformément avec une intensité lumineuse moyenne qui n'est pas inférieure à 30 000 cd et que la couleur du feu est un rouge vif conformément à la définition donnée dans la section 11 de la publication intitulée *Color: Universal Language and Dictionary of Names*.\*

4.6.3 Trois fusées devraient fonctionner avec efficacité lorsqu'elles sont soumises à un essai de tir selon un angle de 45° par rapport à l'horizontale.

4.6.4 Si la fusée est tenue à la main lors de sa mise à feu, il faudrait prouver que son recul est minimal.

#### **4.7 Essais des feux à main**

4.7.1 Trois feux à main devraient être allumés et ils devraient brûler pendant une durée de 1 min au moins. Lorsqu'ils ont brûlé pendant 30 s, ils devraient être immergés sous 100 mm d'eau pendant 10 s et continuer à brûler pendant encore 20 s au moins.

4.7.2 L'essai en laboratoire du matériau constitutif du feu devrait montrer qu'il brûlera avec une intensité lumineuse moyenne qui n'est pas inférieure à 15 000 cd et que la couleur du feu est un rouge vif conformément à la définition donnée dans la section 11 de la publication intitulée *Color: Universal Language and Dictionary of Names*.\*

4.7.3 Trois feux à main devraient être allumés à 1,2 m au-dessus d'une cuve d'essai carrée de 1 m de côté contenant 2 l d'heptane flottant sur une couche d'eau. L'essai devrait être effectué à une température ambiante de + 20°C à + 25°C. On devrait laisser brûler les feux complètement et l'heptane ne devrait être enflammé ni par les feux ni par des matériaux provenant de ceux-ci.

#### **4.8 Essai des signaux fumigènes flottants**

4.8.1 Neuf signaux fumigènes flottants devraient être soumis aux changements cycliques de température qui sont prescrits au paragraphe 1.2.1. Après avoir été soumis à au moins dix cycles de température complets, trois signaux fumigènes préalablement entreposés à une température de -30°C devraient être activés et continuer à fonctionner dans de l'eau de mer à une température de -1°C. Trois autres signaux fumigènes, préalablement entreposés à une température de +65°C, devraient être activés et continuer à fonctionner dans de l'eau de mer à une température de +30°C. Les trois derniers signaux fumigènes, préalablement entreposés dans des conditions ambiantes normales, devraient être activés. Après avoir émis de la fumée pendant 1 min, ils devraient être complètement immergés pendant 10 s au moins et devraient continuer à émettre de la fumée pendant et après l'immersion; la durée totale d'émission de fumée ne devrait pas être inférieure à 3 min.

---

\* Special Publication 440, National Institute of Science and Technology, Gaithersburg, Md., 20899-0001, États-Unis d'Amérique.

4.8.2 Trois signaux fumigènes devraient fonctionner dans de l'eau recouverte d'une couche d'heptane d'une épaisseur de 2 mm sans provoquer l'inflammation de l'heptane.

4.8.3 L'essai en laboratoire du signal fumigène devrait prouver qu'il se produit un obscurcissement d'au moins 70 % pendant la durée minimale d'émission de fumée lorsque la fumée est attirée dans une conduite ayant un diamètre de 19 cm par un ventilateur capable de produire une admission d'air de 18,4 m<sup>3</sup>/min. La couleur de la fumée devrait être orange conformément à la définition donnée dans les sections 34, 48, 49 et 50 de la publication intitulée *Color: Universal Language and Dictionary of Names*.\*

4.8.4 Un signal fumigène devrait être mis à l'essai dans des vagues d'au moins 300 mm de haut. Le signal devrait pouvoir fonctionner de la manière prévue pendant au moins trois minutes.

## 5 RADEAUX DE SAUVETAGE RIGIDES ET GONFLABLES

### 5.1 Essai de chute

5.1.1 Chaque type de radeau de sauvetage devrait être soumis à un minimum de deux essais de chute. Si le radeau prêt à être utilisé est emballé dans une enveloppe ou une valise, il doit être soumis à un de ces essais dans chaque type d'enveloppe ou de valise dans lequel le fabricant se propose de le commercialiser.

5.1.2 Il conviendrait de suspendre puis de laisser tomber dans l'eau d'une hauteur de 18 m le radeau de sauvetage prêt à être utilisé tel qu'il est emballé. Si le radeau de sauvetage doit être arrimé à une hauteur de plus de 18 m, il conviendrait de le laisser tomber de la hauteur à laquelle il doit être arrimé. L'extrémité libre de la bosse devrait être fixée au point de suspension de manière à permettre à celle-ci de se délover lorsque le radeau tombe, en stimulant ainsi les conditions réelles.

5.1.3 Il faudrait laisser le radeau de sauvetage flotter pendant 30 min et :

- .1 s'il s'agit d'un radeau de sauvetage rigide, il faudrait le repêcher afin de l'inspecter minutieusement de même que le contenu de la boîte d'armement et, s'il y a lieu, l'enveloppe ou la valise; et
- .2 s'il s'agit d'un radeau de sauvetage gonflable, il devrait alors être gonflé. Le radeau devrait se gonfler en position droite dans les délais prescrits aux paragraphes 5.17.3 à 5.17.6. Il faudrait alors procéder à l'inspection minutieuse prescrite au paragraphe 5.1.3.1.

5.1.4 Tout dommage subi par l'enveloppe ou par la valise, si elle contient normalement le radeau lorsqu'il est mis à l'eau, est acceptable si l'Administration est convaincue qu'il ne constituera pas un risque pour le radeau. Tout dommage subi par un des éléments de l'armement est acceptable si l'Administration est convaincue qu'il ne nuira pas à l'efficacité du fonctionnement. On acceptera que les récipients d'eau douce soient endommagés à condition qu'ils ne fuient pas. Toutefois, pour les essais de chute d'une hauteur de plus de 18 m, des fuites provenant de 5 % au plus des récipients pourront être acceptées à condition que :

---

\* Special Publication 440, National Institute of Science and Technology, Gaithersburg, Md., 20899-0001, États-Unis d'Amérique.

- .1 la liste d'armement du radeau de sauvetage gonflable exige la présence à bord d'un supplément d'eau égal à 5 % ou des moyens de dessalement permettant d'obtenir une quantité équivalente; ou
- .2 les récipients d'eau soient contenus dans une enveloppe imperméable.

## **5.2 Essai de saut**

5.2.1 Cet essai vise à prouver qu'une personne peut sauter sur le radeau de sauvetage (que la tente soit ou non mise en place) d'une hauteur de 4,5 m au moins au-dessus du plancher, sans l'endommager. La personne qui effectue ce saut devrait peser au moins 75 kg et porter des chaussures à semelles robustes et lisses ne comportant pas de clous saillants. Il conviendrait d'effectuer un nombre de sauts égal au nombre des personnes pour lequel le radeau doit être approuvé.

5.2.2 L'essai de saut peut être simulé en laissant tomber une masse appropriée équivalente, disposée de façon à toucher le radeau de sauvetage avec des chaussures comme indiqué au paragraphe 5.2.1.

5.2.3 Le tissu ne devrait pas être arraché et les coutures ne devraient présenter aucun dommage à l'issue de l'essai.

5.2.4 Dans le cas d'un radeau de sauvetage réversible muni d'une tente, il faudrait soumettre à cet essai les deux côtés du radeau de sauvetage, sauf si leur configuration est identique.

## **5.3 Vérification de la masse**

Le radeau emballé dans son enveloppe avec tout son armement devrait être pesé afin de déterminer si sa masse dépasse 185 kg. Cette vérification devrait être effectuée sur le modèle le plus lourd, eu égard aux différentes enveloppes et boîtes d'armement susceptibles d'être utilisées. Si la masse du radeau dépasse 185 kg, les différentes combinaisons d'enveloppes et de boîtes d'armement devraient être pesées afin de déterminer lesquelles donnent une masse dépassant ou ne dépassant pas 185 kg.

## **5.4 Essai de remorquage**

Cet essai vise à démontrer, en procédant à une opération de remorquage, que le radeau de sauvetage avec son plein chargement et tout son armement peut être remorqué de manière satisfaisante à des vitesses allant jusqu'à 3 noeuds en eau calme. Le remorquage devrait se faire au moyen d'un câble fixé au point de remorquage du radeau. L'ancre flottante devrait être mouillée pendant l'opération de remorquage. Le radeau devrait être remorqué sur une distance d'au moins 1 km. Au cours de cet essai, la force requise pour remorquer le radeau devrait être mesurée à des vitesses de 2 noeuds et de 3 noeuds et être consignée dans le certificat d'approbation par type.

## **5.5 Essai d'amarrage**

Le radeau de sauvetage devrait être chargé d'une masse équivalant à la masse du nombre total de personnes pour lequel il doit être approuvé et à la masse de son armement et être amarré en mer ou dans un port de mer. Il devrait rester à flot à cet emplacement pendant 30 jours. Dans le cas d'un radeau de sauvetage gonflable, la pression peut être rétablie une fois par jour au moyen d'une pompe à main mais le radeau devrait conserver sa forme pendant 24 h. Le radeau ne devrait laisser apparaître aucun dégât susceptible de gêner son fonctionnement. À l'issue de cet essai, un radeau gonflable devrait être soumis à l'essai de pression prescrit aux paragraphes 5.17.7 et 5.17.8.

## **5.6 Essai de la bosse et des accessoires des radeaux de sauvetage**

La résistance à la rupture de la bosse et des accessoires, y compris leur système d'attache au radeau de sauvetage, devrait être de :

- .1 7,5 kN au minimum pour les radeaux transportant jusqu'à 8 personnes;
- .2 10,0 kN au minimum pour les radeaux transportant de 9 à 25 personnes;
- .3 15,0 kN au minimum pour les radeaux transportant plus de 25 personnes.

## **5.7 Essai de chargement et d'occupation assise**

On devrait noter le franc-bord du radeau de sauvetage à l'état léger avec tout son armement mais sans personnel. On devrait à nouveau noter le franc-bord du radeau de sauvetage après que le nombre de personnes pour lequel le radeau doit être approuvé, pesant en moyenne 75 kg et portant chacune une combinaison d'immersion et une brassière de sauvetage, ont embarqué à bord du radeau et se sont assises. L'essai vise à prouver que toutes les personnes assises ont suffisamment de place et disposent d'une hauteur libre suffisante au-dessus de leur tête et aussi que les divers éléments de l'armement peuvent être utilisés à l'intérieur du radeau ainsi occupé; dans le cas des radeaux de sauvetage gonflés, le plancher doit être gonflé pour l'essai. Lorsque le radeau, sans différence, est chargé d'une masse équivalant à la masse du nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et à la masse de son armement et que, dans le cas d'un radeau de sauvetage gonflable, le plancher n'est pas gonflé, le franc-bord ne devrait pas être inférieur à 300 mm. Dans le cas d'un radeau de sauvetage réversible muni d'une tente, il faudrait soumettre à cet essai les deux côtés du radeau de sauvetage, sauf si leur configuration est identique.

## **5.8 Essai d'embarquement et essai des dispositifs de fermeture**

L'essai d'embarquement devrait être effectué dans une piscine par une équipe de quatre personnes au maximum, qui devraient être d'âge mûr et de morphologies différentes correspondant aux indications données par l'Administration. De préférence, les personnes choisies ne devraient pas être de très bons nageurs. Pour cet essai, ces personnes devraient être vêtues d'une chemise et d'un pantalon ou d'un bleu de chauffe et elles devraient porter des brassières de sauvetage approuvées pour adultes. Chacune d'elles devra nager 100 m environ avant d'atteindre le radeau pour se hisser sur celui-ci. Il ne doit pas y avoir de période de repos entre le moment où la personne cesse de nager et celui où elle cherche à monter sur le radeau. Chaque personne séparément devrait essayer de se hisser sur le radeau sans l'aide des autres nageurs ou des personnes qui se trouvent déjà à bord. L'eau devrait être suffisamment profonde pour que les nageurs ne puissent pas se hisser à bord en s'aidant d'un appui extérieur. Les dispositions seront jugées satisfaisantes si trois des personnes se hissent à bord du radeau sans assistance et que la quatrième y prend place avec l'aide de l'une des autres. L'essai susvisé devrait aussi être effectué avec des personnes portant une combinaison d'immersion et une brassière de sauvetage. Après l'essai d'embarquement, il devrait être démontré par une personne portant une combinaison d'immersion homologuée que l'entrée de la tente du radeau peut être fermée facilement et rapidement en 1 min et peut être ouverte facilement et rapidement en 1 min de l'intérieur comme de l'extérieur. Dans le cas d'un radeau de sauvetage réversible muni d'une tente, il faudrait soumettre à cet essai les deux côtés du radeau de sauvetage, sauf si leur configuration est identique.

## **5.9 Essai de stabilité**

5.9.1 Le nombre de personnes pour lequel le radeau de sauvetage doit être approuvé devrait être installé sur un côté du radeau puis à l'une de ses extrémités et dans chaque cas on devrait noter le franc-bord. Dans ces conditions, le franc-bord devrait être tel que le radeau de sauvetage ne risque pas de se remplir d'eau. Chaque mesure de franc-bord devrait se faire à partir de la flottaison jusqu'à la surface supérieure de la chambre à air principale la plus élevée à son point le plus bas.

5.9.2 La stabilité du radeau de sauvetage au cours des opérations d'embarquement peut être vérifiée de la manière suivante : deux personnes portant l'une et l'autre une brassière de sauvetage approuvée devraient monter dans le radeau vide. Il faudrait ensuite démontrer que ces deux personnes peuvent facilement, depuis le radeau, hisser à bord une troisième personne qui simule l'évanouissement. La troisième personne doit tourner le dos à l'entrée de manière à ne pas pouvoir aider les sauveteurs. Cet essai devrait démontrer que les poches d'eau neutralisent le moment de chavirement du radeau et qu'il n'y a aucun risque de voir le radeau de sauvetage chavirer.

## **5.10 Essai de manoeuvrabilité**

Cet essai vise à démontrer que les pagaies prévues permettent de faire avancer le radeau en pleine charge, par temps calme, sur une distance de 25 m au moins.

## **5.11 Essai du radeau rempli d'eau**

Cet essai vise à démontrer que, lorsque le radeau de sauvetage est complètement rempli d'eau, il peut porter le nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé, en étant toujours capable de tenir la mer. Dans cet état, le radeau de sauvetage devrait ne pas se déformer gravement. Le radeau de sauvetage gonflable rempli d'eau devrait être mis à l'essai dans au moins 10 vagues d'une hauteur d'au moins 0,9 m. Les vagues peuvent être produites par le sillage d'une embarcation ou par tout autre moyen jugé acceptable. Au cours de cet essai, les dispositifs à purge automatique installés dans le plancher du radeau de sauvetage doivent être fermés afin d'éviter l'embarquement d'eau. Dans le cas d'un radeau de sauvetage réversible muni d'une tente, il faudrait soumettre à cet essai les deux côtés du radeau de sauvetage, sauf si leur configuration est identique.

## **5.12 Essai d'étanchéité des fermetures de la tente**

Afin de vérifier que les fermetures de la tente empêchent effectivement l'eau d'entrer dans le radeau, on devrait démontrer l'efficacité de la fermeture des entrées à l'aide d'un essai d'arrosage au jet ou de toute autre méthode également efficace. Pour cet essai, un jet ayant un débit d'environ 2 300 l d'eau par minute devrait être dirigé sur les entrées et autour de celles-ci pendant une durée de 5 min au moyen d'un tuyau de 63,5 mm éloigné de 3,5 m des chambres à air et situé à 1,5 m au-dessus de celles-ci. Il ne devrait pas y avoir d'accumulation sensible d'eau à l'intérieur du radeau. Dans le cas d'un radeau de sauvetage réversible muni d'une tente, il faudrait soumettre à cet essai les deux côtés du radeau de sauvetage, sauf si leur configuration est identique.

## **5.13 Flottabilité des radeaux de sauvetage à dégagement libre**

On devrait démontrer que le radeau, emballé dans une enveloppe capable de surnager librement, présente une flottabilité intrinsèque suffisante pour se gonfler sous l'action du filin approprié en cas de naufrage du navire. L'ensemble composé de l'armement et de l'enveloppe ou la valise devrait donner le poids emballé le plus important.

## 5.14 Inspection détaillée

Un radeau de sauvetage complet à tous égards, et gonflé au maximum s'il s'agit d'un radeau gonflable, devrait faire l'objet d'une inspection détaillée dans les ateliers du fabricant en vue de vérifier que toutes les prescriptions de l'Administration sont respectées.

## 5.15 Essai du maillon de rupture

Le maillon de rupture du système de bosse devrait être soumis à un essai de traction et sa contrainte de rupture devrait être de  $2,2 \pm 0,4$  kN.

## 5.16 Radeaux de sauvetage mis à l'eau sous bossoirs - essais de résistance des éléments de levage

5.16.1 La contrainte de rupture de la sangle ou du cordage et des accessoires du radeau utilisés pour l'élingue de levage devrait être déterminée par des essais portant sur trois échantillons distincts de chacun des éléments. La contrainte combinée des composantes de l'élingue de levage devrait être au moins égale à six fois la masse du radeau lorsqu'il est chargé du nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et de son armement.

### *Essai de résistance aux chocs*

5.16.2 Le radeau devrait être chargé d'une masse égale à la masse du nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et de son armement. Le radeau pendant librement, on devrait l'écartier latéralement jusqu'au point où, relâché, il viendra heurter une surface verticale rigide à une vitesse de 3,5 m/s. Le radeau devrait ensuite être relâché de manière à heurter cette surface verticale rigide. À l'issue de cet essai, le radeau ne devrait présenter aucun signe de dommage qui gênerait son bon fonctionnement.

### *Essai de chute*

5.16.3 Le radeau de sauvetage, chargé de la manière prescrite au paragraphe 5.16.2, devrait être suspendu à un dispositif de dégagement en charge à une hauteur de 3 m au-dessus de l'eau, puis libéré de manière à tomber librement dans l'eau. Il faudrait alors examiner le radeau de sauvetage pour s'assurer qu'il n'a subi aucun dommage qui gênerait son bon fonctionnement.

### *Essai d'embarquement sur des radeaux de sauvetage mis à l'eau sous bossoirs*

5.16.4 Un radeau de sauvetage mis à l'eau sous bossoirs devrait, en plus de l'essai d'embarquement prescrit au paragraphe 5.8, être soumis à l'essai ci-après. Le radeau devrait être suspendu à un dispositif de mise à l'eau d'un radeau de sauvetage, ou à une grue dont le réa de tête se trouve à la même hauteur, et devrait être amené le long du bord du navire ou du bord d'un navire simulé. Le radeau devrait ensuite faire l'objet d'un essai d'embarquement par le nombre de personnes, d'une masse moyenne de 75 kg, pour lequel il doit être approuvé. Il ne devrait pas subir de déformations exagérées. On devrait ensuite relâcher les filins d'arrimage au navire et laisser le radeau suspendu pendant 5 min, puis le faire descendre jusqu'à l'eau ou jusqu'au sol et débarquer les passagers. On doit procéder à trois essais successifs au moins, le crochet du dispositif de mise à l'eau devant être placé de manière que sa distance par rapport à la muraille du navire soit égale à :

- .1 la moitié de la largeur du radeau plus 150 mm;
- .2 la moitié de la largeur du radeau; et

- .3 la moitié de la largeur du radeau moins 150 mm.

L'embarquement, qui vise à simuler les conditions effectives à bord du navire, devrait être chronométré et le temps correspondant noté.

### **5.17 Essais supplémentaires portant uniquement sur les radeaux de sauvetage gonflables**

#### *Essai après avarie*

5.17.1 Cet essai vise à démontrer que, dans le cas où l'un quelconque des compartiments a été endommagé ou ne se gonfle pas, le ou les compartiments intacts peuvent soutenir le nombre de personnes pour lequel le radeau de sauvetage doit être approuvé, le franc-bord restant positif sur la périphérie du radeau de sauvetage. Pour cet essai, on peut faire appel à des personnes ayant une masse moyenne de 75 kg et occupant les positions assises normales ou utiliser une masse répartie de manière équivalente.

#### *Essai de redressement*

5.17.2 Cet essai n'est pas requis pour un radeau de sauvetage réversible muni d'une tente. Pour cet essai, le radeau de sauvetage devrait être retourné de façon à simuler le gonflage en position retournée.

- .1 Le radeau de sauvetage gonflable devrait être chargé de sa boîte d'armement la plus lourde. Toutes les entrées, tous les hublots et toutes les autres ouvertures de la tente du radeau de sauvetage devraient être en position ouverte afin de permettre à l'eau de s'infiltrer dans la tente lorsque le radeau de sauvetage a chaviré;
- .2 on devrait ensuite complètement remplir d'eau la tente du radeau de sauvetage. Excepté dans le cas d'un radeau de sauvetage à redressement automatique, on peut à cette fin affaisser partiellement, si nécessaire, les supports de la tente, ou encore mettre le radeau dégonflé à plat sur la surface de l'eau, à l'envers, et commencer le gonflage. Un radeau de sauvetage à redressement automatique devrait se redresser automatiquement dans cet état et il devrait être possible de monter à son bord, alors qu'il est en position droite, 1 min après le début de l'essai. Si le radeau de sauvetage gonflable, autre qu'un radeau de sauvetage à redressement automatique, ne se redresse pas de lui-même, on devrait le laisser en position retournée pendant au moins 10 min avant d'essayer de le redresser;
- .3 pour l'essai de redressement, il conviendrait de faire appel à l'équipe qui doit participer à l'essai d'embarquement, les personnes portant des vêtements similaires ainsi que des brassières de sauvetage et chacune d'elles ayant au préalable nagé dans des conditions indiquées au paragraphe 5.8. Au moins une des personnes redressant le radeau de sauvetage gonflable devrait peser moins de 75 kg. Chaque personne devrait essayer de redresser le radeau de sauvetage sans aide. L'eau devrait être suffisamment profonde pour que les nageurs ne puissent pas s'aider d'un appui extérieur pour se hisser sur le radeau retourné;
- .4 les dispositions seront jugées satisfaisantes si chacune des personnes redresse le radeau sans assistance. Le radeau de sauvetage gonflable ne devrait présenter aucun dommage structurel et la boîte d'armement devrait rester en place.

### *Essai de gonflage*

5.17.3 Il faudrait gonfler le radeau de sauvetage emballé dans chaque type d'enveloppe, en tirant la bosse, et il faudrait enregistrer le temps qui s'écoule :

- .1 avant que l'on puisse monter à bord, c'est-à-dire avant que les chambres à air se gonflent au maximum de leur forme et de leur diamètre ;
- .2 avant que la tente soit mise en place ; et
- .3 avant que la pression du radeau atteigne sa pression maximale de service\* pour des essais effectués :
  - .3.1 à une température ambiante comprise entre 18°C et 20°C;
  - .3.2 à une température de moins de 30°C,
  - .3.3 à une température de plus de 65°C.

5.17.4 Lorsque le radeau est gonflé à une température ambiante comprise entre 18°C et 20°C, il devrait être complètement gonflé en 1 min au plus. Dans le cas d'un radeau de sauvetage à redressement automatique, le radeau devrait être complètement gonflé et devrait être prêt à l'embarquement, lorsqu'il est en position droite, en 1 min au plus, quelle que soit le sens dans lequel il se gonfle. La force requise pour tirer la bosse et commencer le gonflage ne devrait pas être supérieure à 150N.

5.17.5 Pour l'essai de gonflage à - 30°C, on devrait maintenir le radeau de sauvetage emballé à la température ambiante pendant au moins 24 h puis le placer dans une chambre réfrigérée à une température d'au moins - 30°C pendant 24 h, avant de le gonfler en tirant la bosse. Dans de telles conditions, la pression du radeau devrait atteindre sa valeur de service en 3 min. Deux radeaux devraient être soumis à un essai de gonflage à cette température. Le radeau ne devrait présenter aucune déformation aux coutures, aucune fissure ni aucun autre défaut et il devrait être prêt à être utilisé à l'issue de ces essais.

5.17.6 Pour l'essai de gonflage à + 65°C, on devrait maintenir le radeau emballé à la température ambiante pendant 24 h au moins puis le placer dans une chambre thermique, à une température de + 65°C, pendant 7 h au moins avant de le gonfler en tirant la bosse. Dans ces conditions, les soupapes régulatrices de pression doivent avoir un débit suffisant pour éviter que le radeau ne soit endommagé par un excès de pression et pour que la pression maximale de gonflage reste inférieure au double de la pression de fermeture des soupapes. Le radeau ne doit présenter aucune déformation aux coutures, aucune fissure ni aucun autre défaut.

### *Essai de pression*

5.17.7 Chaque chambre gonflable du radeau de sauvetage devrait faire l'objet d'un essai à une pression égale à trois fois la pression de service. Chaque soupape de sûreté à pression devrait être rendue

---

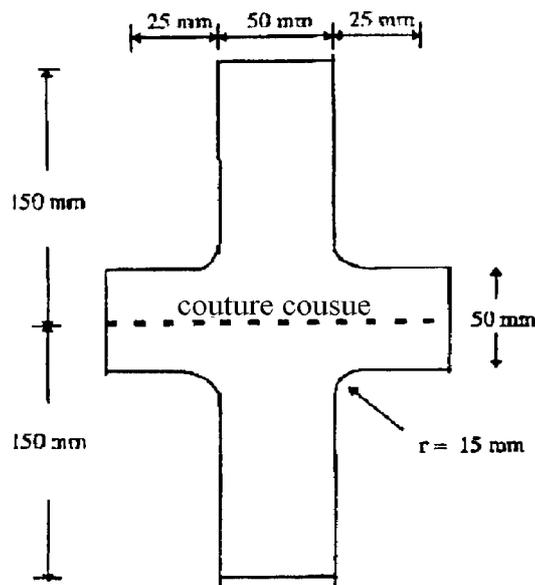
\* La "pression de service" est déterminée par la pression nominale de fermeture des soupapes de sûreté, s'il en est installé, à cette exception près que, si la pression réelle de fermeture des soupapes de sûreté, déterminée au moyen d'essais, est de 15 % supérieure à la pression nominale de fermeture, il conviendrait d'utiliser la valeur la plus élevée.

inutilisable, de l'air comprimé devrait être utilisé pour gonfler le radeau de sauvetage gonflable et le moyen de gonflage devrait être enlevé. L'essai devrait se poursuivre pendant au moins 30 min. La pression ne devrait pas diminuer de plus de 5 % par rapport à la pression fixée, sans correction pour les variations de température et de pression atmosphérique, et le radeau ne devrait présenter aucune déformation aux coutures, aucune fissure ni aucun autre défaut.

5.17.8 On peut commencer à mesurer la chute de pression imputable à une fuite lorsque l'on juge que le caoutchouc des chambres a atteint son allongement maximal par la pression du gonflage et s'est stabilisé. Le radeau devrait être soumis à cet essai après avoir atteint sa position d'équilibre.

#### *Essai de résistance des coutures*

5.17.9 .1 Il faudrait démontrer que des échantillons de coutures, préparés dans les mêmes conditions que lors de la production, peuvent résister à une charge d'essai équivalente à la valeur minimale spécifiée pour l'essai de résistance à la traction des textiles utilisés pour la fabrication des radeaux de sauvetage. Les coutures cousues sur la face externe du tissu de la tente doivent résister à une charge d'essai égale à 70 % au moins de la valeur minimale spécifiée pour l'essai de résistance à la traction, lorsqu'elles sont mises à l'essai suivant la méthode décrite dans la norme ISO 1421 et en utilisant les échantillons d'essai indiqués à la figure 1 ci-dessous.



**Fig.1 Caractéristiques de l'échantillon de couture de tente cousue**

Doivent être mis à l'essai des échantillons de tous les types de coutures cousues utilisés lors de la production

Les coutures doivent être mises à l'essai aussi bien dans le sens de la chaîne que dans celui de la trame.

Les éprouvettes doivent être découpées dans des morceaux de tissu préalablement cousus et les extrémités des fils ne doivent pas être nouées.

#### 5.17.9 .2 *Résistance des soudures*

- .2.1 Lors de l'essai réalisé à l'aide de la méthode décrite ci-dessous, la charge requise pour faire céder la soudure ne devrait pas être inférieure à 175 N;
- .2.2 les éprouvettes devraient être préparées et mises à l'essai de la manière indiquée au paragraphe .3.3 ci-dessous.

- .3 Lorsque les matériaux utilisés sont revêtus de thermoplastique, les essais de résistance à l'hydrolyse devraient être réalisés avec des échantillons de coutures soudées. Les essais devraient être réalisés de la manière suivante :
- .3.1 à l'issue de l'essai réalisé à l'aide de la méthode décrite ci-dessous, la résistance de la soudure de l'échantillon de couture ne devrait pas être inférieure à 125 N/25 mm.
- .3.2 Méthode d'essai :
- .1 Placer les éprouvettes d'essai sur l'eau contenue dans un récipient fermé, pendant 12 semaines, à une température de  $93 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .
- .2 Après avoir conditionné les éprouvettes de la manière indiquée ci-dessus, sécher les éprouvettes pendant une h à une température de  $80 \pm 2^{\circ}\text{C}$  et les conditionner à une température de  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  pendant 24 h, l'humidité relative étant de 65 %.
- .3.3 Les échantillons soudés devraient être préparés de la façon suivante :

Deux échantillons de tissu de 300 mm x 200 mm, le côté court étant parallèle à la direction des fils de chaîne, devraient être superposés endroit sur envers pour les tissus à double revêtement, ou endroit sur endroit pour les tissus à un seul revêtement ou à revêtement asymétrique. Ils devraient être soudés à l'aide d'un outil d'une largeur de  $10 \pm 1$  mm et d'une longueur appropriée. Des éprouvettes de 25 mm de largeur devraient être découpées transversalement à la ligne de la soudure. Les échantillons soudés devraient être montés dans un appareil d'essai suivant les indications de la norme ISO 1421. La charge maximale atteinte avant que la soudure commence à se détacher devrait être enregistrée.

*Radeaux de sauvetage gonflables mis à l'eau sous bossoirs - essai de résistance*

5.17.10 On devrait démontrer en procédant à un essai de surcharge sur un radeau suspendu à son support central que l'élingue présente un coefficient de sécurité adéquat. On devrait procéder comme suit :

- .1 le radeau de sauvetage devrait être placé pendant une période d'au moins 6 h à une température de  $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ;
- .2 après avoir été soumis à ces conditions pendant la durée indiquée, le radeau de sauvetage devrait être suspendu au croc de levage ou à l'élingue puis les chambres à air (mais pas celles du plancher gonflable) devraient être gonflées;
- .3 lorsque le radeau est gonflé au maximum et lorsque les soupapes de sûreté se sont fermées, toutes les soupapes de sûreté devraient être rendues inutilisables;
- .4 on devrait abaisser le radeau et répartir ensuite à l'intérieur une masse équivalant à quatre fois la masse du nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et de son armement, la masse des personnes étant calculée sur la base de 75 kg par personne;
- .5 le radeau de sauvetage devrait être soulevé et devrait demeurer suspendu pendant au moins 5 min;

- .6 la pression avant et après l'essai devrait être notée, le poids étant enlevé et le radeau demeurant en suspension; et
- .7 toute déformation ou distorsion du radeau devrait être notée. Pendant l'essai et à l'issue de l'essai, le radeau de sauvetage gonflable devrait demeurer apte au service auquel il est destiné.

5.17.11 On devrait démontrer qu'après être demeuré pendant 6 h dans une enceinte où la température est de - 30°C, le radeau résistera à une charge égale à 1,1 fois la masse du nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et de son armement, toutes les soupapes de sûreté pouvant fonctionner. Le radeau devrait être chargé de la masse d'essai dans l'enceinte réfrigérée. Le plancher ne devrait pas être gonflé. Le radeau de sauvetage gonflable chargé devrait demeurer suspendu pendant au moins 5 min. S'il est nécessaire d'enlever le radeau de l'enceinte pour le suspendre, il convient de le suspendre dès qu'il a été enlevé de l'enceinte. Pendant l'essai et à l'issue de l'essai, le radeau devrait demeurer apte au service auquel il est destiné.

5.17.12 Le radeau de sauvetage gonflable devrait être chargé d'un poids équivalant à la masse de sa boîte d'armement la plus lourde et du nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé, la masse des personnes étant calculée sur la base de 75 kg par personne. On devrait gonfler au maximum le radeau, à l'exception du plancher qui ne devrait pas être gonflé, et toutes les soupapes de sûreté devraient pouvoir fonctionner. Le radeau de sauvetage devrait être abaissé sur une distance d'au moins 4,5 m le long d'une structure construite pour représenter une muraille de navire ayant une contre-gîte de 20°, en demeurant constamment en contact avec cette structure. La hauteur du point auquel le crochet est suspendu devrait être comparable à celle d'un engin de mise à l'eau installé à bord. Pendant l'essai et à l'issue de l'essai, le radeau ne devrait présenter aucun dommage, aucune déformation ni occuper aucune position qui le rendrait inapte au service auquel il est destiné.

#### *Essais des matériaux de construction*

5.17.13 Les matériaux mis à l'essai devraient satisfaire aux prescriptions suivantes :

- .1 Le textile devrait porter des indications permettant d'en identifier le fabricant et le numéro du lot de fabrication.
- .2 Critères d'essai et de performance
  - .2.1 Les échantillons d'essai devraient être sélectionnés au hasard et les éprouvettes prélevées sur chaque échantillon conformément à la norme ISO pertinente ou aux prescriptions prévues pour chaque essai séparément.
  - .2.2 Le textile utilisé pour la fabrication des chambres à air, des supports gonflables de tente et des planchers devrait satisfaire aux prescriptions suivantes :
    - .2.2.1 *Résistance à la traction*

À l'issue de l'essai réalisé selon la méthode décrite dans la norme ISO 1421, la résistance minimale à la traction devrait être de 2255 N/50 mm de largeur dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame. L'allongement maximal correspondant devrait être de 30 % sur une longueur entre repères de 200 mm, l'allongement devant être exprimé en pourcentage de la longueur initiale d'essai entre les mâchoires. Si le plancher gonflable est constitué de

deux couches de textile, le plancher principal devrait être conforme aux spécifications. La couche interne/externe peut avoir une résistance minimale à la traction de 1470 N/50 mm de largeur dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame.

#### *.2.2.2 Résistance au déchirement*

À l'issue de l'essai réalisé à l'aide de l'appareillage décrit dans la norme ISO 1421, la résistance minimale au déchirement devrait être de 1030 N dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame. Si le plancher gonflable est constitué de deux couches de textile, le plancher principal devrait être conforme aux spécifications. La couche interne/externe peut avoir une résistance minimale au déchirement de 735 N dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame. Il conviendrait de préparer les éprouvettes comme suit :

- .1 découper, dans l'échantillon, trois éprouvettes dans le sens de la chaîne et trois éprouvettes dans celui de la trame, chacune de  $76 \pm 1$  mm de largeur et de 400 mm de longueur, la longueur étant choisie sensiblement parallèle à la direction des fils de chaîne et à celle des fils de trame. Répartir les éprouvettes choisies sur toute la longueur et toute la largeur de l'échantillon. Faire une fente de 12,5 mm au milieu de chaque éprouvette, perpendiculairement à la longueur; et
- .2 bien serrer les éprouvettes de façon uniforme entre les mors, situés à 200 mm de distance les uns des autres, de manière à aligner l'axe longitudinal des éprouvettes sur la direction de la traction. Mettre en marche la machine comme indiqué dans la norme ISO 1421. Enregistrer la charge maximale subie comme charge de résistance au déchirement par enroulement et calculer la moyenne des résultats obtenus pour les trois éprouvettes.

#### *.2.2.3 Réceptivité de la surface et adhérence du revêtement de surface*

- .1 À l'issue de l'essai réalisé suivant la méthode décrite dans la norme ISO 2411, la réceptivité de la surface sur les deux faces ne devrait pas être inférieure à 75 N/50 mm de largeur.
- .2 Une charge minimale de 75 N/50 mm est requise pour l'essai relatif à l'adhérence du revêtement de surface à l'état sec.
- .3 Une charge minimale de 50 N/50 mm est requise pour l'essai relatif à l'adhérence du revêtement de surface à l'état humide, tel que décrit au paragraphe .2.2.3.8.
- .4 Chacune des faces revêtues devrait être mise à l'essai. Les éprouvettes devraient être préparées comme indiqué dans la norme ISO 2411, de manière à ce qu'il y ait adhérence entre deux faces revêtues semblables.
- .5 L'adhésif utilisé et son mode d'application devraient faire l'objet d'un accord entre le fabricant de radeaux de sauvetage et le fabricant de textile fini et devraient être les mêmes que ceux employés pour la fabrication des radeaux.
- .6 L'adhérence entre l'adhésif ou la soudure et le revêtement de chacune des éprouvettes devrait tout d'abord être mesurée pour permettre de déterminer la réceptivité de la surface.

- .7 Il convient ensuite de mesurer l'adhérence du revêtement au textile de base en incisant une couche de revêtement pour amorcer le mode de séparation requis.
- .8 Après l'essai prévu à l'alinéa .4 pour vérifier l'adhérence du revêtement au textile de base, l'éprouvette devrait être immergée pendant 24 h dans une solution aqueuse à 3 % de chlorure de sodium, à une température de  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ . À la fin de cette période d'immersion, l'éprouvette devrait être retirée de la solution et, encore à l'état humide, faire l'objet d'un essai suivant la méthode spécifiée dans la norme ISO 2411.

#### .2.2.4 *Effets du vieillissement*

##### .1 Essai de pliage

À l'issue de l'essai prescrit ci-dessous, les éprouvettes ne devraient pas présenter de fissures, de délaminage ou de cassures visibles lorsqu'elles sont examinées sous un grossissement de x 2.

##### .2 Essai de traction

À l'issue de l'essai prescrit ci-dessous, la résistance à la traction après vieillissement devrait correspondre à 90 % au moins de la résistance initiale.

##### .3.1 Résistance aux ultraviolets

On procédera à cet essai conformément aux méthodes spécifiées dans la norme ISO 4892-4:1994 - Lampes à arc au carbone à flamme nue, comme suit :

- .1 Exposer les échantillons conditionnés, pendant 100 heures, à une lampe à arc au carbone fermée sans filtres "Corex-D". Les charbons doivent être du type arc "à lumière solaire" et revêtus de cuivre, No 22 pour la paire d'électrodes supérieures et No 13 pour la paire d'électrodes inférieures, ou d'un type équivalent. Seule la surface extérieure prévue du tissu devrait être exposée à l'arc de l'appareillage d'essai. Exposer les éprouvettes à un jet d'eau pulvérisée, en faisant fonctionner l'appareillage de telle sorte que les éprouvettes soient exposées à des cycles successifs de 102 minutes de lumière sans pulvérisation d'eau et de 18 minutes de lumière avec pulvérisation d'eau. La température du thermomètre à panneau noir doit être de  $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . La durée totale de l'exposition devrait être de 100 h.
- .2 Après exposition, soumettre le matériau à un essai de résistance à la traction conformément à la procédure décrite au paragraphe .2.2.1. Sa résistance à la traction ne devrait pas être inférieure à 90 % de sa résistance initiale avant vieillissement.
- .3 Courber le matériau exposé, avec à l'extérieur le côté ayant le revêtement le plus épais, autour d'un mandrin de 3,2 mm et l'examiner pour voir s'il présente des fissures. Le matériau ne devrait pas présenter de fissures visibles.

### .3.2 Variante de l'essai de résistance aux ultraviolets

À titre de variante, cet essai peut être réalisé conformément aux méthodes spécifiées dans la norme ISO 4892-2 relative à la mise à l'essai au moyen de sources à arc au xénon. Les éprouvettes devraient être exposées dans les conditions spécifiées ci-dessous à l'aide d'un appareillage doté de lampes à arc au xénon refroidies par eau produisant un éclairage énergétique contrôlé pendant une durée d'exposition totale de 150 h.

Conditions d'exposition	Cycle obscurité (1 heure)	Cycle lumière (2 heures)
Éclairage énergétique automatique (filtre Q/B)	Nul	0,55 W/m <sup>2</sup> à une longueur d'onde de 340 nm
Température du panneau noir	38 ± 2°C	70 ± 2°C
Température au thermomètre sec	38 ± 2°C	47 ± 2°C
Humidité relative	95 ± 5 %	50 ± 5 %
Eau de conditionnement	40 ± 4°C	45 ± 4°C
Pulvérisation d'eau	60 min devant et dos de l'éprouvette	40 min - 20 min - 60 min non devant de non l'éprouvette

Seule la surface extérieure prévue du tissu devrait être exposée à l'arc de l'appareillage. Après exposition, le matériau devrait être soumis à un essai de résistance à la traction conformément à la procédure décrite au paragraphe .2.2.1. Sa résistance à la traction ne devrait pas être inférieure à 90 % de sa résistance initiale avant vieillissement. Courber le matériau exposé, avec à l'extérieur le côté ayant le revêtement plus épais, autour d'un mandrin de 3,2 mm et l'examiner pour voir s'il présente des fissures. Le matériau ne devrait pas présenter de fissures visibles.

Les prescriptions relatives au comportement des matériaux qui sont spécifiées dans cette clause se rapportent au comportement de chaque éprouvette dans des conditions d'essai particulières. Étant donné que le spectre lumineux est différent dans le cas de l'arc au carbone et dans le cas de l'arc au xénon, les résultats des essais réalisés avec l'une et l'autre de ces deux méthodes devraient être interprétés avec prudence.

### .4 Trois éprouvettes distinctes devraient faire l'objet des essais suivants :

- .1 stabilité dimensionnelle;
- .2 pliage: et

.3 résistance à la traction.

Pour les essais de stabilité dimensionnelle et de pliage (alinéas .1 et .2), découper, dans l'échantillon d'essai, quatre éprouvettes carrées d'au moins 100 mm de côté, les côtés étant sensiblement dans le sens de la chaîne et celui de la trame. Mesurer avec précision les dimensions des deux éprouvettes pour l'essai de stabilité dimensionnelle (alinéa .1). Pour l'essai de résistance à la traction (alinéa .3), découper deux séries d'éprouvettes comme indiqué au paragraphe .2.2.1.

.5 À l'issue de l'essai prescrit ci-dessous, les dimensions des éprouvettes avant et après vieillissement ne devraient pas varier de plus de 2 %.

.6 Essai de vieillissement

.1 suspendre librement une éprouvette pour chacun des essais de stabilité dimensionnelle et de pliage (alinéas .2.2.4.4.1 et .2.2.4.4.2) et une série d'éprouvettes pour l'essai de résistance à la traction (alinéa .2.2.4.3) à une température de  $70^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , à l'air, pendant sept jours. Suspendre les autres éprouvettes au-dessus de l'eau, dans un récipient non hermétiquement clos, à une température de  $70^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$  pendant sept jours.

.2 Retirer du four de vieillissement les deux éprouvettes dont les dimensions ont été mesurées; après 15 min de repos à la température ambiante, mesurer à nouveau leurs dimensions et enregistrer le pourcentage de variation dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame.

.3 Retirer les deux autres éprouvettes. Après 15 min de repos à la température ambiante, les plier successivement en deux, parallèlement aux bords puis perpendiculairement à ceux-ci, de manière à réduire à un quart de sa dimension initiale la surface exposée de chaque éprouvette. Déplier chaque éprouvette et la replier suivant les mêmes pliures mais dans le sens inverse. Après chaque pliage, presser le pli entre le pouce et l'index : examiner les éprouvettes pour voir si elles présentent des fissures ou un délaminage ou si elles sont devenues poisseuses ou cassantes.

.4 Pour l'essai de résistance à la traction, retirer les deux séries d'éprouvettes du four de vieillissement. Sécher les éprouvettes vieilles par exposition à l'humidité, à une température de  $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , à l'air, pendant une heure, puis conditionner les deux séries d'éprouvettes pendant 24 h. Cet essai est réalisé conformément au paragraphe .2.2.1.

*.2.2.5 Flexion à basse température*

.1 À l'issue d'un essai réalisé à une température qui ne dépasse pas  $-50^{\circ}\text{C}$  selon la méthode décrite ci-dessous, l'éprouvette ne devrait pas présenter de fissures visibles lorsqu'elle est examinée sous un grossissement de x 2. Chacune des faces du textile revêtu devrait être soumise séparément à cet essai.

- .2 L'appareillage, la préparation des éprouvettes et la méthode d'essai devraient être conformes aux spécifications énoncées dans la norme ISO 4675, à l'exception de ce qui suit :
  - .1 à l'issue d'un essai réalisé à la basse température spécifiée, aucune éprouvette ne devrait présenter de fissures; et
  - .2 il faudrait découper six éprouvettes, trois dont le côté long soit sensiblement dans le sens de la chaîne et trois dont le côté long soit sensiblement dans le sens de la trame.

#### .2.2.6 *Fissuration à la flexion*

Après exposition de sa face externe à une solution aqueuse à 3 % de chlorure de sodium pendant sept jours, à une température de  $20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , l'éprouvette devrait être mise à l'essai conformément à la norme ISO 7854. Après 200 000 flexions, elle ne devrait présenter aucune fissure ni délaminage visible lorsqu'elle est examinée sous un grossissement de x 2.

#### .2.2.7 *Porosité*

À l'issue de l'essai réalisé suivant la méthode prescrite ci-dessous, au cours duquel une pression de 27,5 kPa est appliquée et maintenue sous le tissu, l'éprouvette ne devrait présenter aucune trace de fuite pendant au moins 5 min.

##### .1 Essai de porosité

Il conviendrait de préparer et mettre à l'essai une éprouvette du tissu, conformément au paragraphe A.2.10.2 de la norme ISO TR 6065.

#### .2.2.8 *Résistance aux huiles*

- .1 L'essai est réalisé selon la méthode prescrite ci-dessous. Après exposition de la surface externe à l'huile ASTM No 1, à une température de  $20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$  pendant deux heures, le revêtement ne devrait pas se séparer du textile et si l'on presse l'une contre l'autre deux surfaces exposées, elles ne devraient pas être poisseuses. Le revêtement ne devrait pas tacher lorsqu'on le frotte du doigt une seule fois.
- .2 L'essai devrait être effectué au moins 16 h après la vulcanisation ou le traitement.
- .3 L'appareillage, la préparation des éprouvettes et la méthode d'essai devraient être conformes aux spécifications énoncées au paragraphe A.2.5 de la norme ISO/TR 6065. Chacune des faces revêtues devrait être soumise à cet essai.

#### .2.2.9 *Déformation de la trame*

La trame du tissu ne devrait pas être déformée de plus de 100 mm, pour une largeur de tissu de 1,5 m. Il conviendrait de tracer un trait sur le tissu, perpendiculairement à la lisière et de mesurer la déformation de la trame, en biais et/ou courbe.

*.2.2.10 Résistance au blocage*

- .1 L'essai est réalisé selon la méthode prescrite ci-dessous, mais sans l'épreuve de soulèvement du poids de 100 g.
- .2 La préparation des éprouvettes et la méthode d'essai devraient être conformes aux spécifications énoncées dans la norme ISO 5978; toutefois, la température devrait être de  $70 \pm 2^\circ\text{C}$  et la charge devrait être appliquée pendant sept jours.

*.2.2.11 Résistance à l'hydrolyse, uniquement pour les matériaux comportant un revêtement thermoplastique*

- .1 Les essais réalisés selon les méthodes décrites ci-dessous devraient aboutir aux résultats suivants :
  - .1 Adhérence du revêtement 50 N/50 mm au minimum.
  - .2 Résistance au blocage 100 g au maximum.
  - .3 Essai de pliage Pas de fissure, de délaminage ou de détérioration visible.
- .2 Il conviendrait d'appliquer les prescriptions ci-dessous aux tissus ou aux éprouvettes qui ont été placés sur l'eau contenue dans un récipient fermé, pendant 12 semaines à une température de  $93^\circ\text{C}$ .
- .3 L'essai ci-après devrait être effectué après séchage des éprouvettes pendant 1 h à une température de  $80 \pm 2^\circ\text{C}$ , et après conditionnement à une température de  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  pendant 24 h, l'humidité relative étant de 65 %.
- .4 L'adhérence du revêtement des éprouvettes devrait être préparée et mise à l'essai conformément aux spécifications énoncées au paragraphe .2.2.3, lorsque les conditions requises au paragraphe .2.2.11.2 ont été remplies.
- .5 L'essai de résistance au blocage devrait être réalisé conformément aux spécifications énoncées au paragraphe .2.2.10.
- .6 Il conviendrait de découper deux échantillons carrés de  $100 \pm 2$  mm dans le matériau conservé. Il faudrait plier les échantillons selon les instructions données à l'alinéa .2.2.4.6.3 et les examiner pour déterminer la présence de fissures ou d'un délaminage et vérifier s'ils sont devenus poisseux ou cassants.

*.2.2.12 Résistance à l'ozone*

- .1 À l'issue de l'essai réalisé selon la méthode prescrite ci-dessous, aucune fissure ne devrait être visible sous un grossissement de x 5.
- .2 La préparation des éprouvettes et la méthode d'essai devraient être conformes aux spécifications de la norme ISO 3011.

Les critères applicables sont les suivants :

.1	Concentration en ozone	50 pphm
.2	Température	20 ± 2°C
.3	Durée de l'exposition	8 h
.4	Diamètre du mandrin	épaisseur de l'échantillon x 6

.2.3 Le tissu utilisé pour la fabrication des tentes extérieures devrait être conforme aux prescriptions suivantes :

.2.3.1 *Résistance à la traction*

À l'issue de l'essai réalisé selon la méthode prescrite au paragraphe .2.2.1, la résistance minimale à la traction devrait être de 930 N/50 mm de largeur dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame.

.2.3.2 *Résistance au déchirement*

À l'issue de l'essai réalisé selon la méthode prescrite au paragraphe .2.2.2, la résistance minimale au déchirement devrait être de 490 N dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame.

.2.3.3 *Flexion à basse température*

À l'issue de l'essai à une température qui ne soit pas supérieure à -30°C selon la méthode prescrite au paragraphe .2.2.5, l'éprouvette ne devrait pas présenter de fissure visible lorsqu'elle est examinée sous un grossissement de x 2.

Chacune des faces du tissu revêtu devrait être soumise à l'essai séparément.

.2.3.4 *Imperméabilité*

.1 Au cours de l'essai selon la méthode prescrite ci-dessous, l'eau ne devrait pas avoir filtré à travers le cône au bout de 30 min. Le tissu revêtu ne devrait contenir aucun matériau dont on sait qu'il est nuisible pour un survivant buvant de l'eau de pluie accumulée sur la tente.

Le tissu peut être revêtu soit sur un côté soit sur les deux côtés.

.2 L'éprouvette devrait mesurer 300 mm sur 300 mm et être mise à l'essai selon la méthode suivante :

Plier l'éprouvette deux fois perpendiculairement aux bords et la déplier de manière à ce qu'elle forme un cône. Fixer le cône avec un trombone et l'insérer dans un entonnoir approprié placé sur un flacon. Verser 500 ml d'eau dans le cône. Enregistrer toute infiltration d'eau ayant traversé le cône au bout de 30 min.

.2.3.5 *Réceptivité de la surface et adhérence du revêtement de surface*

À l'issue de l'essai réalisé selon la méthode prescrite au paragraphe .2.2.3, la réceptivité de la surface des deux côtés ne devrait pas être inférieure à 25 N/50 mm de largeur.

Un minimum de 25 N/50 mm est exigé pour l'adhérence du revêtement.

#### *.2.3.6 Couleur*

Il faudrait évaluer la ténacité du radeau de sauvetage après l'essai d'amarrage décrit au paragraphe 5.5 ou à l'aide d'une méthode équivalente utilisant la lumière artificielle afin de déterminer si la couleur du revêtement est suffisamment résistante.

#### *.2.3.7 Effets du vieillissement*

##### *.1 Essai de pliage*

À l'issue de l'essai réalisé selon la méthode prescrite au paragraphe .2.2.4, il ne devrait pas y avoir de fissures, de délaminage ou de cassures visibles lorsque les éprouvettes sont examinées sous un grossissement de x 2.

##### *.2 Résistance à la traction*

À l'issue de l'essai réalisé selon la méthode prescrite au paragraphe .2.2.4, les éprouvettes devraient conserver au moins 90 % de leur résistance initiale à la traction dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame.

*.2.4* Le tissu utilisé pour les tentes intérieures devrait être conforme aux prescriptions suivantes :

##### *.2.4.1 Résistance à la traction*

A l'issue de l'essai réalisé selon la méthode prescrite au paragraphe .2.2.1, la résistance minimale à la traction devrait être de 100 N/50 mm de largeur dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame.

##### *.2.4.2 Porosité*

La tente intérieure constitue une barrière destinée à créer une couche d'air statique et devrait donc être d'une texture serrée ou avoir une faible porosité à l'air.

## **5.18 Essais supplémentaires applicables uniquement aux radeaux de sauvetage à redressement automatique**

5.18.1 Les radeaux de sauvetage à redressement automatique de type rigide devraient être soumis à l'essai de redressement décrit aux paragraphes 5.17.2.1 et 5.17.2.2.

5.18.2 Il faudrait prévoir un dispositif approprié qui permette de faire tourner le radeau de sauvetage sur son axe longitudinal en eau calme puis de le relâcher. Le radeau de sauvetage devrait être pourvu de son armement complet mais sans aucune personne à bord, ses entrées et ouvertures étant telles qu'elles étaient lorsqu'il était emballé, et dans le cas d'un radeau de sauvetage gonflable, le radeau devrait être complètement gonflé. Le radeau de sauvetage devrait recevoir une série d'inclinaisons successives, augmentant progressivement jusqu'à un angle de gîte de 180° puis être relâché. Après avoir été relâché, le radeau de sauvetage devrait toujours se remettre en position droite sans aucune aide. Le redressement devrait se faire de manière positive et continue et le redressement complet devrait être achevé dans

l'intervalle de temps entre le moment où le radeau est prêt à l'embarquement, tel qu'indiqué au paragraphe 5.17.3.1, à la température ambiante, et 1 min.

### **5.19 Essai d'immersion applicable aux radeaux de sauvetage à redressement automatique et aux radeaux de sauvetage réversibles munis d'une tente**

Le radeau de sauvetage devrait être immergé à une profondeur d'au moins 4 m et, s'il est du type gonflable, il devrait être immergé à cette profondeur emballé dans son enveloppe. Un radeau de sauvetage rigide devrait être lâché à cette profondeur et, s'il est du type gonflable, le gonflage devrait commencer à cette profondeur. Le radeau de sauvetage devrait flotter à la surface, et se retrouver dans sa condition d'exploitation prévue, prêt à recevoir des personnes à la mer dans des conditions de mer correspondant à une hauteur de houle significative d'au moins 2 m et à un vent de force 6 sur l'échelle de Beaufort.

### **5.20 Essais relatifs à la vitesse du vent**

5.20.1 L'Administration devrait exiger, pour une série de radeaux de sauvetage, qu'au moins :

- .1 un radeau de sauvetage d'une série de radeaux de sauvetage ayant une capacité de 6 à 25 personnes, à condition que les caractéristiques de leurs matériaux et de leur construction soient similaires; et
- .2 chaque radeau de sauvetage d'une capacité supérieure à 25 personnes, à moins qu'il puisse être démontré que cela est inutile du fait des caractéristiques de ses matériaux et de sa construction,

soient mis à l'essai dans les conditions spécifiées dans les paragraphes qui suivent pour la vitesse du vent.

5.20.2 Le ou les radeaux de sauvetage, emballés avec l'entrée prête à s'ouvrir lors du gonflage mais sans enveloppe, devraient être gonflés en étant exposés à un vent soufflant à une vitesse de 30 m/s et devraient être laissés dans cet état pendant 10 min.

5.20.3 Alors que le vent souffle à la vitesse indiquée ci-dessus, le ou les radeaux de sauvetage devraient, lorsque cela est possible, être débordés jusqu'à un angle d'environ 30° sur tribord et, à partir de cette position, jusqu'à un angle d'environ 30° sur bâbord puis être ramenés à la position initiale.

5.20.4 A l'issue de ces premiers essais, il ne devrait pas y avoir de séparation entre la voûte de support ou la tente et la chambre à air supérieure ou tout autre dommage qui gêne le bon fonctionnement du ou des radeaux.

5.20.5 Le ou les radeaux devraient ensuite être exposés à un vent soufflant à la vitesse indiquée ci-dessus pendant 5 min dans chacune des conditions suivantes :

- .1 avec l'entrée exposée au vent en position ouverte et les autres entrées, s'il en existe, en position fermée;
- .2 avec l'entrée exposée au vent en position fermée et les autres entrées, s'il en existe, en position ouverte;
- .3 avec toutes les entrées en position fermée.

À l'issue de cet essai, le ou les radeaux de sauvetage ne devraient présenter aucun signe de dommage qui gênerait leur bon fonctionnement.

### **5.21 Essai d'assèchement automatique du plancher des radeaux de sauvetage réversibles munis d'une tente et des radeaux de sauvetage à redressement automatique.**

5.21.1 Il faudrait pomper de l'eau à l'intérieur du radeau de sauvetage, alors qu'il est à flot, à raison de 2 300 l/min pendant 1 min.

5.21.2 Après l'arrêt du débit d'eau et l'évacuation de l'eau, il ne devrait pas y avoir d'accumulation sensible d'eau dans le radeau de sauvetage.

5.21.3 Si un radeau de sauvetage est compartimenté par des bancs de nage ou par d'autres moyens, chacun des compartiments devrait être soumis à cet essai.

### **5.22 Essai des feux des radeaux de sauvetage**

Les feux des radeaux de sauvetage devraient être soumis aux essais prescrits au paragraphe 10.1.

## **6 EMBARCATIONS DE SAUVETAGE**

### **6.1 Définitions et conditions générales**

6.1.1 La masse d'une personne moyenne est considérée ci-après comme étant de 75 kg.

6.1.2 Lorsque l'on place des poids dans l'embarcation de sauvetage pour simuler la charge exercée par une personne occupant un siège, le centre de gravité du poids placé sur chaque siège doit se trouver à 300 mm au-dessus du siège et contre le dossier du siège.

### **6.2 Essais des matériaux de fabrication des embarcations de sauvetage**

*Essai visant à déterminer le pouvoir ignifuge du matériau*

6.2.1 Il conviendrait d'établir les propriétés ignifuges du matériau de fabrication de la coque et de la tente en soumettant un échantillon à une flamme. Après avoir retiré l'échantillon de la flamme, il faudrait mesurer la durée et la distance de la combustion, lesquelles devraient être jugées satisfaisantes par l'Administration.

*Essai du matériau flottant de l'embarcation de sauvetage*

6.2.2 Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser un matériau ayant une flottabilité intrinsèque, celui-ci devrait être soumis aux essais prescrits au paragraphe 2.7; toutefois, pour l'essai prévu au paragraphe 2.7.6.3, il conviendrait de remplacer le gazole par du white spirit à forte teneur en octane.

6.2.3 En plus de l'essai décrit au paragraphe 6.2.2, des échantillons du matériau devraient être immergés dans chacun des produits ci-après pendant une période de 14 jours sous une couche de 100 mm, à raison de :

- .1 deux échantillons dans du pétrole brut;
- .2 deux échantillons dans du combustible liquide pour moteur marin (catégorie C);

- .3 deux échantillons dans du gazole (catégorie A);
- .4 deux échantillons dans du white spirit à forte teneur en octane; et
- .5 deux échantillons dans du kérosène.

6.2.4 Les échantillons devraient être mis à l'essai tels que fournis par le fabricant et à la température ambiante normale (environ 18°C).

6.2.5 Deux échantillons supplémentaires ayant déjà été soumis à l'essai des changements cycliques de température devraient être soumis à un essai au white spirit à forte teneur en octane avant d'être soumis aux essais d'absorption d'eau prescrits aux paragraphes 2.7.5 à 2.7.8.

6.2.6 Les dimensions des échantillons devraient être notées au début et à la fin de ces essais.

6.2.7 La perte de flottabilité ne doit pas être supérieure à 5 % et les échantillons ne devraient pas présenter de dégradations apparentes telles qu'un rétrécissement, des fissures, des boursouflures, des signes de décomposition ou une altération de leurs propriétés mécaniques.

### **6.3 Essai de surcharge des embarcations de sauvetage**

#### *Embarcations de sauvetage mises à l'eau sous bossoirs*

6.3.1 L'embarcation non chargée devrait être placée sur des supports ou accrochée aux crocs de levage et des repères devraient permettre de mesurer l'affaissement de la quille. Il faudrait ensuite effectuer les mesures prescrites au paragraphe 6.3.4.

6.3.2 L'embarcation de sauvetage devrait ensuite être chargée de poids dûment répartis de manière à représenter le chargement de l'embarcation de sauvetage avec tout son armement et avec le nombre total de personnes pour lequel elle doit être approuvée. On devrait là encore effectuer les mesures prescrites au paragraphe 6.3.4.

6.3.3 Il faudrait ensuite ajouter des poids supplémentaires de manière que la charge suspendue soit supérieure de 25 %, 50 %, 75 % et 100 % au poids de l'embarcation de sauvetage avec son plein chargement en armement et en personnes. Dans le cas des embarcations de sauvetage métalliques, on ne devrait pas effectuer d'essais au-delà d'une surcharge de 25 %. Les poids ajoutés pour les différentes surcharges devraient être répartis proportionnellement au chargement de l'embarcation en service mais les poids destinés à représenter les personnes n'ont pas besoin d'être placés à 300 mm au-dessus du siège. La méthode consistant à mettre à l'essai l'embarcation en la remplissant d'eau ne devrait pas être acceptée car ce type de chargement ne donne pas la bonne répartition du poids. On peut retirer les éléments mécaniques pour éviter qu'ils ne soient endommagés, auquel cas des poids devraient être ajoutés à l'embarcation pour compenser l'enlèvement de ces machines. À chaque augmentation de la surcharge, on devrait effectuer les mesures prescrites au paragraphe 6.3.4.

6.3.4 Les mesures ci-après devraient être effectuées et enregistrées pour chacune des conditions de charge spécifiées aux paragraphes 6.3.1 à 6.3.3 :

- .1 déformation de la quille au milieu de l'embarcation;

- .2 modification de la longueur mesurée du sommet du montant de l'étrave au sommet du montant de l'arrière;
- .3 modification de la largeur mesurée au-dessus du plat-bord au quart de la longueur à l'avant, au milieu de l'embarcation et au quart de la longueur à l'arrière; et
- .4 modification du creux mesuré du plat-bord à la quille.

6.3.5 La déformation de la quille et la modification de la largeur mentionnées aux paragraphes 6.3.4.1 et 6.3.4.3 ne devraient pas dépasser 1/400ème de la longueur de l'embarcation lorsque celle-ci a une surcharge de 25 %; quant aux résultats obtenus lors de l'essai avec une surcharge de 100 %, lorsque cet essai est prescrit par le paragraphe 6.3.3, ils devraient être à peu près proportionnels aux résultats obtenus avec une surcharge de 25 %.

6.3.6 Il faudrait ensuite enlever les poids et vérifier les dimensions de l'embarcation de sauvetage. Aucune déformation résiduelle ne devrait être observée. Toute déformation permanente résultant de ces essais devrait être enregistrée. Si l'embarcation de sauvetage est en matière plastique renforcée de verre, ces mesures devraient être effectuées après un laps de temps suffisant pour permettre au plastique de reprendre sa forme initiale (18 h environ).

#### *Embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre*

6.3.7 Il devrait être démontré que l'embarcation a une résistance suffisante pour supporter les forces qui s'exercent sur elle lorsqu'elle est chargée d'une masse dûment répartie équivalant à son plein chargement en armement et en personnes au cours d'une mise à l'eau en chute libre depuis une hauteur égale à 1,3 fois la hauteur pour laquelle elle doit être approuvée. Si l'embarcation de sauvetage est normalement mise à l'eau au moyen d'une rampe et qu'aucune rampe n'est disponible, on peut avoir recours à des essais de chute verticale avec un angle de quille égal à l'angle d'impact normal.

6.3.8 Après cet essai, il faudrait décharger l'embarcation, la nettoyer et l'examiner attentivement afin de déterminer l'emplacement et l'étendue des éventuels dommages. Il faudrait ensuite procéder à l'essai de fonctionnement prévu au paragraphe 6.10.1. Après cet essai, il faudrait décharger l'embarcation, la nettoyer et l'inspecter à nouveau afin de déceler d'éventuels dommages.

6.3.9 Cet essai devrait être jugé satisfaisant si l'embarcation de sauvetage a subi l'essai de fonctionnement avec succès et à la satisfaction de l'Administration et ne présente aucun dommage important.

### **6.4 Essai de résistance aux chocs et essai de chute des embarcations de sauvetage mises à l'eau sous bossoirs**

#### *Essai de résistance aux chocs*

6.4.1 L'embarcation munie de tout son armement, y compris le moteur, devrait être chargée de poids correspondant à la masse du nombre de personnes pour lequel elle doit être approuvée. Dans les embarcations de sauvetage complètement fermées, les ceintures de sécurité et attaches représentatives de celles qui devront supporter des charges élevées en raison des chocs devraient être passées autour de poids de 100 kilos et bouclées pour simuler l'assujettissement d'une personne au cours de l'essai. Les poids devraient être répartis de manière à représenter l'état de chargement normal de l'embarcation. Les patins

ou les défenses, s'il y a lieu, devraient être en position. L'embarcation pendant librement, on devrait l'écartier latéralement jusqu'au point où, relâchée, elle viendra heurter une surface verticale rigide fixe, à une vitesse de 3,5 m/s. L'embarcation devrait ensuite être relâchée de manière à heurter cette surface verticale rigide.

6.4.2 Dans le cas des embarcations complètement fermées, on devrait mesurer et évaluer de la façon indiquée à la section 6.17 les forces d'accélération qui s'exercent à divers endroits à l'intérieur du prototype d'embarcation afin de déterminer l'accélération qui présente le plus de risque pour les occupants compte tenu de l'effet des défenses, de l'élasticité de l'embarcation de sauvetage et de la disposition des sièges.

#### *Essai de chute*

6.4.3 L'embarcation munie de tout son armement, y compris le moteur, devrait être chargée de poids correspondant à la masse du nombre total de personnes pour lequel elle doit être approuvée. Les poids devraient être répartis de manière à représenter l'état de chargement normal mais sans avoir à être placés à 300 mm au-dessus des sièges. L'embarcation devrait ensuite être suspendue au-dessus de l'eau, de telle manière que la distance entre l'extrémité inférieure de l'embarcation et l'eau soit de 3 m. On devrait alors larguer l'embarcation afin qu'elle tombe librement dans l'eau.

6.4.4 L'essai de chute devrait être effectué sur l'embarcation utilisée pour l'essai de résistance aux chocs.

#### *Essai de fonctionnement des embarcations de sauvetage après l'essai de résistance aux chocs et l'essai de chute*

6.4.5 Après l'essai de résistance aux chocs et l'essai de chute, il faudrait décharger l'embarcation, la nettoyer et l'examiner attentivement afin de déceler l'emplacement et l'étendue des éventuels dommages. Il faudrait ensuite procéder à l'essai de fonctionnement prévu au paragraphe 6.10.1.

#### *Critères d'acceptation pour les essais de résistance aux chocs et de chute*

6.4.6 À l'issue des essais prescrits à la présente section, il faudrait décharger l'embarcation, la nettoyer et l'inspecter afin de déceler d'éventuels dommages.

6.4.7 Les essais de résistance aux chocs et de chute devraient être jugés satisfaisants si

- .1 l'embarcation n'a subi aucun dommage risquant de compromettre l'efficacité de son fonctionnement;
- .2 le dommage causé par l'essai de résistance aux chocs et l'essai de chute ne s'est pas étendu de façon importante à la suite de l'essai spécifié au paragraphe 6.4.5;
- .3 les éléments mécaniques et autres systèmes ont fonctionné de façon entièrement satisfaisante;
- .4 il n'y a pas eu entrée importante d'eau de mer; et
- .5 les forces d'accélération mesurées pendant l'impact et le rebond consécutif, lorsqu'il y a lieu au cours de l'essai de résistance aux chocs, satisfont aux critères, soit des paragraphes 6.17.9 à 6.17.12, soit des paragraphes 6.17.13 à 6.17.17, lorsqu'on utilise les limites critiques spécifiées aux tableaux 2 ou 3 respectivement.

## **6.5 Essai de chute libre des embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre**

### *Essais de chute libre requis*

6.5.1 Une embarcation de sauvetage conçue pour être mise à l'eau en chute libre devrait subir un essai de mise à l'eau depuis la hauteur à laquelle il est prévu de l'arrimer compte tenu d'une assiette et d'une gîte défavorables, d'une position défavorable du centre de gravité et de conditions de charge limites.

6.5.2 Au cours des mises à l'eau en chute libre prescrites à la présente section, les forces d'accélération devraient être mesurées et les données évaluées de la manière indiquée à la section 6.17, à différents endroits à l'intérieur de l'embarcation, afin de déterminer l'accélération la plus défavorable à laquelle les occupants peuvent être exposés compte tenu de la disposition des sièges.

6.5.3 Les essais prescrits à la présente section peuvent être effectués avec des modèles d'une échelle appropriée dont la longueur soit égale à 1 m au moins. Au minimum, les dimensions et la masse de l'embarcation de sauvetage, l'emplacement de son centre de gravité et son deuxième moment d'inertie doivent être raisonnablement à l'échelle. Suivant la construction et le comportement de l'embarcation de sauvetage à mise à l'eau en chute libre, il faudra peut-être que d'autres paramètres soient aussi raisonnablement mis à l'échelle pour que le modèle se comporte de manière correcte. Si l'on utilise des modèles, il conviendrait d'effectuer un nombre suffisant d'essais en grandeur réelle pour vérifier l'exactitude des mesures effectuées sur les modèles. On effectuera au minimum les essais en grandeur réelle spécifiés ci-après sur un navire sans différence et en utilisant le même type de dispositif de mise à l'eau que l'embarcation de série et depuis la hauteur pour laquelle celle-ci doit être approuvée :

- .1 l'embarcation est en pleine charge;
- .2 l'embarcation est chargée uniquement de l'armement prescrit et d'un équipage minimal de mise à l'eau;
- .3 l'embarcation est chargée de l'armement prescrit et de la moitié du plein chargement en personnes réparties dans la moitié avant des sièges; et
- .4 l'embarcation est chargée de l'armement prescrit et de la moitié du plein chargement en personnes réparties dans la moitié arrière des sièges.

### *Critères d'acceptation pour les essais de mise à l'eau en chute libre*

6.5.4 Les essais de mise à l'eau en chute libre prescrits à la présente section devraient être jugés acceptables si :

- .1 les forces d'accélération satisfont aux conditions prescrites pour l'\*exercice de formation+ aux tableaux 2 et 3 de la section 6.17 au cours du largage, de la chute libre et de l'impact dans l'eau, les essais étant réalisés sur un navire sans différence;
- .2 les forces d'accélération satisfont aux conditions prescrites pour les cas de "situation critique" aux tableaux 2 et 3 de la section 6.17 au cours du largage, de la chute libre et de l'impact dans l'eau, les essais étant réalisés sur un navire présentant une gîte et une assiette défavorables; et
- .3 l'embarcation de sauvetage va immédiatement de l'avant après l'impact dans l'eau.

## **6.6 Essai de résistance des sièges des embarcations de sauvetage**

### *Embarcations de sauvetage mises à l'eau sous bossoirs*

6.6.1 Les emplacements sur lesquels les passagers seront assis devraient être chargés à raison d'une masse de 100 kg sur chaque emplacement de l'embarcation destiné à une personne. Ces emplacements devraient pouvoir supporter ces charges sans subir de déformation ou de dommage permanents.

### *Embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre*

6.6.2 Les sièges subissant les forces d'accélération les plus élevées et les sièges qui ne sont pas fixés de la même façon que les autres sièges de l'embarcation devraient être chargés d'une masse de 100 kg. Cette charge devrait être répartie sur le siège de manière à appuyer à la fois sur le dossier et sur le siège. Les sièges devraient être capables de supporter cette charge au cours d'une mise à l'eau en chute libre depuis une hauteur égale à 1,3 fois la hauteur pour laquelle l'embarcation doit être approuvée, sans subir de déformation ou de dommage permanents. Cet essai peut être effectué dans le cadre de l'essai prescrit aux paragraphes 6.3.7 à 6.3.9.

## **6.7 Essai des embarcations de sauvetage visant à évaluer l'espace occupé par les passagers assis**

6.7.1 L'embarcation de sauvetage devrait être munie de son moteur et de son armement. Le nombre de personnes pour lequel l'embarcation doit être approuvée, pesant chacune en moyenne 75 kg et portant toutes une brassière de sauvetage ainsi que tout autre équipement essentiel prescrit, devrait pouvoir embarquer dans l'embarcation de sauvetage et s'asseoir convenablement dans un délai de trois minutes lorsqu'il s'agit d'une embarcation destinée à être utilisée à bord d'un navire de charge et dans un délai aussi court que possible lorsqu'il s'agit d'une embarcation destinée à être utilisée à bord d'un navire à passagers. L'embarcation de sauvetage devrait ensuite être manoeuvrée et tout l'armement se trouvant à bord devrait être mis à l'essai par une personne afin de vérifier que l'armement peut être utilisé sans difficulté ni gêne pour les occupants.

6.7.2 Les surfaces sur lesquelles les occupants pourraient marcher devraient être soumises à un examen visuel de manière à vérifier qu'elles ont un revêtement antidérapant.

## **6.8 Essais de vérification du franc-bord et de la stabilité des embarcations de sauvetage**

### *Essai de stabilité après envahissement*

6.8.1 L'embarcation de sauvetage devrait être munie de son armement. Si les coffres à provisions, les récipients d'eau et les réservoirs de carburant ne peuvent pas être enlevés, ils devraient être remplis d'eau complètement ou jusqu'à la flottaison finale résultant de l'essai prescrit au paragraphe 6.8.3. Si les embarcations de sauvetage sont équipées de caissons étanches à l'eau destinés à stocker les récipients individuels d'eau potable, ces récipients devraient être embarqués et placés dans les caissons de stockage, lesquels devraient être fermés hermétiquement de manière à être étanches à l'eau pendant les essais d'envahissement. Le moteur et autre matériel installés susceptibles d'être endommagés par l'eau devraient être remplacés par du ballast d'une masse et d'une densité équivalentes.

6.8.2 Les poids représentant les personnes qui se trouveraient dans l'eau une fois l'embarcation envahie peuvent être omis. Les poids représentant les personnes qui ne seraient pas immergées une fois l'embarcation envahie devraient être placés aux endroits où ces personnes seraient normalement assises.

6.8.3 Avec le chargement spécifié aux paragraphes 6.8.1 et 6.8.2, l'embarcation de sauvetage devrait avoir une stabilité positive lorsqu'elle est remplie d'une quantité d'eau simulant l'envahissement qui se produirait si l'embarcation était percée en un emplacement quelconque au-dessous de la flottaison, sous réserve qu'elle n'ait subi aucune perte de flottabilité ni autre dégradation. Il sera peut-être nécessaire d'effectuer plusieurs essais si les trous en différents endroits créent des conditions d'envahissement différentes.

#### *Vérification du franc-bord*

6.8.4 L'embarcation de sauvetage munie de son moteur devrait être chargée d'une masse égale à celle de la totalité de l'armement. La moitié du nombre de personnes pour lequel l'embarcation de sauvetage doit être approuvée devrait être assise dans une position normale d'un même côté de l'axe longitudinal. Le franc-bord devrait ensuite être mesuré sur le côté le plus bas.

6.8.5 Cet essai devrait être jugé satisfaisant si le franc-bord mesuré sur le côté le plus bas n'est pas inférieur à 1,5 % de la longueur de l'embarcation ou à 100 mm si cette valeur est supérieure.

### **6.9 Essai du mécanisme de dégagement**

#### *Embarcations de sauvetage mises à l'eau sous bossoirs*

6.9.1 L'embarcation de sauvetage munie de son moteur devrait être suspendue au mécanisme de dégagement juste au-dessus du sol ou de la surface de l'eau. L'embarcation devrait être chargée de telle manière que la masse totale soit égale à 1,1 fois la masse de l'embarcation avec tout son armement et le nombre de personnes pour lequel l'embarcation doit être approuvée. L'embarcation devrait se dégager simultanément de chacun des garants auxquels elle est reliée, sans grippage et sans qu'une partie quelconque de l'embarcation ou du mécanisme de dégagement ne soit endommagée.

6.9.2 On devrait s'assurer que l'embarcation peut se dégager simultanément de chacun des garants auxquels elle est reliée lorsqu'elle flotte entièrement dans l'eau, à l'état lège et avec une surcharge de 10 %.

6.9.3 Le mécanisme de dégagement devrait être monté sur un dispositif d'essai de résistance à la traction. La charge devrait être augmentée jusqu'à ce qu'elle soit au moins égale à 6 fois la charge de service du mécanisme de dégagement sans que cela provoque la rupture du mécanisme de dégagement.

6.9.4 Il conviendrait de démontrer que le mécanisme de dégagement peut libérer l'embarcation de sauvetage munie de tout son armement lorsqu'elle est chargée de poids égaux à la masse du nombre de personnes pour lequel l'embarcation doit être approuvée, lorsque cette dernière est remorquée à des vitesses pouvant aller jusqu'à 5 noeuds. Au lieu d'être réalisé sur l'eau, cet essai peut être effectué comme suit :

- .1 une force égale à la force nécessaire pour remorquer l'embarcation de sauvetage à une vitesse de 5 noeuds devrait être appliquée au croc dans le sens de la longueur de l'embarcation, à un angle de 45° par rapport à la verticale. Cet essai peut être effectué aussi bien vers l'arrière que vers l'avant, selon la conception du croc de dégagement;
- .2 une force égale à la charge maximale de sécurité du croc devrait être exercée sur ce croc transversalement, à un angle de 20° par rapport à la verticale. Cet essai devrait être effectué des deux côtés;

- .3 une force égale à la charge maximale de sécurité du croc devrait être exercée sur le croc à mi-chemin entre les positions des essais 1 et 2 et à l'intérieur du segment elliptique formé par 1 et 2. Cet essai devrait être effectué dans quatre positions.

#### *Embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre*

6.9.5 Il devrait être démontré que le mécanisme de dégagement en chute libre peut fonctionner efficacement lorsqu'il est soumis à une charge correspondant à au moins 200 % de la charge normale exercée par une embarcation de sauvetage munie de tout son armement lorsque cette dernière est chargée du nombre de personnes pour lequel elle doit être approuvée.

6.9.6 Le mécanisme de dégagement devrait être monté sur un dispositif d'essai de résistance à la traction. La charge devrait être augmentée jusqu'à ce qu'elle soit au moins égale à 6 fois la charge de service du mécanisme de dégagement sans que cela provoque la rupture du mécanisme de dégagement.

### **6.10 Essai de fonctionnement des embarcations de sauvetage**

#### *Essai de fonctionnement du moteur et de consommation de carburant*

6.10.1 L'embarcation devrait être chargée de poids égaux à la masse de l'armement et du nombre de personnes pour lequel l'embarcation doit être approuvée. On devrait faire démarrer le moteur de l'embarcation et faire des manoeuvres pendant au moins quatre heures pour prouver que son fonctionnement est satisfaisant. On devrait démontrer que l'embarcation peut remorquer à une vitesse de 2 noeuds un radeau de sauvetage prévu pour 25 personnes, avec à bord le nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et son armement, sinon, l'embarcation de sauvetage devrait avoir une puissance de remorquage maximale équivalant au moins à celle qui est requise pour remorquer un radeau de sauvetage prévu pour 25 personnes à une vitesse d'au moins 2 noeuds. L'embarcation de sauvetage devrait être essayée à une vitesse de six noeuds au moins pendant une période suffisante pour que l'on puisse déterminer la quantité de carburant consommée et vérifier que le réservoir de carburant a la capacité requise. Le dispositif désigné pour remorquer d'autres engins devrait être assujéti à un objet stationnaire au moyen d'un câble de remorquage. Le moteur doit être mis en marche avant à la vitesse maximale pendant au moins 2 minutes. Le dispositif de remorquage ou la structure qui le supporte ne doivent pas être endommagés.

#### *Essai de démarrage du moteur à froid*

6.10.2 Pour cet essai, le moteur peut être enlevé de l'embarcation; toutefois, il devrait être muni des accessoires et de la transmission qui seront utilisés dans l'embarcation. Le moteur, ainsi que son carburant et son liquide de refroidissement, devrait être placé dans une enceinte à une température de -15°C.

6.10.3 La température du carburant, de l'huile de graissage et du liquide de refroidissement (s'il y a lieu) devrait être mesurée au début de l'essai et ne devrait pas être supérieure à -15°C. Des échantillons de chacun de ces fluides devraient être prélevés à cette température aux fins d'observation.

6.10.4 Le moteur devrait être mis en marche à trois reprises. Les deux premières fois, il devrait être laissé en marche suffisamment longtemps pour prouver qu'il tourne à la vitesse de service. Après les deux premiers démarrages, le moteur devrait être laissé à l'arrêt jusqu'à ce que toutes les parties aient retrouvé la température de l'enceinte. Après le troisième démarrage, on devrait laisser tourner le moteur pendant au moins 10 min et, durant cette période, faire marcher la transmission en utilisant toutes les positions du levier de vitesses.

*Essai de fonctionnement du moteur hors de l'eau*

6.10.5 Il faudrait faire tourner le moteur au ralenti pendant au moins 5 min dans des conditions correspondant à l'arrimage normal. Le moteur ne devrait pas être endommagé à l'issue de cet essai.

*Essai de fonctionnement du moteur immergé*

6.10.6 Pendant 5 min au moins, il faudrait faire tourner le moteur immergé dans l'eau jusqu'au niveau de l'axe du vilebrequin, le moteur étant à l'horizontale. Le moteur ne devrait pas être endommagé à l'issue de cet essai.

*Compas*

6.10.7 Il faudrait s'assurer que le compas fonctionne de manière satisfaisante et que les accessoires magnétiques et l'armement de l'embarcation de sauvetage n'ont pas d'effets indus sur son fonctionnement.

*Essai de récupération des survivants*

6.10.8 Il devrait être démontré au moyen d'un essai qu'il est possible de hisser à bord de l'embarcation de sauvetage des personnes en détresse se trouvant dans l'eau.

**6.11 Essai de dégagement de la bosse et de remorquage de l'embarcation de sauvetage**

*Essai de remorquage*

6.11.1 Il devrait être démontré que l'embarcation de sauvetage, munie de tout son armement et chargée d'une masse dûment répartie correspondant au nombre de personnes pour lequel elle doit être approuvée, peut être remorquée, sans différence, à une vitesse d'au moins 5 noeuds en eau calme. Ni l'embarcation de sauvetage ni son armement ne devraient être endommagés à l'issue de cet essai.

*Essai de dégagement de la bosse des embarcations de sauvetage mises à l'eau sous bossoirs*

6.11.2 Il conviendrait de démontrer que le mécanisme de dégagement de la bosse peut libérer la bosse d'une embarcation ayant son plein chargement en armement et en personnes qui est remorquée à une vitesse d'au moins 5 noeuds en eau calme.

6.11.3 Le mécanisme de dégagement de la bosse devrait être mis à l'essai dans plusieurs directions différentes de l'hémisphère supérieure où la tente ou autre construction de l'embarcation de sauvetage ne constitue aucun obstacle. Les directions spécifiées au paragraphe 6.9.4 devraient si possible être utilisées.

**6.12 Essais du feu des embarcations de sauvetage**

Le feu des embarcations de sauvetage devrait être soumis aux essais prescrits au paragraphe 10.1.

**6.13 Essai de montage de la tente**

6.13.1 Seules les embarcations partiellement fermées ont à subir cet essai. Au cours de l'essai, l'embarcation devrait être chargée du nombre de personnes pour lequel elle doit être approuvée.

6.13.2 Dans le cas d'une embarcation de sauvetage partiellement fermée, il conviendrait de démontrer que la tente peut être montée facilement par deux personnes au plus.

#### **6.14 Essais supplémentaires requis pour les embarcations de sauvetage complètement fermées**

##### *Essai de redressement automatique*

6.14.1 Il faudrait prévoir un dispositif approprié qui permette de faire tourner l'embarcation de sauvetage sur son axe longitudinal pour atteindre n'importe quel angle de gîte puis de la relâcher. L'embarcation de sauvetage, en position fermée, devrait recevoir une série d'inclinaisons successives, augmentant progressivement jusqu'à un angle de 180° puis être relâchée. Après avoir été relâchée, l'embarcation devrait toujours revenir à la position horizontale sans l'assistance des occupants. Ces essais devraient être effectués dans les conditions de charge suivantes :

- .1 lorsque l'embarcation munie de son moteur est chargée, dans la position normale, de poids dûment assujettis correspondant à son plein chargement en armement et en personnes. Le poids représentant chaque personne, considérée comme pesant en moyenne 75 kg, devrait être fixé à chaque siège, de manière que son centre de gravité se trouve à environ 300 mm au-dessus du siège afin de produire le même effet sur la stabilité que lorsque l'embarcation est chargée du nombre de personnes pour lequel elle doit être approuvée; et
- .2 lorsque l'embarcation est à l'état lège.

6.14.2 Au début de ces essais, le moteur devrait être en marche au point mort et :

- .1 à moins qu'il ne soit conçu de manière à s'arrêter automatiquement lorsqu'il est renversé, le moteur devrait continuer à marcher lorsqu'il est renversé et pendant 30 min après que l'embarcation s'est redressée;
- .2 si le moteur est conçu pour s'arrêter automatiquement lorsqu'il est renversé, il devrait pouvoir être remis en marche facilement et continuer à tourner pendant 30 min après que l'embarcation s'est redressée.

##### *Essai de chavirement d'une embarcation remplie d'eau*

6.14.3 L'embarcation devrait être placée dans l'eau et complètement remplie d'eau. Toutes les entrées et ouvertures devraient être bloquées en position ouverte pendant l'essai.

6.14.4 Il faudrait, en utilisant un dispositif approprié, faire tourner l'embarcation de sauvetage sur son axe longitudinal jusqu'à un angle de gîte de 180° puis la relâcher. Après avoir été relâchée, l'embarcation devrait se remettre dans une position qui laisse à ses occupants une issue au-dessus de l'eau.

6.14.5 Pour cet essai, la masse et la répartition des occupants n'ont pas à être prises en considération. Toutefois, l'armement, ou une masse équivalente, devrait être assujetti dans l'embarcation dans la position normale d'utilisation.

##### *Essai de renversement du moteur*

6.14.6 Le moteur et son réservoir de carburant devraient être montés sur un cadre tournant autour d'un axe qui corresponde à l'axe longitudinal de l'embarcation. Il faudrait placer au-dessous du moteur un

réceptif permettant de recueillir l'huile qui pourrait s'échapper afin de pouvoir mesurer la quantité d'huile recueillie.

6.14.7 Pour cet essai, il faudrait procéder de la manière suivante :

- .1 faire démarrer le moteur et le faire marcher à plein régime pendant 5 min;
- .2 arrêter le moteur et lui faire faire un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre;
- .3 faire redémarrer le moteur et le faire marcher à plein régime pendant 10 min;
- .4 arrêter le moteur et lui faire faire un tour complet dans le sens inverse des aiguilles d'une montre;
- .5 faire redémarrer le moteur et le faire marcher à plein régime pendant 10 min, puis l'arrêter;
- .6 laisser refroidir le moteur;
- .7 faire redémarrer le moteur et le faire marcher à plein régime pendant 5 min;
- .8 faire pivoter le moteur en marche de 180° dans le sens des aiguilles d'une montre, le maintenir dans cette position pendant 10 s, puis le faire pivoter d'encore 180° dans le sens des aiguilles d'une montre pour obtenir une révolution complète;
- .9 si le moteur est conçu pour s'arrêter automatiquement lorsqu'il est renversé, le faire redémarrer;
- .10 laisser le moteur continuer à marcher à plein régime pendant 10 min;
- .11 arrêter le moteur et le laisser refroidir;
- .12 répéter les opérations indiquées aux paragraphes 6.14.7.7 à 6.14.7.11 mais en faisant tourner le moteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre;
- .13 faire démarrer le moteur et le faire marcher à plein régime pendant 5 min;
- .14 faire pivoter le moteur de 180° dans le sens des aiguilles d'une montre et l'arrêter. Le faire pivoter d'encore de 180° afin d'obtenir une révolution complète dans le sens des aiguilles d'une montre;
- .15 faire redémarrer le moteur et le faire marcher à plein régime pendant 10 min;
- .16 répéter l'opération indiquée au paragraphe 6.14.7.14 en faisant tourner le moteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre;
- .17 faire redémarrer le moteur, le faire marcher à plein régime pendant 10 min puis l'arrêter;  
et
- .18 démonter le moteur pour l'examiner.

6.14.8 Pendant ces essais, le moteur ne devrait ni chauffer, ni tomber en panne, ni perdre plus de 250 ml d'huile au cours de l'une quelconque des opérations de renversement. Après avoir été démonté, le moteur devrait être examiné et ne présenter aucun signe de surchauffe ou d'usure excessive.

### **6.15 Essai d'approvisionnement en air requis pour les embarcations de sauvetage munies d'un système autonome d'approvisionnement en air**

Toutes les entrées et ouvertures de l'embarcation devraient être fermées, la ventilation à l'intérieur de l'embarcation devrait être mise en marche et le moteur devrait fonctionner à plein régime pendant 10 min. Durant cette période, il faudrait surveiller en permanence la pression à l'intérieur de l'habitacle afin de vérifier qu'il subsiste dans l'embarcation une faible surpression d'air et qu'aucun gaz nocif ne peut y pénétrer. Même en cas d'arrêt du moteur, la pression à l'intérieur de l'embarcation ne devrait jamais être inférieure à la pression atmosphérique extérieure ni être supérieure à celle-ci de plus de 20 mbar pendant l'essai. Il faudrait prouver que, en cas d'appauvrissement en air, des dispositifs automatiques se déclenchent pour empêcher l'apparition de pressions dangereusement basses à l'intérieur de l'embarcation.

### **6.16 Essais supplémentaires requis pour les embarcations de sauvetage munies d'un dispositif de protection contre l'incendie**

#### *Essai au feu*

6.16.1 L'embarcation devrait être amarrée au centre d'une zone d'essai dont la surface devrait être au moins cinq fois plus grande que la valeur maximale de la surface projetée de l'embarcation. Dans cette zone, il faudrait déverser à la surface de l'eau assez de kérosène pour que, une fois enflammé, il puisse alimenter un incendie qui enveloppe complètement l'embarcation pendant la période de temps spécifiée au paragraphe 6.16.3. La zone devrait être entourée d'un dispositif capable de retenir la totalité du combustible utilisé.

6.16.2 Le moteur devrait fonctionner à plein régime mais il n'est pas indispensable que l'hélice tourne. Les dispositifs de protection contre les gaz et contre l'incendie devraient fonctionner pendant toute la durée de l'essai au feu.

6.16.3 Le kérosène devrait être enflammé. Il devrait continuer à brûler pendant 8 min en enveloppant complètement l'embarcation.

6.16.4 Au cours de l'essai au feu, il faudrait mesurer et enregistrer la température à divers endroits et au moins :

- .1 en dix endroits différents au moins de la surface interne de l'embarcation;
- .2 en cinq endroits différents au moins à l'intérieur de l'embarcation, aux emplacements normalement occupés par des passagers et loin de la surface interne; et
- .3 sur la surface extérieure de l'embarcation.

La position des appareils enregistreurs de température devrait être approuvée par l'Administration. La méthode utilisée pour mesurer la température devrait permettre d'enregistrer la température maximale.

6.16.5 Des échantillons de l'atmosphère à l'intérieur de l'embarcation de sauvetage devraient être prélevés de façon continue; les échantillons considérés comme représentatifs devraient être analysés afin de déceler

la présence de substances ou de gaz essentiels, toxiques ou nuisibles et d'en déterminer la quantité. L'analyse devrait porter sur toute la gamme des gaz ou des substances dont on peut prévoir qu'ils seront dégagés et qui peuvent varier selon les matériaux et les procédés de fabrication utilisés pour la construction de l'embarcation de sauvetage. Cette analyse devrait établir que la teneur en oxygène est satisfaisante et que la quantité de gaz ou de substances toxiques ou nuisibles ne constitue pas un danger.

6.16.6 Il faudrait enregistrer en permanence la pression à l'intérieur de l'embarcation afin de vérifier qu'elle reste sous pression.

6.16.7 À l'issue de l'essai au feu, l'état de l'embarcation devrait être tel qu'elle puisse continuer à être utilisée avec son plein chargement.

*Note* : L'Administration peut exempter de cet essai toute embarcation de sauvetage complètement fermée identique quant à la construction à une autre embarcation de sauvetage qui a été soumise avec succès à cet essai, à condition que l'embarcation de sauvetage ne diffère que par la taille et ait, pour l'essentiel, la même forme. Le dispositif de protection devrait être aussi efficace que celui de l'embarcation qui a été soumise à l'essai. Le débit de l'eau ou l'épaisseur de la pellicule en divers endroits autour de la coque et de la tente devraient être égaux ou supérieurs aux valeurs obtenues à la suite des mesures effectuées sur l'embarcation qui a initialement été soumise à l'essai au feu.

#### *Essais d'eau diffusée*

6.16.8 Mettre en marche le moteur et la pompe à eau diffusée. Le moteur fonctionnant à sa puissance nominale, mesurer les valeurs ci-après afin d'obtenir les valeurs nominales de vitesse et de pression d'eau :

- .1 le nombre de tours par minute du moteur et de la pompe pour déterminer la vitesse nominale;
- .2 la pression à l'entrée et à la sortie de la pompe pour déterminer la pression d'eau nominale.

6.16.9 L'embarcation étant en position droite, sans différence et à l'état lège, faire marcher la pompe à la vitesse nominale. Mesurer le débit d'eau ou l'épaisseur de la pellicule d'eau diffusée sur la surface externe de l'embarcation. Le débit d'eau et l'épaisseur de la pellicule d'eau diffusée sur l'embarcation devraient être jugés satisfaisants par l'Administration.

6.16.10 Incliner l'embarcation en lui donnant successivement une assiette de 5° à l'avant et de 5° à l'arrière et une gîte de 5° à bâbord et à tribord. Pour chacune des positions, la pellicule d'eau diffusée devrait recouvrir toute la surface de l'embarcation de sauvetage.

### **6.17 Mesure et évaluation des forces d'accélération**

#### *Sélection, position et fixation des accéléromètres*

6.17.1 Les accéléromètres utilisés pour mesurer les forces d'accélération dans l'embarcation de sauvetage devraient :

- .1 avoir une réponse en fréquence appropriée pour l'essai au cours duquel ils doivent être utilisés mais leur réponse minimale en fréquence devrait être comprise entre 0 et 200 Hz;
- .2 avoir une capacité suffisante pour les forces d'accélération rencontrées au cours des essais;

.3 avoir une précision de  $\pm 5\%$ .

6.17.2 Les accéléromètres devraient être placés dans l'embarcation de sauvetage, parallèlement aux axes principaux de l'embarcation, aux endroits appropriés pour que l'on puisse déterminer l'exposition la plus défavorable à l'accélération pour les occupants.

6.17.3 Les accéléromètres devraient être fixés sur une partie rigide de l'intérieur de l'embarcation de sauvetage de façon à réduire au minimum les vibrations et le glissement.

6.17.4 Il faudrait placer un nombre suffisant d'accéléromètres en chacun des endroits auxquels les forces d'accélération sont mesurées afin que toutes les forces d'accélération pouvant s'exercer en chacun de ces endroits puissent être mesurées.

6.17.5 La sélection, la position et la fixation des accéléromètres devraient être jugées satisfaisantes par l'Administration.

#### *Méthode et vitesse d'enregistrement*

6.17.6 Les forces d'accélération mesurées peuvent être enregistrées sur un support magnétique, sous la forme d'un signal analogique ou numérique, ou un tracé graphique du signal d'accélération peut être produit sur papier.

6.17.7 Si les forces d'accélération sont enregistrées et stockées sous la forme d'un signal numérique, la vitesse d'échantillonnage devrait être au minimum de 500 échantillons par seconde.

6.17.8 Dans les cas où un signal d'accélération analogique est converti en un signal numérique, la vitesse d'échantillonnage devrait être au minimum de 500 échantillons par seconde.

#### *Évaluation au moyen du modèle des réactions dynamiques*

6.17.9 Le modèle des réactions dynamiques est la méthode qui permet le mieux d'évaluer la probabilité de lésions corporelles pour les occupants d'une embarcation de sauvetage lorsqu'ils sont soumis aux forces d'accélération. Dans le modèle des réactions dynamiques, le corps humain est représenté, de manière stylisée, comme une masse élastique à un seul degré de liberté qui agit dans la direction de chaque axe de coordonnées, comme l'illustre la figure 3. La réaction de la masse corporelle par rapport au support du siège, qui est due aux accélérations mesurées, peut être évaluée à l'aide d'une méthode jugée acceptable par l'Administration. Les paramètres à utiliser dans cette analyse sont indiqués dans le tableau 1 pour chaque axe de coordonnées.

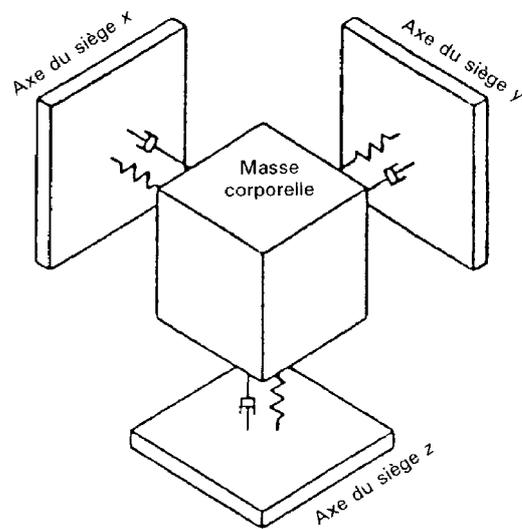


Figure 3 - Représentation du corps humain comme une masse indépendante à un seul degré de liberté

Tableau 1 - Paramètres du modèle des réactions dynamiques

Axe de coordonnées	Fréquence naturelle (rad/s)	Coefficient d'amortissement
x	62,8	0,100
y	58,0	0,090
z	52,9	0,224

6.17.10 Avant de procéder à l'analyse des réactions dynamiques, les accélérations mesurées devraient être orientées suivant les axes principaux du siège.

6.17.11 Le résultat attendu de l'analyse des réactions dynamiques est le processus de déplacement en fonction du temps de la masse corporelle par rapport au support du siège dans la direction de chaque axe.

6.17.12 À tout moment, l'expression ci-après devrait être satisfaite :

$$\sqrt{\left(\frac{d_x}{S_x}\right)^2 + \left(\frac{d_y}{S_y}\right)^2 + \left(\frac{d_z}{S_z}\right)^2} \leq 1$$

Dans cette expression,  $d_x$ ,  $d_y$ , et  $d_z$ , sont les déplacements relatifs simultanés de la masse corporelle par rapport au support du siège dans les axes du corps  $x$ ,  $y$  et  $z$ , tels que donnés par l'analyse des réactions dynamiques, et  $S_x$ ,  $S_y$  et  $S_z$ , sont les déplacements relatifs donnés dans le tableau 2 pour la condition de mise à l'eau appropriée.

Tableau 2 - *Limites de déplacement suggérées pour les embarcations de sauvetage*

Direction de l'accélération	Déplacement (en cm)	
	Exercice de formation	Situation critique
+X Globes oculaires vers l'intérieur	6,96	8,71
-X Globes oculaires vers l'avant	6,96	8,71
+Y Globes oculaires vers la droite	4,09	4,95
-Y Globes oculaires vers la gauche	4,09	4,95
+Z Globes oculaires vers le bas	5,33	6,33
-Z Globes oculaires vers le haut	3,15	4,22

*Évaluation à l'aide de la méthode de la moyenne quadratique*

6.17.13 La méthode décrite dans la présente section peut être utilisée à la place de la méthode indiquée aux paragraphes 6.17.9 à 6.17.12 aux fins d'évaluer la probabilité de lésion due à une accélération pour une personne se trouvant dans une embarcation de sauvetage.

6.17.14 Avant de procéder à l'analyse de la moyenne quadratique, il faudrait orienter les accélérations mesurées suivant les axes principaux du siège.

6.17.15 Il faudrait procéder à un filtrage des accélérations mesurées en grandeur réelle qui soit au moins équivalent à celui que donnerait un filtre passe-bas de 20 Hz. Toute autre méthode de filtrage jugée acceptable par l'Administration peut être utilisée.

6.17.16 Les forces d'accélération mesurées sur un modèle devraient être filtrées à l'aide d'un filtre passe-bas dont la fréquence ne soit pas inférieure à celle qui est donnée par la formule suivante :

$$f_{\text{modèle}} = \frac{20}{\sqrt{\frac{L_{\text{modèle}}}{L_{\text{prototype}}}}}$$

Dans cette formule,  $f_{\text{modèle}}$  est la fréquence du filtre à utiliser,  $L_{\text{modèle}}$  est la longueur du modèle d'embarcation de sauvetage et  $L_{\text{prototype}}$  est la longueur du prototype d'embarcation.

6.17.17 À tout moment, l'expression ci-après devrait être satisfaite :

$$\sqrt{\left(\frac{g_x}{G_x}\right)^2 + \left(\frac{g_y}{G_y}\right)^2 + \left(\frac{g_z}{G_z}\right)^2} \leq 1$$

Dans cette expression,  $g_x$ ,  $g_y$  et  $g_z$ , sont les accélérations simultanées agissant dans la direction des axes du siège  $x$ ,  $y$  et  $z$  et  $G_x$ ,  $G_y$  et  $G_z$ , sont les accélérations admissibles qui sont indiquées dans le tableau 3 pour la condition de mise à l'eau appropriée.

Tableau 3 - *Limites des accélérations données par la méthode de la moyenne quadratique pour les embarcations de sauvetage*

Direction de l'accélération	Accélération	
	Exercice de formation	Situation critique
+X Globes oculaires vers l'intérieur	15,0	18,0
-X Globes oculaires vers l'avant	15,0	18,0
+Y Globes oculaires vers la droite	7,0	7,0
-Y Globes oculaires vers la gauche	7,0	7,0
+Z Globes oculaires vers le bas	7,0	7,0
-Z Globes oculaires vers le haut	7,0	7,0

## 7 CANOTS DE SECOURS ET CANOTS DE SECOURS RAPIDES

### 7.1 Canots de secours rigides

7.1.1 Les canots de secours rigides devraient être soumis aux essais prescrits aux paragraphes 6.2 à 6.12 (excepté les paragraphes 6.3, 6.4.2, 6.5, 6.6.2, 6.7.1, 6.9.5, 6.9.6 et 6.101.1) et 7.2.4.2.

#### *Essai de remorquage*

7.1.2 On devrait déterminer quel est le plus grand radeau de sauvetage ayant son plein chargement qu'un canot de secours rigide peut remorquer à une vitesse de deux noeuds au moins. Sinon, on devrait déterminer la puissance de remorquage maximale du canot de sauvetage. La puissance de remorquage maximale devrait être indiquée sur le certificat d'approbation par type. Ces renseignements devraient être utilisés pour déterminer quel est le plus grand radeau de sauvetage avec son plein chargement qu'un canot de secours rigide peut remorquer à une vitesse de 2 noeuds. Le dispositif prévu pour remorquer d'autres engins devrait être assujéti à un objet stationnaire au moyen d'un câble de remorquage. Le moteur doit être mis en marche avant à la vitesse maximale pendant au moins 2 min. Le dispositif de remorquage et la structure qui le supporte ne doivent pas être endommagés.

#### *Essai d'occupation assise des canots de secours rigides*

7.1.3 Le canot de secours rigide devrait être muni de son moteur et de tout son armement. Le nombre de personnes pour lequel le canot doit être approuvé, pesant au moins 75 kg en moyenne et portant chacune une brassière de sauvetage et une combinaison d'immersion et tout autre équipement essentiel prescrit, devrait ensuite embarquer à son bord. L'une des personnes devrait s'allonger et les autres devraient être convenablement assises dans le canot. Le canot de secours rigide devrait ensuite être manoeuvré et tout l'armement se trouvant à bord devrait être mis à l'essai de manière à vérifier qu'il peut être utilisé sans difficulté ni gêne pour les occupants.

#### *Essai de surcharge*

7.1.4 Le canot devrait être chargé d'une masse convenablement répartie correspondant à quatre fois le poids de son armement et du plein chargement en personnes pour lequel il doit être approuvé et être suspendu pendant cinq minutes à l'élingue ou aux crocs. Les poids devraient être répartis en fonction de son chargement en service mais on n'est pas tenu de placer les poids représentant les personnes à 300 mm au-dessus des sièges. A l'issue de l'essai, le canot ainsi que l'élingue ou les crocs et dispositif de fermeture devraient être examinés et ne devraient présenter aucun signe d'endommagement. La méthode qui consiste à remplir le canot d'eau ne devrait pas être acceptée. Cette méthode de chargement ne permet pas d'avoir une répartition convenable des poids. Les machines peuvent être enlevées afin d'éviter qu'elles ne soient endommagées, auquel cas des poids devraient être rajoutés pour tenir compte de ce fait.

#### *Essais de fonctionnement*

7.1.5 Essai de fonctionnement du moteur et de consommation en carburant

Le canot devrait être chargé de poids égaux à la masse de l'armement et du nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé. On devrait faire démarrer le moteur et faire des manoeuvres pendant au moins 4 h pour démontrer que son fonctionnement est satisfaisant.

Le canot devrait être essayé à une vitesse de 6 noeuds au moins pendant une période suffisante pour que l'on puisse déterminer la quantité de carburant consommée et vérifier que le réservoir de carburant a la capacité requise.

7.1.6 On devrait effectuer des essais de vitesse et de manoeuvre avec des moteurs de différentes puissances de façon à déterminer le comportement du canot de secours (si le canot de secours rigide est équipé d'un moteur hors-bord).

#### *Essai de redressement*

7.1.7 Cet essai vise à démontrer qu'avec et sans le moteur et le carburant ou une masse équivalente représentant le moteur et le réservoir de carburant, le canot de secours rigide peut être redressé par deux personnes s'il est à l'envers dans l'eau.

#### *Essai de manoeuvrabilité*

7.1.8 Cet essai vise à démontrer que l'on peut faire avancer le canot de secours rigide et le manoeuvrer en utilisant ses avirons ou ses pagaies en eau calme à une vitesse d'au moins 0,5 noeud et sur une distance de 25 m au moins lorsqu'il contient le nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé, chacune portant une brassière de sauvetage.

#### *Inspection détaillée*

7.1.9 Le canot de secours rigide, complet à tous égards, devrait faire l'objet d'une inspection détaillée afin de vérifier que toutes les prescriptions ont été respectées.

## **7.2 Canots de secours gonflés**

7.2.1 Les canots de secours gonflés devraient être soumis aux essais prescrits aux paragraphes 6.4.1, 6.6.1, 6.7.2, 6.9.1 à 6.9.4, 6.10 (excepté le paragraphe 6.10.1), 6.11, 6.12, 7.1.2, 7.1.3 et 7.1.5 à 7.1.8.

#### *Essais de chute*

7.2.2 On devrait laisser tomber dans l'eau, d'une hauteur de 3 m au moins, le canot de secours gonflé avec tout son armement et une masse équivalant à celle du moteur et du carburant placée à l'endroit du moteur et du réservoir de carburant. On devrait répéter cet essai trois fois, en laissant tomber le canot à 45° sur l'avant, à l'horizontale et à 45° sur l'arrière.

7.2.3 À l'issue de ces essais de chute, le canot de secours et son armement devraient être examinés minutieusement et n'avoir subi aucun dommage susceptible de gêner leur bon fonctionnement.

#### *Essais de chargement*

7.2.4 Le franc-bord du canot de secours gonflé devrait être noté pour chacune des conditions de chargement suivantes :

- .1 le canot de secours avec tout son armement;
- .2 le canot de secours avec tout son armement, le moteur et le carburant ou une masse équivalente placée de façon à représenter le moteur et le carburant;

- .3 le canot de secours avec tout son armement et le nombre de personnes, pesant en moyenne 75 kg au moins, pour lequel il doit être approuvé, ce chargement étant réparti de façon à obtenir un franc-bord uniforme au niveau des chambres à air; et
- .4 le canot de secours avec le nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et tout son armement, le moteur et le carburant ou une masse équivalente qui représente le moteur et le carburant, le canot étant rééquilibré si nécessaire.

7.2.5 Le franc-bord minimal, lorsque le canot se trouve dans l'une quelconque des conditions prescrites au paragraphe 7.2.4, ne devrait pas être inférieur à 300 mm au niveau des chambres à air et ne devrait pas être inférieur à 250 mm par rapport à la partie la plus basse du tableau.

#### *Essais de stabilité*

7.2.6 Un canot de secours avec le moteur et le carburant ou une masse équivalente représentant le moteur et le réservoir de carburant devrait être utilisé pour ces essais :

- .1 le nombre de personnes pour lequel le canot de secours gonflé doit être approuvé devrait être rassemblé sur un même côté, la moitié des personnes étant assises sur la chambre à air, puis concentré à une extrémité; dans chaque cas, le franc-bord devrait être noté. Dans ces conditions, le franc-bord devrait être partout positif; et
- .2 on devrait vérifier la stabilité du canot de secours pendant les opérations d'embarquement en faisant monter dans le canot deux personnes qui devraient démontrer qu'elles peuvent facilement hisser à bord une troisième personne se trouvant dans l'eau et qui doit simuler l'évanouissement. La troisième personne devrait tourner le dos au bord du canot de secours de manière à ne pas pouvoir faciliter la tâche des sauveteurs. Toutes les personnes devraient porter des brassières de sauvetage approuvées.

7.2.7 Pour effectuer ces essais de stabilité, on peut utiliser un canot de secours flottant en eau calme.

#### *Essais après avarie*

7.2.8 Pour les essais ci-après, le canot de secours gonflé devrait contenir le nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé avec, puis sans, le moteur et le carburant ou une masse équivalente placée à l'endroit du moteur et du réservoir de carburant :

- .1 lorsque le compartiment de la chambre à air avant est dégonflé;
- .2 lorsque toute la chambre à air d'un côté du canot de secours est dégonflée; et
- .3 lorsque toute la chambre à air d'un côté et le compartiment avant sont dégonflés.

7.2.9 Dans chacune des conditions prescrites au paragraphe 7.2.8, le canot de secours devrait pouvoir porter le nombre total de personnes pour lequel il doit être approuvé, celles-ci se trouvant à l'intérieur du canot.

*Essai par gros temps simulé*

7.2.10 Pour simuler son utilisation par gros temps, le canot de secours gonflé devrait être équipé d'un moteur plus puissant que celui qui lui est destiné et être exploité à régime élevé par vent de force 4 ou 5 ou par mer agitée de force équivalente pendant 30 min au moins. À l'issue de cet essai, le canot de secours ne devrait laisser apparaître aucun signe de flexion ou de déformation permanente et la perte de pression devrait être minimale.

*Essai du canot rempli d'eau*

7.2.11 Cet essai vise à démontrer que le canot de secours peut, lorsqu'il est complètement rempli d'eau, porter tout son armement, le nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et une masse équivalant à celle de son moteur et de son réservoir de carburant. Il faudrait prouver en outre que, dans ces conditions, le canot de secours ne subit aucune déformation grave.

*Essais de surcharge*

7.2.12 Le canot de secours gonflé devrait être chargé d'une masse correspondant à quatre fois la masse du plein chargement en personnes et en armement pour lequel il doit être approuvé, et être suspendu pendant cinq minutes à l'élingue à une température ambiante de  $+ 20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ , aucune des soupapes de sûreté ne fonctionnant. À l'issue de l'essai, le canot de secours ainsi que l'élingue devraient être examinés et ne devraient présenter aucun signe d'endommagement.

7.2.13 Le canot de secours gonflé, après avoir été conditionné pendant 6 h à une température de  $- 30^{\circ}\text{C}$ , devrait être chargé d'une masse correspondante à 1,1 fois la masse du plein chargement en personnes et en armement pour lequel il doit être approuvé, et être suspendu pendant cinq minutes à l'élingue, toutes les soupapes de sûreté fonctionnant. À l'issue de l'essai, le canot de secours ainsi que l'élingue devraient être examinés et ne devraient présenter aucun signe d'endommagement.

*Mise à l'essai des matériaux de construction*

7.2.14 Le matériau de construction utilisé pour les canots de secours gonflés devrait être soumis à des essais portant sur les caractéristiques ci-après, à la satisfaction de l'Administration :

- .1 résistance à la traction;
- .2 résistance à l'arrachement;
- .3 résistance à la chaleur;
- .4 résistance au froid;
- .5 vieillissement à la chaleur;
- .6 résistance à l'action des intempéries;
- .7 fissuration à la flexion;
- .8 abrasion;
- .9 adhérence du revêtement;
- .10 résistance aux hydrocarbures;
- .11 allongement à la rupture;
- .12 résistance à la perforation;
- .13 résistance à l'ozone;
- .14 perméabilité aux gaz;
- .15 résistance des coutures; et
- .16 résistance aux ultra-violets.

### *Essai d'amarrage*

7.2.15 Le canot de secours gonflé devrait être soumis aux essais prescrits au paragraphe 5.5.

### *Inspection détaillée*

7.2.16 Le canot de secours gonflé, complet à tous égards, devrait être gonflé au maximum dans les ateliers du fabricant et faire l'objet d'une inspection détaillée afin de vérifier que toutes les prescriptions ont été respectées.

## **7.3 Canots de secours rigides/gonflés**

7.3.1 Les canots de secours rigides/gonflés devraient être soumis aux essais prescrits aux paragraphes 6.2 (pour la coque), 7.2.14 (pour la partie gonflée), 6.4.1, 6.6.1, 6.7.2, 6.9.1 à 6.9.4, 6.10 (excepté le paragraphe 6.10.1) à 6.12, 7.1.2 à 7.1.8, 7.2.2 à 7.2.11, 7.2.15 et 7.2.16.

7.3.2 Les essais prescrits aux paragraphes 7.2.8, 7.2.9 et 7.2.15 ne sont pas applicables aux canots de secours rigides/gonflés dont la flottaison est située au-dessous de la partie inférieure de la chambre à air gonflée.

## **7.4 Canots de secours rapides rigides**

7.4.1 Les canots de secours rapides rigides devraient être soumis aux essais prescrits aux paragraphes 6.2 à 6.12 (excepté les paragraphes 6.3, 6.4.2, 6.5, 6.6.2, 6.7.1, 6.9.5, 6.9.6, 6.10.1), 6.14 (si le canot se redresse automatiquement), 7.1.2 à 7.1.4, 7.1.6, 7.1.7 (si le canot ne se redresse pas automatiquement), 7.1.8, 7.1.9 et 7.2.4.2.

### **7.4.2 Essais de fonctionnement**

#### *Essai de fonctionnement du moteur et de consommation en carburant*

7.4.2.1 Le canot devrait être chargé de poids égaux à la masse de l'armement et du nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé. On devrait faire démarrer le moteur et faire des manoeuvres pendant au moins 4 h pour prouver que son fonctionnement est satisfaisant.

7.4.2.2 Le canot devrait être essayé à une vitesse de 8 noeuds au moins avec son plein chargement en personnes et en armement et de 20 noeuds avec un équipage de trois personnes pendant une période suffisante pour que l'on puisse déterminer la quantité de carburant consommée et vérifier que le réservoir de carburant a la capacité requise.

## **7.5 Canots de secours rapides gonflés**

Les canots de secours rapides de type gonflé devraient être soumis aux essais prescrits aux paragraphes 6.4.1, 6.6.1, 6.7.2, 6.9.1 à 6.9.4, 6.10 (excepté le paragraphe 6.10.1), 6.11, 6.12, 6.14 (si le canot se redresse automatiquement), 7.1.2, 7.1.3, 7.1.6 (si le canot est équipé d'un moteur hors-bord), 7.1.7 (si le canot ne se redresse pas automatiquement), 7.1.8, 7.2.2 à 7.2.16 et 7.4.2.

## **7.6 Canots de secours rapides rigides/gonflés**

Les canots de secours rapides de type rigide/gonflé devraient être soumis aux essais prescrits aux paragraphes 6.2 (pour la coque), 7.2.14 (pour la partie gonflée), 6.4.1, 6.6.1, 6.7.2, 6.9.1 à 6.9.4, 6.10 (excepté le paragraphe 6.10.1) à 6.12, 6.14 (si le canot se redresse automatiquement), 7.1.2 à 7.1.4, 7.1.6 (si le canot est équipé d'un moteur hors-bord), 7.1.7 (si le canot ne se redresse pas automatiquement), 7.1.8, 7.2.2 à 7.2.11, 7.2.15, 7.2.16, 7.3.2 et 7.4.2.

## **7.7 Moteurs hors-bord pour les canots de secours**

7.7.1 Lorsque les canots de secours sont équipés de moteurs hors-bord, il conviendrait de soumettre le moteur aux essais suivants au lieu des essais décrits au paragraphe 6.10.

### *Essai de puissance*

7.7.2 Le moteur muni d'une hélice appropriée devrait être placé dans un assemblage d'essai de telle façon que l'hélice soit complètement immergée dans une citerne d'eau, afin de simuler les conditions de service.

7.7.3 On devrait faire marcher le moteur à la vitesse nominale continue maximale en utilisant la puissance maximale disponible pendant 20 min; le moteur ne devrait pas surchauffer ni être endommagé.

### *Essai de noyage par l'eau*

7.7.4 On devrait enlever le capot du moteur et verser sur celui-ci une quantité d'eau importante avec un tuyau, en prenant soin de ne pas arroser la prise d'air du carburateur. On devrait faire démarrer le moteur et le faire marcher à régime élevé pendant au moins cinq minutes tout en continuant à l'arroser d'eau. Le moteur ne devrait pas avoir de ratés ni être endommagé par cet essai.

### *Essai de démarrage à chaud*

7.7.5 Alors que le moteur se trouve encore dans l'assemblage d'essai, mentionné au paragraphe 7.7.2, on devrait le faire marcher au ralenti afin de chauffer le bloc-cylindres. Le moteur devrait être arrêté à la température la plus élevée possible, puis remis en marche immédiatement. Cet essai devrait être effectué au moins deux fois. Le moteur devrait redémarrer.

### *Essai de démarrage manuel*

7.7.6 On devrait faire démarrer le moteur à la température ambiante à l'aide d'un dispositif manuel. Ce dispositif devrait être soit un lanceur à main à rappel automatique, soit une cordelette de lancement entourant le volant supérieur du moteur. On devrait faire démarrer le moteur deux fois dans les 2 min qui suivent le début de la procédure de démarrage.

7.7.7 On devrait laisser le moteur en marche jusqu'à ce qu'il atteigne les températures normales de fonctionnement; on devrait alors l'arrêter et le faire redémarrer manuellement à deux reprises en 2 min de la façon indiquée au paragraphe 7.7.6.

### *Essai de démarrage à froid*

7.7.8 Le moteur, ainsi que le carburant, les conduits d'alimentation en carburant et la batterie, devraient être placés dans une enceinte à une température de -15°C et y demeurer jusqu'à ce que la température de

toutes les parties du moteur atteigne celle de l'enceinte. Pour cet essai, la température du carburant, celle de la batterie et celle du moteur devraient être mesurées. On devrait faire démarrer le moteur à deux reprises au cours des 2 min qui suivent le début de la procédure de démarrage et le laisser en marche suffisamment longtemps pour pouvoir vérifier qu'il tourne à la vitesse de service. Il est recommandé que cette période de contrôle ne dépasse pas 15 s.

7.7.9 Dans le cas où l'Administration juge qu'une température plus basse est appropriée compte tenu des voyages spécifiques que le navire portant le canot de secours effectue habituellement, il conviendrait de remplacer la température de  $-15^{\circ}\text{C}$  spécifiée au paragraphe 7.7.8 par cette température plus basse pour l'essai de démarrage à froid.

#### *Essai de fonctionnement du moteur hors de l'eau*

7.7.10 Il faudrait faire tourner le moteur au ralenti pendant au moins 5 min dans des conditions correspondant à l'arrimage normal. Le moteur ne devrait pas être endommagé à l'issue de cet essai.

## **8 DISPOSITIFS DE MISE A L'EAU ET D'EMBARQUEMENT**

### **8.1 Mise à l'essai des bossoirs et des dispositifs de mise à l'eau**

8.1.1 Dans le cas des embarcations de sauvetage autres que les embarcations mises à l'eau en chute libre, les bossoirs et les dispositifs de mise à l'eau, à l'exception des freins du treuil, devraient recevoir une charge d'essai statique correspondant à 2,2 fois leur charge de service maximale. La charge étant entièrement à l'extérieur du bord, on devrait lui faire décrire un arc d'environ  $10^{\circ}$  de part et d'autre de la verticale dans l'axe longitudinal prévu. On devrait effectuer cet essai tout d'abord en position verticale puis dans des conditions de bord simulant une gîte de  $20^{\circ}$  tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Aucune déformation importante ou autre dégât ne devrait être observé à l'issue de cet essai. Dans le cas des embarcations mises à l'eau en chute libre, les dispositifs de mise à l'eau utilisés pour abaisser l'embarcation au moyen de garants, à l'exception des freins du treuil, devraient recevoir une charge d'essai statique correspondant à 2,2 fois sa charge de service maximale, la charge étant entièrement à l'extérieur du bord. Aucune déformation importante ou autre dégât ne devrait être observé à l'issue de cet essai.

8.1.2 Dans le cas des embarcations de sauvetage autres que les embarcations mises à l'eau en chute libre, une masse correspondant à 1,1 fois la charge de service maximale devrait être suspendue aux crocs de levage alors que le dispositif de mise à l'eau est en position verticale. La charge devrait être déplacée depuis la position extrême à l'intérieur jusqu'à la position extrême à l'extérieur en utilisant le système de manoeuvre prévu à bord du navire. L'essai devrait être répété alors que le dispositif de mise à l'eau est placé de manière à simuler une gîte à l'intérieur de  $20^{\circ}$  en même temps qu'une assiette de  $10^{\circ}$ . Tous les essais devraient être répétés avec une masse égale à celle de l'embarcation de sauvetage avec tout son armement et sans passagers ou à celle de l'embarcation ou du radeau de sauvetage le plus léger qu'il est prévu d'utiliser sous le bossoir, afin de démontrer que ce dernier fonctionne de manière satisfaisante, lorsque la charge est très légère. Le dispositif devrait permettre d'abaisser la charge dans toutes ces conditions et ne devrait montrer aucun signe de déformation importante ou d'autres dégâts à l'issue de ces essais. Dans le cas des embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre, une masse correspondant à 1,1 fois la charge de service maximale devrait être suspendue aux crocs de levage. La charge devrait être déplacée depuis la position extrême à l'intérieur jusqu'à la position extrême à l'extérieur en utilisant le système de manoeuvre prévu à bord du navire. L'essai devrait être répété avec une masse égale à celle de l'embarcation de sauvetage avec tout son armement et sans passagers, afin de démontrer que le dispositif fonctionne de manière satisfaisante lorsque la charge est très légère. Le dispositif devrait permettre d'abaisser la charge

dans toutes ces conditions et ne devrait montrer aucun signe de déformation importante ou d'autres dégâts à l'issue de ces essais.

8.1.3 Une masse correspondant à 1,1 fois la charge de service maximale devrait être suspendue aux crocs de levage alors que le dispositif de mise à l'eau se trouve en position verticale. La charge devrait être déplacée depuis la position extrême à l'intérieur jusqu'à la position extrême à l'extérieur en utilisant le système de manoeuvre prévu à bord du navire. Le dispositif devrait parvenir à déplacer de l'extérieur vers l'intérieur la charge maximale prévue sans entraîner de déformation permanente ou d'autres dégâts.

8.1.4 Les tambours de treuil devraient être remontés au nombre de tours maximal autorisé et une charge d'essai statique correspondant à 1,5 fois la charge de service maximale devrait y être accrochée et être maintenue par le frein. Il faudrait ensuite abaisser cette charge en faisant accomplir au moins un tour complet à l'arbre du tambour. Une charge d'essai correspondant à 1,1 fois la charge de service maximale devrait ensuite être abaissée à la vitesse d'abaissement maximale sur une distance de trois mètres au moins et sa progression arrêtée en serrant brusquement le frein à main. Dans le cas d'un dispositif de mise à l'eau pour embarcation de sauvetage ou canot de secours, la charge d'essai ne devrait pas descendre de plus de 1 m lorsque l'on serre le frein. Dans le cas d'un dispositif de mise à l'eau pour canot de secours rapide, la charge d'essai devrait s'arrêter rapidement mais progressivement et la force dynamique résiduelle qui s'exerce sur le câble ne devrait pas être supérieure à 0,5 fois la charge de service du dispositif de mise à l'eau. Cet essai devrait être répété plusieurs fois. Si le treuil comporte un frein qui est exposé aux intempéries, un de ces essais devrait être effectué lorsque le frein est mouillé mais, dans ce cas, la distance d'arrêt pourra être plus longue. La distance d'abaissement totale réalisée sur l'ensemble des divers essais devrait être de 150 m au moins. Il faudrait également démontrer que le treuil peut fonctionner avec une charge représentant la masse de l'embarcation de sauvetage avec tout son armement et sans passagers ou avec une charge représentant la masse de l'embarcation ou du radeau de sauvetage le plus léger qu'il est prévu d'utiliser sous le treuil.

8.1.5 Il faudrait démontrer que le treuil destiné à être utilisé avec un canot de secours peut récupérer le canot de secours avec le nombre de personnes pour lequel il doit être approuvé et son armement ou une masse équivalente, à une vitesse d'au moins 0,3 m/s ou 0,8 m/s dans le cas d'un dispositif de mise à l'eau pour canot de secours rapide.

8.1.6 Il faudrait démontrer que le treuil peut être actionné à la main. Si le treuil doit permettre d'effectuer une récupération rapide à la main sans chargement, il conviendrait de le démontrer au moyen d'une charge correspondant à 1,5 fois la masse des dispositifs de levage à vide.\*

8.1.7 Une fois les essais achevés, il faudrait démonter le treuil pour l'inspecter. Ces essais et l'inspection devraient normalement avoir lieu en présence d'un représentant de l'Administration.

8.1.8 Le dispositif de mise à l'eau pour canot de secours rapide devrait être mis à l'essai dans des conditions de mer correspondant à un vent de force 6 sur l'échelle de Beaufort et à une hauteur de houle significative d'au moins 3 m. Cet essai devrait comprendre la mise à l'eau et la récupération d'un canot de secours rapide et démontrer :

- .1 que le dispositif destiné à amortir les forces et les oscillations dues à l'interaction avec les vagues fonctionne de façon satisfaisante;

---

\* Ce paragraphe ne s'applique pas aux embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre.

- .2 que le frein du treuil fonctionne de façon satisfaisante; et
- .3 que le dispositif de tensionnement fonctionne de façon satisfaisante.

## **8.2 Essai portant sur le croc de dégagement automatique des radeaux de sauvetage mis à l'eau sous bossoirs**

### *Définitions*

8.2.1 Aux fins du présent paragraphe et des paragraphes 6.2.1 à 6.2.7 de la partie 2, les définitions ci-après sont applicables.

- .1 La *force de manoeuvre* est la force nécessaire pour actionner le mécanisme de manoeuvre.
- .2 Le *mécanisme de manoeuvre* est le mécanisme qui, une fois actionné, permet au radeau de sauvetage de se dégager automatiquement.
- .3 Le *mécanisme de dégagement automatique* est le mécanisme qui ouvre automatiquement le croc afin de dégager le radeau de sauvetage.
- .4 Le *croc* est le croc utilisé pour la mise à l'eau des radeaux de sauvetage, qui peut être actionné pour dégager automatiquement le radeau de sauvetage lorsque celui-ci est à l'eau.
- .5 La *charge limite pour le dégagement automatique* est la charge minimale à laquelle le mécanisme de dégagement automatique ouvre le croc et dégage automatiquement et complètement le radeau de sauvetage.
- .6 La *force de dégagement manuel* est la force à appliquer au mécanisme de manoeuvre pour dégager le croc manuellement.
- .7 La *charge maximale de sécurité* est la charge pour laquelle le croc doit être approuvé.
- .8 La *force de fermeture* est la force nécessaire pour fermer le croc manuellement.
- .9 L'*établissement d'essai* est un établissement agréé par l'Administration, qui dispose du matériel et des compétences nécessaires pour mettre à l'essai et approuver les crocs de dégagement des radeaux de sauvetage.

### *Crocs et documents requis pour les essais*

8.2.2 Il faudrait soumettre ce qui suit au laboratoire d'essai aux fins de la mise à l'essai sur prototype du croc de dégagement :

- .1 deux crocs qui ont reçu l'autorisation d'être livrés, et
- .2 une description du fonctionnement du croc, accompagnée de tout autre document nécessaire pour effectuer les essais.

*Essai de résistance à la corrosion*

8.2.3 Deux crocs devraient être soumis à l'essai de résistance à la corrosion et, pour cela, être placés pendant 1 000 h dans une enceinte de brouillard salin conformément à la norme ISO 3768:1976 ou à une norme nationale équivalente. Il faudrait enregistrer tous les effets et autres dommages causés aux crocs du fait de la corrosion.

8.2.4 Ces deux crocs devraient ensuite être soumis cinq fois aux essais prescrits aux paragraphes 8.2.5 à 8.2.17.

*Essai de charge*

8.2.5 La charge maximale qui doit s'exercer sur le croc pour permettre le dégagement automatique à l'aide de charges devrait être déterminée de la façon suivante :

- .1 le croc devrait être soumis à une charge ayant une masse de 200 kg et le mécanisme de manoeuvre devrait être prêt à fonctionner;
- .2 la charge devrait être réduite graduellement jusqu'à ce que le croc s'ouvre automatiquement, l'ouverture ne devant pas se produire pour une masse supérieure à 30 kg, afin d'établir la charge  $F$ ; et
- .3 la charge  $F$  devrait être mesurée et enregistrée. La charge  $F$  minimale admissible est la charge minimale enregistrée au moment du dégagement et ne devrait pas être inférieure à 5 kg.

8.2.6 Le croc devrait être soumis à une charge ayant une masse de 200 kg et le mécanisme de manoeuvre devrait être prêt à fonctionner. Le croc devrait ensuite être soumis à une charge cyclique comprise entre 30 kg et 200 kg, à une fréquence de  $1 \pm 0,2$  Hz. Le croc ne devrait pas s'ouvrir avant 300 cycles. Il faudrait enregistrer le nombre de cycles nécessaires à l'ouverture du croc ou indiquer si l'essai a été interrompu au bout de 300 cycles.

8.2.7 Le croc devrait ensuite être soumis à une nouvelle charge de 200 kg et le mécanisme de manoeuvre devrait être prêt à fonctionner. Le croc devrait être soumis à une charge cyclique, la limite supérieure étant de 200 kg et la limite inférieure étant  $FI$ , avec une fréquence de  $1 \pm 0,2$  Hz. Le mécanisme de dégagement automatique devrait fonctionner avant la fin du troisième cycle. Il faudrait enregistrer le nombre de cycles nécessaires à l'ouverture du croc ou indiquer si l'essai a été arrêté après 3 cycles.  $FI$  est la charge minimale devant être exercée sur le croc pour permettre le dégagement automatique, telle qu'elle est indiquée au paragraphe 8.2.5.2, moins 2 kg.

8.2.8 Le croc devrait être assujetti à un câble d'acier de 1,5 m de longueur environ et soumis à une charge de 10 kg. La charge devrait être assujettie et levée à une hauteur de 1 m. A partir de cette position, elle devrait être dégagée pour tomber en chute libre avant d'être brusquement arrêtée par le câble. Le croc ne devrait pas s'ouvrir à l'issue de cet essai.

8.2.9 Le croc de dégagement automatique devrait être assujetti à une charge d'épreuve égale à 1,1 fois la charge maximale de sécurité, le mécanisme de déclenchement étant en position fermée. La charge devrait ensuite être levée à une hauteur de 6 m au moins, puis abaissée à une vitesse de 0,6 m/s. Dès que la charge se trouve à 1,5 m au-dessus du sol ou de la surface de l'eau, le mécanisme de déclenchement devrait être réglé sur la position pour dégagement automatique et la descente achevée. Le croc devrait dégager sa

charge dès qu'elle heurte le sol ou la surface de l'eau. L'essai devrait être recommencé avec une charge d'épreuve égale à 2,2 fois la charge maximale de sécurité.

8.2.10 Le croc de dégagement automatique devrait être assujéti à une charge d'épreuve égale à 1,1 fois la charge maximale de sécurité en utilisant un dispositif de mise à l'eau approuvé. La charge devrait ensuite être abaissée à la vitesse maximale sur une hauteur de 3 m au moins puis arrêtée en freinant brusquement. Cet essai devrait être réalisé deux fois, une fois avec le mécanisme de manoeuvre sur la position pour dégagement automatique et une fois avec le mécanisme sur la position fermée. Dans un cas comme dans l'autre, le mécanisme ne devrait pas s'ouvrir.

8.2.11 Le croc devrait être soumis à une charge égale à 0%, 25%, 50%, 75% et 100% de la charge maximale de sécurité du croc. Pour chacune des charges, il faudrait mesurer et enregistrer la force de manoeuvre nécessaire au niveau du mécanisme de manoeuvre. La force de manoeuvre devrait être comprise entre 150 et 250 N si le croc est manoeuvré à l'aide d'une aiguillette, ou bien la manoeuvre nécessaire pour faire fonctionner le mécanisme de manoeuvre devrait être effectuée rapidement par une seule personne et sans difficulté.

8.2.12 La force de fermeture, qui ne devrait pas être inférieure à 120 N, devrait être déterminée à l'aide d'un croc non chargé et devrait être enregistrée.

8.2.13 La force de dégagement manuelle devrait être déterminée de la façon suivante :

- .1 le croc devrait être chargée avec une masse de 150 kg ;
- .2 le mécanisme de manoeuvre devrait être prêt à fonctionner ;
- .3 la force nécessaire pour dégager le croc manuellement devrait être mesurée et enregistrée; et
- .4 la force de dégagement manuelle à exercer sur le croc pour une masse de 150 kg devrait être égale à 600 N au moins pour les mécanismes manoeuvrés au moyen d'une aiguillette. Les autres mécanismes envisagés devraient montrer, à la satisfaction de l'Administration, qu'ils assurent un degré de protection satisfaisant contre un dégagement accidentel du croc chargé.

8.2.14 Le croc de dégagement automatique devrait être assujéti à une charge d'épreuve égale à la masse du radeau de sauvetage le plus léger pour lequel il doit être approuvé, le mécanisme de manoeuvre étant en position fermée (à savoir qu'il ne permet pas le dégagement automatique). La charge devrait ensuite être levée au-dessus du sol. Le mécanisme de manoeuvre devrait ensuite être réglé sur la position pour dégagement automatique. Une personne devrait pouvoir régler facilement le mécanisme sur la position automatique sans que le croc ne dégage la charge.

8.2.15 Le croc devrait s'ouvrir sans faute 100 fois dans chacun de ses modes d'ouverture avec la charge maximale permettant l'ouverture pour chaque mode. Le croc devrait ensuite être démonté et chacun de ses éléments devrait être examiné. Aucun de ses éléments ne devrait présenter de signes d'usure excessive.

8.2.16 Le croc devrait être monté dans une chambre froide à une température de -30°C pour simuler qu'il est prêt à fonctionner et être soumis à une charge de 25 kg. Une couche de glace d'une épaisseur uniforme de 3,5 cm devrait lui être appliquée par pulvérisation d'eau froide à des angles supérieurs à 45° par rapport à l'horizontale, avec pauses intermittentes pour permettre à la glace de se former. Le croc devrait ensuite être manoeuvré et dégager sans faute sa charge.

8.2.17 Il faudrait démontrer que le croc ne subit aucun dommage à la suite de 10 chocs à une vitesse horizontale de 3,5 m/s où il heurte une structure assimilable au bordé vertical du navire. Dans la mesure du possible, tous les côtés du croc, notamment les parties où se trouvent les commandes exposées, devraient heurter la structure. Le croc ne devrait subir aucun dommage pouvant compromettre son fonctionnement normal.

Compatibilité du radeau de sauvetage et du croc de dégagement

8.2.18 Si les crocs de dégagement automatique qui sont fournis sont destinés à être utilisés avec des radeaux de sauvetage construits par des fabricants différents, des essais de fonctionnement devraient être effectués avec chaque type et chaque taille de dispositif de levage/assujettissement utilisé par les différents fabricants de radeaux de sauvetage avant que l'Administration n'accepte la combinaison particulière de radeau de sauvetage et de croc de dégagement.

## **9 APPAREILS LANCE-AMARRE**

### **9.1 Essais auxquels devraient être soumis les engins pyrotechniques**

Les fusées utilisées dans les appareils lance-amarre devraient être soumises aux essais prescrits aux paragraphes 4.3.1, 4.3.3, 4.4, 4.5.1 (le cas échéant), 4.5.5 et 4.5.6.

### **9.2 Essai de fonctionnement**

Il faudrait lancer trois projectiles attachés à une ligne et celle-ci devrait être portée à une distance de 230 m au moins par temps calme. L'écart latéral par rapport à la ligne de tir ne devrait pas être supérieur à 10 % de la distance parcourue par le projectile. Si le projectile est lancé au moyen d'une charge d'explosif, l'un des projectiles devrait alors être lancé en utilisant le double de la charge normale.

### **9.3 Essai de traction de la ligne**

La ligne devrait être soumise à un essai de traction et sa contrainte de rupture ne devrait pas être inférieure à 2 kN.

### **9.4 Examen visuel**

Il conviendrait de déterminer par un examen visuel que l'appareil :

- .1 porte des instructions claires et précises sur la manière de l'utiliser; et
- .2 porte des indications qui permettent de déterminer son âge.

### **9.5 Essais des changements de température**

Trois appareils distincts, constitués par un projectile, un système de mise à feu et une ligne, devraient être soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 4.2.1 et un spécimen devrait être soumis à chacun des essais prescrits aux paragraphes 4.2.2, 4.2.3 et 4.2.4.

## **10 FEUX D'INDICATION DE POSITION DES ENGIN DE SAUVETAGE**

### **10.1 Essais des feux d'embarcations ou de radeaux de sauvetage et de canots de secours**

10.1.1 Douze feux du type prévu pour la tente du radeau de sauvetage ou pour l'habitacle ou la tente de l'embarcation de sauvetage, selon le cas, et douze feux du type prévu pour l'intérieur de l'embarcation ou du radeau de sauvetage devraient être soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1. Si le même type de feu est utilisé pour la tente ou l'habitacle et pour l'intérieur, il suffira de faire porter l'essai sur douze feux de ce type. Si le feu de l'habitacle ou de la tente de l'embarcation de sauvetage ou le feu de l'intérieur de l'embarcation est relié au circuit électrique de l'embarcation et peut être alimenté en énergie électrique par l'une quelconque des batteries de l'embarcation et par le groupe générateur mû par le moteur de l'embarcation, ce feu devrait être mis à l'essai dans la mesure du possible seulement.

10.1.2 Dans le cas des sources d'énergie rendues actives par l'eau de mer, quatre feux d'embarcations ou de radeaux de sauvetage de chaque type, préalablement entreposés à une température de  $-30^{\circ}\text{C}$ , devraient, après avoir été soumis à au moins dix cycles de température complets, être allumés dans de l'eau de mer à une température de  $-1^{\circ}\text{C}$ ; quatre feux de chaque type, préalablement entreposés à une température de  $+65^{\circ}\text{C}$ , devraient être allumés dans de l'eau de mer à une température de  $+30^{\circ}\text{C}$  et quatre feux de chaque type, préalablement entreposés dans des conditions ambiantes normales, devraient être allumés dans de l'eau de mer à une température de  $+30^{\circ}\text{C}$  et quatre feux de chaque type, préalablement entreposés dans des conditions ambiantes normales, devraient être allumés dans de l'eau douce à la température ambiante. Les feux de la tente ou de l'habitacle devraient être de couleur blanche et fournir une intensité lumineuse qui ne sera pas inférieure à 4,3 cd dans toutes les directions de l'hémisphère supérieur pendant une durée de 12 h au moins (voir le paragraphe 10.4). Les feux de l'intérieur devraient fournir pendant 12 h au moins une intensité lumineuse suffisante pour permettre de lire les instructions relatives à la survie et à l'armement.

10.1.3 Dans le cas des sources d'énergie sèches, et à condition qu'elles n'entrent pas en contact avec de l'eau de mer, quatre feux d'embarcations ou de radeaux de sauvetage de chaque type devraient, après avoir été soumis à au moins dix cycles de température complets, être allumés à une température de l'air de  $-30^{\circ}\text{C}$ , quatre feux de chaque type à une température de l'air de  $+65^{\circ}\text{C}$  et quatre feux de chaque type à la température ambiante. Les feux de la tente ou de l'habitacle devraient être de couleur blanche et fournir une intensité lumineuse d'au moins 4,3 cd dans toutes les directions de l'hémisphère supérieur pendant une durée de 12 h au moins (voir le paragraphe 10.4). Les feux de l'intérieur devraient fournir pendant 12 h au moins une intensité lumineuse suffisante pour permettre de lire les instructions relatives à la survie et à l'armement.

10.1.4 Dans le cas d'un feu à éclats, l'essai vise à prouver que le nombre d'éclats par minute de la période de fonctionnement de 12 h n'est pas inférieur à 50 et n'est pas supérieur à 70, avec une intensité lumineuse réelle de 4,3 cd au moins (voir le paragraphe 10.4)

### **10.2 Essais des appareils lumineux à allumage automatique des bouées de sauvetage**

10.2.1 Trois appareils lumineux à allumage automatique devraient être soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1.

10.2.2 Après avoir été soumis à au moins dix cycles de température complets, un appareil lumineux à allumage automatique, préalablement entreposé à une température de  $-30^{\circ}\text{C}$ , devrait ensuite être allumé dans de l'eau de mer à une température de  $-1^{\circ}\text{C}$  et un autre appareil lumineux à allumage automatique,

préalablement entreposé à une température de + 65° C, devrait ensuite être allumé dans de l'eau de mer à une température de + 30° C. Les deux appareils devraient être de couleur blanche et devraient continuer à fournir une intensité lumineuse de 2 cd au moins dans toutes les directions de l'hémisphère supérieur ou, s'il s'agit d'un feu à éclats, au moins 50 éclats par minute et au plus 70 éclats par min, avec au moins l'intensité lumineuse réelle correspondante, durant une période d'au moins 2 h (voir le paragraphe 10.4).

Au bout d'une heure de fonctionnement, les appareils lumineux devraient être immergés pendant 1 min à une profondeur de 1 m. Les appareils lumineux ne devraient pas être éteints et devraient continuer à fonctionner pendant encore une heure au moins.

10.2.3 Un appareil lumineux à allumage automatique devrait être soumis à deux essais de chute dans l'eau de la façon prescrite au paragraphe 1.3. On devrait laisser tomber deux fois l'appareil lumineux, la première fois seul et ensuite fixé à une bouée de sauvetage. L'appareil devrait fonctionner de manière satisfaisante après chaque chute.

10.2.4 On devrait faire flotter un appareil lumineux à allumage automatique dans l'eau dans sa position normale de fonctionnement pendant 24 h. S'il s'agit d'un feu électrique, il devrait être démonté à la fin de l'essai et examiné afin de déceler toute présence d'eau. Aucune trace d'eau ne devrait être observée à l'intérieur du feu.

10.2.5 L'appareil lumineux à allumage automatique restant, après avoir été soumis à l'essai prescrit au paragraphe 10.2.1, devrait être immergé horizontalement sous 300 mm d'eau pendant 24 h. S'il s'agit d'un feu électrique il devrait être démonté à la fin de l'essai et examiné afin de déceler toute présence d'eau. Aucune trace d'eau ne devrait être observée à l'intérieur du feu.

10.2.6 Si un appareil lumineux à allumage automatique est muni d'une lentille, il devrait être ramené à une température de - 18°C et lâché à deux reprises d'une hauteur de un mètre sur une plaque en acier à monture rigide ou une surface en béton. La distance devrait être mesurée depuis la partie supérieure de la lentille jusqu'à la surface d'impact. Le feu devrait heurter la surface par la partie centrale de la surface de la lentille. Celle-ci ne devrait ni se rompre ni se fissurer.

10.2.7 Un appareil lumineux à allumage automatique devrait être posé sur le côté sur une surface rigide et on devrait laisser tomber à trois reprises d'une hauteur de 1,3 m, une bille en acier d'une masse de 500 g sur l'étui le contenant. La bille devrait être lâchée de manière à heurter l'étui une fois à proximité du centre, une fois à environ 12 mm d'une extrémité de l'étui et la troisième fois à environ 12 mm de l'autre extrémité de l'étui. L'étui ne devrait ni se rompre, ni se fissurer, ni être déformé d'une manière qui diminuerait son étanchéité à l'eau.

10.2.8 Une force de 225 N devrait être appliquée au dispositif de fixation de l'appareil lumineux sur une bouée de sauvetage. Ni le dispositif de fixation ni l'appareil lumineux ne devraient être endommagés par cet essai.

### **10.3 Essais des appareils lumineux des brassières de sauvetage**

10.3.1 Douze appareils lumineux pour brassières de sauvetage devraient être soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1.

10.3.2 Après avoir été soumis à au moins dix cycles de température complets, quatre de ces appareils lumineux de brassières de sauvetage, préalablement entreposés à une température de - 30° C, devraient être allumés dans de l'eau de mer à une température de - 1° C; quatre, préalablement entreposés à une

température de + 65° C, devraient être immergés dans de l'eau de mer à une température de + 30° C et quatre, préalablement entreposés dans des conditions ambiantes normales, devraient être allumés et immergés dans de l'eau douce à la température ambiante. Les appareils lumineux qui se mettent en marche au contact de l'eau devraient commencer à fonctionner dans un délai de 2 min et atteindre une intensité lumineuse de 0,75 cd en eau de mer dans un délai de 5 min. En eau douce, ils devraient atteindre une intensité lumineuse de 0,75 cd dans un délai de 10 min. Au moins 11 des 12 appareils lumineux, qui devraient tous être de couleur blanche, devraient continuer à fournir une intensité lumineuse de 0,75 cd au moins dans toutes les directions de l'hémisphère supérieur pendant une durée minimale de 8 h.

10.3.3 Un appareil lumineux fixé à une brassière de sauvetage devrait être soumis à l'essai de chute prescrit au paragraphe 2.9.6. Cet appareil lumineux ne devrait pas être endommagé ni se détacher de la brassière de sauvetage et devrait fonctionner de la manière prescrite au paragraphe 10.3.2.

10.3.4 Un appareil lumineux devrait être lâché d'une hauteur de 2 m sur une plaque en acier à monture rigide ou une surface en béton. L'appareil ne devrait pas être endommagé et devrait pouvoir fournir une intensité lumineuse d'au moins 0,75 cd pendant une durée de 8 h au moins, lorsqu'il est allumé dans de l'eau douce à la température ambiante.

10.3.5 S'il s'agit d'un feu à éclats, il conviendrait de s'assurer que :

- .1 le feu peut être actionné par un interrupteur manuel;
- .2 le nombre d'éclats par minute n'est pas inférieur à 50 ni supérieur à 70; et
- .3 l'intensité lumineuse réelle est d'au moins 0,75 cd (voir le paragraphe 10.4).

#### **10.4 Essais communs à tous les feux d'indication de la position (des feux supplémentaires sont nécessaires pour l'exécution des essais d'environnement)**

##### 10.4.1 *Essai de résistance aux vibrations*

Règles : Publication 945 de la CEI, 3ème édition (novembre 1996), paragraphe 8.7.

##### Méthode d'essai

Une unité doit être soumise à l'essai de résistance aux vibrations prescrit au paragraphe 8.7 de la publication 945 de la CEI, 3ème édition (novembre 1996).

##### Critères d'acceptation

Les feux doivent continuer de fonctionner après l'essai.

##### 10.4.2 *Essai de résistance aux moisissures*

Règles : Recueil LSA, paragraphe 1.2.2.4

##### Méthode d'essai

Une unité devrait être soumise à l'essai de résistance aux moisissures.

(Note : L'essai de résistance aux moisissures peut ne pas être exigé si le fabricant apporte la preuve que les matériaux externes employés subiraient cet essai avec succès.)

Le feu doit être inoculé par pulvérisation d'une suspension aqueuse de spores de moisissures de toutes les cultures suivantes :

Aspergillus niger;  
Aspergillus terreus;  
Aureobasidium pullulans;  
Paecilomyces variotii;  
Penicillium funiculosum;  
Penicillium ochro-chloron;  
Scopulariopsis brevicaulis; et  
Trichoderma viride.

Le feu doit ensuite être placé dans une chambre de moisissure maintenue à une température de  $29 \pm 1^\circ \text{C}$  et avec une humidité relative d'au moins 95 %. La période d'incubation doit être de 28 jours. Après cette période, le feu doit être inspecté.

#### Critères d'acceptation

Le feu doit être imputrescible et ne doit pas être fonctionnellement affecté par les moisissures. Il ne doit pas y avoir de moisissures visibles à l'oeil nu et le feu doit fonctionner après l'essai.

#### 10.4.3 Essai du dispositif d'interruption

##### Méthode d'essai

Une unité doit être soumise à l'essai du dispositif d'interruption. Une personne doit pouvoir, en portant des gants de combinaison d'immersion, allumer et éteindre le feu trois fois dans sa position normale de fonctionnement.

#### Critères d'acceptation

Le feu doit fonctionner correctement.

#### 10.4.4 Essai de résistance à la corrosion et à l'eau de mer

##### Méthode d'essai

Une unité doit être soumise à un essai de résistance à la corrosion et à l'eau de mer conformément au paragraphe 8.12 de la publication 945 de la CEI, 3ème édition (novembre 1996).

(Note : .1 En l'absence d'éléments métalliques exposés, il n'est pas nécessaire de procéder à l'essai de résistance à la corrosion et à l'eau de mer.

.2 L'essai de résistance à la corrosion et à l'eau de mer peut ne pas être exigé si le fabricant apporte la preuve que les éléments métalliques externes employés subiraient cet essai avec succès.)

#### Critères d'acceptation

Les éléments métalliques ne doivent pas présenter de détérioration fonctionnelle et l'unité doit fonctionner.

10.4.5 *Essai de résistance au rayonnement solaire (cet essai ne s'applique pas aux feux intérieurs des embarcations ou radeaux de sauvetage, ni aux appareils lumineux des brassières de sauvetage)*

#### Méthode d'essai

Une unité doit être soumise à un essai de résistance au rayonnement solaire conformément au paragraphe 8.10 de la publication 945 de la CEI, 3ème édition (novembre 1996).

(Note : L'essai de résistance au rayonnement solaire peut ne pas être exigé si le fabricant apporte la preuve que les matériaux employés subiraient cet essai avec succès, autrement dit, qu'ils sont stables aux ultraviolets.)

#### Critères d'acceptation

Les propriétés mécaniques et les étiquettes de l'unité doivent résister à la détérioration par la lumière solaire. Le feu doit fonctionner après l'essai.

10.4.6 *Essai de résistance aux hydrocarbures (cet essai ne s'applique pas aux feux intérieurs des embarcations ou radeaux de sauvetage)*

#### Méthode d'essai

Une unité doit être soumise à l'essai de résistance aux hydrocarbures conformément au paragraphe 8.11 de la publication 945 de la CEI, 3ème édition (novembre 1996).

#### Critères d'acceptation

À la suite de cet essai, l'unité ne doit pas être fonctionnellement altérée par les hydrocarbures et ne doit pas présenter de dégradations apparentes telles que rétrécissement, fissures, boursouflures, décomposition ou altération de ses qualités mécaniques. En outre, le feu doit fonctionner après l'essai.

10.4.7 *Essai de résistance à la pluie et d'étanchéité à l'eau*

#### Méthode d'essai

Une unité doit être soumise à un essai de résistance à la pluie conformément au paragraphe 8.8 de la publication 945 de la CEI, 3ème édition (novembre 1996). Après avoir subi cet essai avec succès, l'unité et sa source d'énergie complète doivent être immergés horizontalement sous 300 mm au moins d'eau douce pendant au moins 24 h.

#### Critères d'acceptation

L'unité doit être conforme aux prescriptions du paragraphe 8.8.2 de la publication 945 de la CEI, 3ème édition (novembre 1996) et doit fonctionner après l'essai de résistance à la pluie. De plus, après l'essai d'étanchéité à l'eau, le feu doit fonctionner et il ne doit y avoir aucune trace d'eau à l'intérieur de l'unité.

#### 10.4.8 *Essai au feu (cet essai ne s'applique pas aux feux intérieurs des embarcations ou radeaux de sauvetage)*

##### Méthode d'essai

Une unité doit être soumise à un essai au feu. Un bac d'essai d'au moins 30 cm x 35 cm x 6 cm doit être placé dans un endroit à l'abri des courants d'air. On doit verser de l'eau dans le bac d'essai jusqu'à une hauteur d'au moins 1 cm puis suffisamment d'essence pour atteindre une hauteur totale d'au moins 4 cm. L'essence est alors mise à feu et doit brûler librement pendant au moins 30 s. L'unité mise à l'essai doit alors être passée au travers des flammes, la source lumineuse leur faisant face et ne se trouvant pas à plus de 25 cm au-dessus du rebord supérieur du bac d'essai, de telle sorte que la durée d'exposition aux flammes soit d'au moins 2 s.

##### Critères d'acceptation

L'unité ne doit ni brûler ni continuer de fondre après avoir été complètement enveloppée par les flammes pendant une période d'au moins 2 s et après avoir été retirée des flammes. L'unité doit fonctionner après l'essai.

#### 10.4.9 *Mesure de l'intensité lumineuse*

##### Méthode d'essai

Si la tension après cinq minutes de fonctionnement est inférieure à la tension enregistrée en fin de vie utile, il est admissible d'utiliser une lampe construite conformément aux mêmes normes pour l'essai d'intensité lumineuse. On peut procéder à l'essai d'intensité lumineuse décrit ci-dessous en utilisant la plus basse tension enregistrée. La tension du nombre spécifié d'unités mises à l'épreuve devrait être surveillée sans interruption pendant le temps spécifié. Pour s'assurer que toutes les unités mises à l'épreuve produisent une intensité lumineuse égale au moins à l'intensité lumineuse spécifiée dans toutes les directions de l'hémisphère supérieur après la durée spécifiée de fonctionnement, il doit être procédé à l'essai suivant.

Il doit être démontré qu'au moins un feu pour chacune des gammes spécifiées de températures atteint l'intensité lumineuse requise dans toutes les directions de l'hémisphère supérieur; on utilise à cette fin un photomètre étalonné conformément aux normes photométriques de l'établissement national compétent de normalisation (note : la publication 70 de la CIE contient des renseignements supplémentaires). Il convient de choisir pour l'essai le feu à tension minimale du lot d'essai à basse température, le feu à tension maximale du lot d'essai à haute température et le feu à tension moyenne du lot d'essai à température ambiante. Ces trois feux sont à utiliser pour l'essai d'intensité lumineuse. Au cas où un filament brûlerait pendant l'essai d'intensité lumineuse, un second feu du même lot d'essai peut être utilisé.

L'intensité lumineuse devrait être mesurée à l'aide d'un photomètre dirigé vers le centre de la source lumineuse, le feu soumis à l'essai étant sur une table tournante. L'intensité lumineuse devrait être mesurée horizontalement au niveau du centre de la source lumineuse, en effectuant une rotation de 360°. Ces mesures devraient être effectuées de nouveau à différents azimuts tous les 5° au-dessus de l'horizon jusqu'à 90° (verticale). L'intensité lumineuse devrait alors être mesurée verticalement, en commençant par le centre de la source lumineuse, au point de la plus faible intensité enregistrée, puis enregistrée de manière continue dans un arc de 180°.

### Critères d'acceptation

Les feux soumis à l'essai doivent continuer de fournir, dans toutes les directions de l'hémisphère supérieur, une intensité lumineuse qui ne soit pas inférieure à l'intensité spécifiée, pendant une période au moins égale à la durée spécifiée. Toutes les mesures d'intensité lumineuse et de tension doivent être enregistrées dans la documentation. Dans le cas d'un feu à éclats, il doit être établi que la fréquence des éclats pendant la période de fonctionnement spécifiée n'est ni inférieure à 50 éclats, ni supérieure à 70 éclats par minute et que l'intensité lumineuse réelle est au moins égale à l'intensité minimale spécifiée dans toute les directions de l'hémisphère supérieur. L'intensité lumineuse réelle doit être obtenue à partir de la formule suivante :

$$\left[ \frac{\int_{t_1}^{t_2} I dt}{0,2 + (t_2 - t_1)} \right]_{\max}$$

où :

I est l'intensité instantanée, 0,2 est la constante de Blondel-Rey et  $t_1$  et  $t_2$  sont les délais d'intégration en secondes.

Note : Les feux à éclats dont l'éclat ne dure pas moins de 0,3 s, compte non tenu du temps d'incandescence, peuvent être considérés comme des feux fixes en ce qui concerne la mesure de l'intensité lumineuse. Ce type de feux doit fournir l'intensité lumineuse requise dans toutes les directions de l'hémisphère supérieur (le temps d'incandescence est l'intervalle entre l'allumage et le moment où l'intensité lumineuse atteint le niveau minimal requis).

#### 10.4.10 Chromaticité

##### Méthode d'essai

Il faut soumettre un feu à l'essai de chromaticité afin de confirmer qu'il se situe dans les limites du "blanc" sur le diagramme établi pour chaque couleur par la Commission internationale de l'éclairage (CIE). La chromaticité du feu est mesurée au moyen d'un appareil de mesure colorimétrique étalonné conformément aux prescriptions de l'établissement national compétent de normalisation (note : la publication 15.2 de la CIE contient des renseignements supplémentaires). Il convient de prendre des mesures en quatre points au moins de l'hémisphère supérieur.

##### Critères d'acceptation

Les coordonnées de la chromaticité mesurée devraient se trouver dans les limites de la zone voulue du diagramme établi par la CIE. Les limites de la zone correspondant aux feux blancs sont fournies par les coordonnées suivantes :

x	0,500	0,500	0,440	0,300	0,300	0,440
y	0,382	0,440	0,433	0,344	0,278	0,382

(Norme internationale applicable aux couleurs des signaux lumineux, dont les tableaux de couleurs doivent être élaborés par la CIE.)

## 11 DISPOSITIFS DE DÉGAGEMENT HYDROSTATIQUE

### 11.1 Examen visuel et vérification des dimensions

Deux échantillons de dispositifs de dégagement hydrostatique devraient faire l'objet d'un examen visuel et être mesurés. Si les dispositifs sont conformes aux plans et aux spécifications des fabricants, ils devraient être acceptés et montés en vue d'une mise à l'essai plus poussée comprenant les essais techniques et les essais de fonctionnement prescrits aux paragraphes 11.2 et 11.3.

### 11.2 Essais techniques

Tous les dispositifs de dégagement hydrostatique devraient être soumis aux essais techniques ci-après. Aucun élément ne devrait être changé ni réparé entre les essais. Les essais devraient avoir lieu dans l'ordre suivant :

- .1 *Essai de résistance à la corrosion*  
Le dispositif de dégagement hydrostatique devrait être soumis pendant 160 h sans interruption à une pulvérisation saline (chlorure de sodium en solution à 5 %) à une température de  $+ 35 \pm 3^{\circ}\text{C}$ . À l'issue de l'essai, le dispositif ne devrait présenter aucun signe de corrosion risquant de gêner son bon fonctionnement et devrait alors être soumis aux essais ci-après, à l'issue desquels il devrait continuer de bien fonctionner.
- .2 *Essais de température*  
Les dispositifs de dégagement hydrostatique devraient être soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1. Après avoir été soumis aux changements cycliques de température prescrits au paragraphe 1.2.1, un dispositif, préalablement entreposé à une température de  $30^{\circ}\text{C}$ , devrait ensuite fonctionner dans de l'eau de mer à une température de  $-1^{\circ}\text{C}$ . L'autre dispositif de dégagement hydrostatique, préalablement entreposé à une température de  $+65^{\circ}\text{C}$ , devrait ensuite fonctionner dans de l'eau de mer à une température de  $+30^{\circ}\text{C}$ .
- .3 *Essais d'immersion et de dégagement à la main*  
Le dispositif de dégagement hydrostatique devrait ensuite être mis à l'essai à l'aide d'une charge flottante correspondant à la capacité prévue, le dispositif étant immergé dans de l'eau ou dans un réservoir d'essai de pression rempli d'eau. Le dispositif devrait se déclencher à une profondeur ne dépassant pas 4 m. À l'issue de ces essais et après avoir été remis dans son état initial, le dispositif devrait pouvoir être dégagé à la main s'il est conçu de manière à permettre le dégagement manuel. Le dispositif devrait ensuite être ouvert et inspecté; il ne devrait pas présenter de signes importants de corrosion ou de dégradation.
- .4 *Essai de résistance*  
Après avoir été réassemblé, le dispositif de dégagement hydrostatique, s'il fait partie du système de bosse, devrait être soumis à un essai de traction d'au moins 10 kN pendant 30 min. Si le mécanisme de dégagement doit être monté sur un radeau transportant plus de 25 personnes, il devrait être soumis à un essai de traction d'au moins 15 kN. Après l'essai de traction, le dispositif, s'il est conçu de manière à permettre le dégagement manuel, devrait pouvoir être dégagé à la main.



une plate-forme d'un poids suffisant pour entraîner le radeau sous l'eau. Le dispositif de dégagement hydrostatique ainsi que la bosse devraient être placés de la même manière qu'à bord d'un navire.

11.3.2 Les essais ci-après devraient être effectués dans une profondeur d'eau appropriée. La plate-forme sur laquelle repose le radeau devrait être abaissée dans l'eau comme suit :

- .1 en position horizontale;
- .2 à des angles de 45°, puis de 100°, le dispositif de dégagement hydrostatique se trouvant du côté supérieur;
- .3 à des angles de 45°, puis de 100°, le dispositif de dégagement hydrostatique se trouvant du côté inférieur; et
- .4 en position verticale.

Dans ces conditions, le dispositif de dégagement hydrostatique devrait libérer le radeau à une profondeur ne dépassant pas 4 m.

## **12 DISPOSITIFS D'ÉVACUATION EN MER**

### **12.1 Matériaux**

Les matériaux de construction utilisés pour les dispositifs d'évacuation en mer doivent être soumis à des essais portant sur les normes applicables énoncées au paragraphe 5.17.13.

### **12.2 Enveloppes des dispositifs d'évacuation en mer**

12.2.1 Il faudrait démontrer que le passage et la plate-forme, s'il en est prévu une, ou les radeaux de sauvetage, dans les autres cas, peuvent être largués de leur enveloppe par une personne conformément aux instructions du fabricant. Si plus d'une manoeuvre est nécessaire pour faire fonctionner le dispositif, des moyens devraient être prévus pour empêcher tout fonctionnement incorrect.

12.2.2 Une charge statique égale à 2,2 fois la charge maximale s'exerçant sur le dispositif devrait être appliquée aux éléments d'attache au navire pendant 30 min. Cette charge statique doit être équivalente à la charge calculée du nombre maximal de radeaux de sauvetage de dimensions maximales et pleinement chargés pour lesquels le dispositif est conçu, attachés à la plate-forme lorsque le navire se déplace à une vitesse de 3 noeuds par un vent debout de force 10 sur l'échelle de Beaufort. Il ne devrait y avoir aucun signe de déformation importante ou autre dommage à l'issue de cet essai en usine.

12.2.3 Il faudrait vérifier, à l'aide d'un essai d'arrosage au jet similaire à l'essai d'étanchéité des fermetures de la tente décrit au paragraphe 5.12, que l'extérieur de l'enveloppe telle qu'installée est suffisamment étanche aux intempéries pour empêcher l'entrée d'eau. À titre de variante, lorsqu'un essai d'arrosage au jet est exigé pour vérifier l'étanchéité des structures, la pression minimale à l'intérieur du tuyau, qui doit être au moins égale à 2 bars, doit être appliquée à une distance maximale de 1,5 m. Le diamètre de l'ajutage ne doit pas être inférieur à 12 mm.

12.2.4 Il faudrait mettre à l'essai et vérifier le fonctionnement satisfaisant des mécanismes de dégagement et de retenue des portes intérieures ou extérieures en procédant à 5 manoeuvres consécutives de déclenchement à sec.

12.2.5 On devrait démontrer, en procédant à deux déploiements à sec du dispositif, l'enveloppe étant inclinée pour simuler une assiette négative allant jusqu'à 10° et une gîte allant jusqu'à 20° d'un bord ou de l'autre, que la porte extérieure, le passage et la plate-forme (s'il en est prévu une) ne subiront pas de dommages qui les rendront impropres à l'usage auquel ils sont destinés.

### 12.3 Passage d'évacuation en mer

12.3.1 Les passages gonflés inclinés devraient satisfaire aux prescriptions ci-après :

- .1 on devrait disposer un passage entièrement gonflé sur une base solide à la hauteur à laquelle il est destiné à être arrimé à bord. Lorsqu'il est chargé à mi-longueur, à raison d'une masse de 150 kg sur chaque glissière, le passage ne devrait pas se déformer indûment;
- .2 il faudrait soumettre le passage entièrement gonflé à un essai consistant à faire descendre une par une un nombre de personnes correspondant à deux fois le nombre de personnes pour lequel il doit être homologué. Pour cet essai, on devrait utiliser des personnes de morphologies et de poids divers. A l'issue de cet essai, la glissière devrait rester utilisable;
- .3 il faudrait démontrer, en utilisant des personnes, qu'en cas de chute de pression dans l'un quelconque de ses compartiments, le passage restera utilisable en tant que moyen d'évacuation;
- .4 une charge statique égale à 2,2 fois la charge maximale pour laquelle le dispositif est conçu, conformément au paragraphe 12.2.2 devrait être exercée pendant 30 min sur l'attache reliant le passage et l'enveloppe. A l'issue de cet essai, l'attache ne devrait présenter aucun signe de fissure ou de torsion;
- .5 le passage non gonflé ainsi que ses bouteilles de gaz devraient être placés dans une chambre réfrigérée à une température de -30EC. A l'issue d'une exposition d'au moins 24 h à cette température, la glissière devrait atteindre sa pression de service en 5 min. Les différents éléments ne doivent présenter aucune fissure, aucune déformation aux coutures ni aucun autre défaut;
- .6 le passage non gonflé ainsi que ses bouteilles de gaz devraient être placés dans une chambre chaude à une température de + 65EC pendant 7 h au moins. Au cours du gonflage, les soupapes régulatrices de pression du passage devraient avoir un débit suffisant pour éviter toute pression supérieure à deux fois la pression de service;
- .7 il faudrait démontrer, en faisant passer au moins 10 fois des personnes sur une glissière bien mouillée pour simuler des conditions météorologiques pluvieuses, que la vitesse de la descente n'est ni excessive, ni dangereuse; et
- .8 un essai de pression doit être effectué conformément aux paragraphes 5.17.7 et 5.17.8.

12.3.2 Les passages verticaux devraient satisfaire aux prescriptions ci-après :

- .1 il faudrait soumettre le ou les passage(s) à un essai consistant à faire descendre une par une un nombre de personnes correspondant à deux fois le nombre de personnes pour lequel

il doit être homologué. Pour cet essai, il convient d'utiliser des personnes de morphologies et de poids divers. A l'issue de cet essai, le passage devrait rester utilisable;

- .2 une charge égale à 2,2 fois la charge maximale pour laquelle le dispositif est conçu, conformément au paragraphe 12.2.2, devrait être exercée pendant 30 min sur l'attache reliant le passage et l'enveloppe. A l'issue de cet essai, l'attache ne devrait présenter aucun signe de fissure ni de déchirure;
- .3 le passage arrimé devrait être placé dans une chambre réfrigérée à une température de -30EC. Après avoir été exposé à cette température pendant 24 h, il ne devrait présenter aucune fissure ni aucun autre défaut; et
- .4 il faudrait démontrer, en faisant descendre au moins 10 fois des personnes, par un passage bien mouillé pour simuler des conditions météorologiques pluvieuses dans le cas d'un passage vertical ouvert, que la vitesse de la descente n'est ni excessive, ni dangereuse.

#### **12.4 Plate-forme d'évacuation en mer, s'il en est prévu une**

12.4.1 Il faudrait gonfler la plate-forme et y faire monter le nombre de personnes spécifié au paragraphe 6.2.1.3.3 du Recueil, toutes ces personnes ayant endossé une brassière de sauvetage approuvée. Les francs-bords, mesurés sur tous les côtés, ne devraient pas être inférieurs à 300 mm.

12.4.2 Il faudrait démontrer qu'en cas de perte de 50 % de la flottabilité des chambres à air, la plate-forme est capable de porter, en conservant un franc-bord positif sur toute sa périphérie, le nombre de personnes spécifié au paragraphe 6.2.1.3.3 du Recueil.

12.4.3 Il faudrait démontrer que l'eau s'écoule automatiquement de la plate-forme et ne peut s'y accumuler.

12.4.4 La plate-forme et son dispositif de gonflage devraient être placés dans une chambre réfrigérée à une température de -30EC. A l'issue d'une exposition d'au moins 24 h à cette température, la plate-forme devrait, lorsqu'elle est gonflée, atteindre sa pression de service normale en 5 min au plus. Elle ne devrait présenter aucune déformation aux coutures, aucune fissure ni aucun autre défaut et devrait être prête à être utilisée à l'issue de l'essai.

12.4.5 La plate-forme et son dispositif de gonflage devraient être placés dans une chambre chaude à une température de +65EC pendant 7 h au moins. Au cours du gonflage, les soupapes régulatrices de pression devraient avoir un débit suffisant pour éviter toute pression supérieure à 2 fois la pression de service.

12.4.6 Un essai de pression doit être effectué conformément aux paragraphes 5.17.7 et 5.17.8 du Recueil.

#### **12.5 Radeaux de sauvetage gonflables associés**

12.5.1 Les radeaux de sauvetage utilisés conjointement avec un dispositif d'évacuation en mer devraient satisfaire aux prescriptions du paragraphe 5 et être soumis aux essais sur prototype prescrits.

12.5.2 Il faudrait démontrer que les radeaux de sauvetage peuvent être déployés depuis leur position d'arrimage et amarrés le long de la plate-forme, s'il en est prévu une, avant d'être gonflés, et rapprochés, parés pour l'embarquement.

12.5.3 Il faudrait démontrer que les radeaux de sauvetage peuvent être déployés depuis leur position d'arrimage indépendamment du dispositif d'évacuation en mer.

12.5.4 Il faudrait démontrer que les radeaux de sauvetage se dégagent de leur position d'arrimage en surnageant librement, se gonflent et se libèrent du navire en cas de naufrage.

12.5.5 Si le passage doit donner directement accès au(x) radeau(x) de sauvetage, il faudrait démontrer qu'il peut être facilement et rapidement dégagé.

## 12.6 Fonctionnement

12.6.1 Il faudrait démontrer, en effectuant au port un déploiement complet du dispositif, y compris la mise à l'eau et le gonflage de tous les radeaux de sauvetage associés, que le dispositif constitue un moyen d'évacuation satisfaisant. Pour cet essai, le nombre de personnes à utiliser devrait être celui pour lequel le dispositif doit être homologué. Il faudrait chronométrer les diverses étapes de cet essai de manière à pouvoir calculer le nombre de personnes qui peuvent être évacuées dans un délai donné.

12.6.2 Il faudrait démontrer, en effectuant en mer le déploiement complet du dispositif, y compris la mise à l'eau et le gonflage des radeaux de sauvetage associés, que le dispositif constitue un moyen d'évacuation satisfaisant lorsque l'état de la mer correspond à un vent de force 6 sur l'échelle de Beaufort et en présence d'une hauteur de houle significative d'au moins 3 m. Au cours de l'essai en mer, une analyse du spectre de la hauteur de vague enregistrée sera effectuée. Le signal devra faire l'objet d'un filtrage passe-haut à 0,08 Hz afin d'exclure tout effet dû à la houle. La hauteur de vague significative sera calculée sur la base du spectre filtré et ne sera pas inférieure à 3 m. Cette démonstration devrait être effectuée conformément aux procédures indiquées :

- .1 Phase 1 - Déploiement initial du dispositif
  - .1 Le navire étant privé d'énergie et se trouvant par vent debout, le dispositif (passage et plate-forme ou toute autre configuration) devrait être déployé selon la manière prévue; et
  - .2 il convient d'observer la plate-forme et le passage à partir du navire afin de vérifier qu'ainsi disposés ils constituent un dispositif d'évacuation stable permettant à l'équipage de la plate-forme d'y descendre et de procéder aux préparatifs requis pour l'évacuation.
- .2 Phase 2 - Essai effectué côté sous le vent
  - .1 Le navire doit être manoeuvré de façon à placer le dispositif côté sous le vent, puis pouvoir dériver librement;

- .2 si le dispositif comporte une plate-forme, le nombre prévu des personnes désignées pour faire partie de l'équipage de la plate-forme doit descendre par le passage et récupérer au moins deux radeaux de sauvetage qui ont été mis à l'eau séparément;
  - .3 si le dispositif comporte un passage donnant accès directement au radeau de sauvetage, le nombre de membres de l'équipage qu'il est prévu d'embarquer dans le radeau doit descendre par le passage. Si des radeaux supplémentaires sont utilisés avec le dispositif, ils devraient être mis à l'eau séparément et être récupérés par l'équipage du radeau de sauvetage;
  - .4 lorsque les radeaux de sauvetage ont été déployés de manière satisfaisante, sous réserve des considérations de sécurité, vingt personnes portant les vêtements de protection voulus doivent évacuer le navire en empruntant le passage pour atteindre les radeaux de sauvetage.
- .3 Phase 3 - Essai du dispositif chargé côté sous le vent
- .1 La plate-forme, si elle est prévue, et le nombre de radeaux de sauvetage requis doivent être chargés conformément à la capacité pour laquelle ils sont homologués avec des poids correspondant à 75 kg par personne; et
  - .2 une fois que le dispositif a été chargé des poids requis, il convient de l'observer pendant 30 min alors que le navire dérive librement, afin de s'assurer qu'il constitue toujours un moyen d'évacuation stable et sûr.
- .4 Phase 4 - Essai du dispositif chargé, côté au vent
- .1 Les essais prescrits aux paragraphes 12.6.2.2 et 12.6.2.3 devraient être également menés avec le dispositif déployé côté au vent du navire. L'essai effectué côté sous le vent et l'essai du dispositif chargé côté sous le vent peuvent être effectués dans n'importe quel ordre;
  - .2 s'il est nécessaire de faire manoeuvrer le navire pour placer le dispositif de quelque côté que ce soit, tout dommage ou toute défaillance subi au cours de cette manoeuvre ne devrait pas constituer une défaillance du dispositif; et
  - .3 le dispositif devrait, dans la mesure du possible, être soumis à des essais sur un navire possédant des caractéristiques analogues aux types de navires auxquels il est destiné.

## **13 PROJECTEURS DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES CANOTS DE SECOURS**

### **13.1 Inspection visuelle**

Le projecteur devrait porter des inscriptions clairement visibles et indélébiles conformément aux prescriptions figurant aux paragraphes 1.2.2.9 et 1.2.3 du Recueil LSA; il devrait comporter en outre la marque du fabricant.

En outre, il faudrait indiquer de manière clairement visible et indélébile, sur l'illuminant et sur l'étiquette du fabricant, la tension et la consommation d'énergie.

Conformément au paragraphe 1.2.2.10 du Recueil LSA, le projecteur devrait, le cas échéant, être protégé contre les courts-circuits afin d'éviter des dommages ou lésions.

Il faudrait prévoir des dispositifs permettant de recharger les batteries du projecteur conformément aux dispositions du paragraphe 4.4.6.11 du Recueil LSA.

L'illuminant devrait être installé fermement sur le projecteur; il faudrait éviter d'utiliser des douilles filetées.

Le projecteur devrait être conçu de sorte que l'illuminant puisse être remplacé facilement, même dans l'obscurité.

Les matériaux utilisés pour tous les éléments des projecteurs devraient être amagnétiques.

Le projecteur devrait être conçu de manière à éviter l'accumulation d'eau condensée en quantité dangereuse.

S'agissant des précautions à prendre et de l'entretien, le projecteur devrait satisfaire aux prescriptions pertinentes de la résolution A.694(17) et de la publication 945 de la CEI.

## **13.2 Endurance et résistance à l'environnement**

### *Essais de température*

13.2.1 Un projecteur qui a subi avec succès l'inspection visuelle devrait être soumis à des essais de température, afin de vérifier qu'il satisfait aux prescriptions des paragraphes 1.2.2.1 et 1.2.2.2 du Recueil LSA. Il devrait être d'abord soumis à l'essai de chaleur sèche conformément au paragraphe 8.2 de la publication 945 de la CEI, puis à l'essai de chaleur humide (8.3), à l'essai de basse température (8.4) et à l'essai de choc thermique (8.5). À l'issue de ces essais, le projecteur ne devrait présenter aucune perte de rigidité ni aucune dégradation apparente, telles que rétrécissement, fissures, boursouflures, signes de décomposition ou une altération de ses propriétés mécaniques et il devrait être en état de fonctionner.

### *Essai de résistance aux vibrations*

13.2.2 Un projecteur qui a subi avec succès les essais de température devrait être soumis à un essai de résistance aux vibrations conformément au paragraphe 8.7 de la publication 945 de la CEI, afin de vérifier qu'il satisfait aux prescriptions des paragraphes 1.2.2.1 et 1.2.2.8 du Recueil LSA. À l'issue de l'essai de résistance aux vibrations, le projecteur ne devrait pas être endommagé et devrait être en état de fonctionner.

### *Essais de résistance à la corrosion et à la pluie*

13.2.3 Un projecteur qui a subi avec succès l'essai de résistance aux vibrations devrait être soumis d'abord à un essai de résistance à la corrosion conformément au paragraphe 8.12 de la publication 945 de la CEI, puis à un essai de résistance à la pluie conformément au paragraphe 8.8 de cette publication, afin de vérifier qu'il satisfait aux prescriptions des paragraphes 1.2.2.1 et 1.2.2.4 du Recueil LSA. À l'issue de ces essais, le projecteur ne devrait présenter aucune dégradation et devrait être en état de fonctionner.

### *Interférences*

13.2.4 En ce qui concerne les interférences électriques et électromagnétiques, le projecteur devrait satisfaire aux prescriptions pertinentes de la résolution A.694(17) et du paragraphe 9 de la publication 945 de la CEI.

### *Alimentation en électricité*

13.2.5 Le projecteur devrait fonctionner sur 12 V ou 24 V. L'alimentation du projecteur devrait satisfaire aux prescriptions pertinentes de la résolution A.694(17) et de la publication 945 de la CEI.

## **13.3 Commandes**

Les commandes du projecteur devraient satisfaire aux prescriptions de la résolution A.694(17) et aux prescriptions pertinentes des publications 447 et 945 de la CEI.

En outre, les parties extérieures du projecteur ne devraient pas atteindre, pendant le fonctionnement, des températures susceptibles d'en gêner le maniement.

## **13.4 Essais d'éclairage**

Un projecteur qui a subi avec succès les essais de résistance à la corrosion et à la pluie et qui est en outre conforme aux prescriptions des paragraphes 13.2.4, 13.2.5 et 13.3 ci-dessus devrait être soumis aux essais d'éclairage ci-après, afin de vérifier qu'il satisfait aux prescriptions des paragraphes 4.4.8.29 et 5.1.2.2.11 du Recueil LSA.

### *Intensité lumineuse*

13.4.1 L'intensité lumineuse du projecteur devrait être au minimum de  $2,5 \times 10^3$  cd.

L'intensité lumineuse axiale devrait atteindre au moins 90 % de l'intensité lumineuse maximale.

L'intensité lumineuse du projecteur devrait être la plus forte au centre de répartition de l'intensité lumineuse. Il faudrait faire en sorte que la répartition de l'intensité lumineuse soit homogène.

Les secteurs effectifs d'émission lumineuse devraient être circulaires et d'au moins 6° horizontalement et verticalement.

### *Durée de fonctionnement*

13.4.2 Le projecteur devrait pouvoir fonctionner sans interruption pendant 3 h au moins en satisfaisant pleinement aux prescriptions du paragraphe 13.4.1 ci-dessus.

## **PARTIE 2 - ESSAIS EN COURS DE PRODUCTION ET VÉRIFICATION DE L'INSTALLATION**

### **1 GÉNÉRALITÉS**

1.1 Sauf en ce qui concerne les engins de sauvetage d'un type particulier qui doivent être inspectés conformément aux dispositions du chapitre III de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée, ou du Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (Recueil LSA), les représentants de l'Administration devraient effectuer des inspections aléatoires chez les fabricants afin de s'assurer que la qualité des engins de sauvetage et des matériaux utilisés satisfait aux spécifications du prototype de l'engin de sauvetage qui a été approuvé.

1.2 On devrait exiger des fabricants qu'ils procèdent à un contrôle de la qualité, afin que la qualité des engins de sauvetage qui sont construits équivaille à celle du prototype de l'engin de sauvetage que l'Administration a approuvé, et qu'ils conservent les comptes rendus des essais en cours de production effectués conformément aux instructions de l'Administration.

1.3 Si le bon fonctionnement des engins de sauvetage dépend de leur installation correcte à bord des navires, l'Administration devrait exiger que l'on procède à des vérifications de l'installation pour s'assurer que les engins ont été correctement installés à bord du navire.

### **2 MATÉRIEL FLOTTANT INDIVIDUEL**

#### **2.1 Brassières de sauvetage**

##### *Essais en cours de production*

2.1.1 On devrait exiger des fabricants qu'ils effectuent un essai de flottabilité sur au moins 0,5 % de chaque lot de brassières fabriquées, et au moins une brassière dans chaque lot.

##### *Inspections effectuées par l'Administration*

2.1.2 Un représentant de l'Administration devrait inspecter les brassières de sauvetage fabriquées à raison d'au moins une sur 6 000, le nombre d'inspections étant au moins d'une par trimestre. Lorsque le programme de contrôle de la qualité du fabricant permet de fabriquer des brassières de sauvetage généralement dénuées de tout défaut, le taux d'inspection peut être ramené à une sur 12 000. L'inspecteur devrait choisir, au hasard, au moins une brassière de sauvetage de chaque type qui est fabriqué et l'examiner de façon détaillée, en la découpant s'il le juge nécessaire. Il devrait également s'assurer que les essais de flottabilité sont effectués de façon satisfaisante; s'il estime que lesdits essais ne sont pas effectués de façon satisfaisante, il devrait faire procéder à un essai de flottabilité.

#### **2.2 Combinaisons d'immersion et combinaisons de protection contre les éléments**

Chaque combinaison d'immersion et combinaison de protection contre les éléments devrait faire l'objet d'un essai au cours duquel la pression de l'air est constante pendant 15 min au moins et son étanchéité devrait être vérifiée à l'aide d'un fluide permettant de détecter les fuites. La pression de l'air devrait être adaptée au type de matériau utilisé pour fabriquer la combinaison et ne devrait jamais être inférieure à 0,02 bar. Il convient de remédier à tout défaut d'étanchéité avant que la combinaison ne quitte l'usine.

### **3 MATÉRIEL FLOTTANT PORTATIF**

#### **3.1 Bouées de sauvetage**

##### *Essais d'installation*

Les mécanismes de dégagement rapide des bouées de sauvetage munies de signaux fumigènes à déclenchement automatique et d'appareils lumineux qui se trouvent sur la passerelle de navigation du navire devraient être soumis à des essais qui permettent de démontrer que les bouées de sauvetage et leurs accessoires tombent en s'écartant du bord du navire lorsqu'on fait fonctionner le mécanisme de dégagement.

### **4 ENGIN PYROTECHNIQUES**

On devrait mettre à feu un nombre statistiquement suffisant d'engins pyrotechniques de chaque série fabriquée pour vérifier leur bon fonctionnement. Les essais prévus à la section 4 de la partie 1 devraient être effectués une fois pour toutes les dix séries de signaux fabriqués; toutefois, ces essais devraient être effectués au moins une fois par an, mais sans avoir à être effectués plus d'une fois par trimestre. Lorsque la production du signal est continue, il suffit que les essais prévus à la section 4 soient effectués une fois par an si l'Administration juge qu'il est inutile de procéder à des essais plus fréquents compte tenu des méthodes de contrôle de la qualité et des méthodes de production continue utilisées.

### **5 EMBARCATIONS ET RADEAUX DE SAUVETAGE**

#### **5.1 Essai de gonflage des radeaux de sauvetage**

5.1.1 L'Administration devrait avoir toute latitude pour choisir au hasard un radeau complet et emballé prêt à être utilisé et pour procéder à un essai de gonflage sur un sol sec et lisse ou sur l'eau, par exemple dans une piscine, en vue d'en contrôler l'emballage et le gonflage.

5.1.2 Il appartient à l'Administration de déterminer la répartition réelle des radeaux de sauvetage qui seront gonflés au cours d'une période donnée, de manière à obtenir un échantillonnage approprié de la totalité de la production. Le ou les radeaux de sauvetage gonflables destinés à l'essai devraient être choisis au hasard. Le personnel chargé de fabriquer et d'emballer les radeaux de sauvetage gonflables ne devrait pas savoir lequel des radeaux sera soumis à l'essai tant qu'il n'a pas été emballé dans son enveloppe. La bosse du radeau de sauvetage devrait être tirée au moyen d'un dispositif permettant de mesurer la force appliquée. La force requise pour tirer la bosse et commencer le gonflage ne devrait pas dépasser 150 N. Le radeau de sauvetage gonflable devrait se dégager de son enveloppe et atteindre sa forme prévue en une minute au plus, les chambres à air de la tente étant gonflées au maximum.

5.1.3 Chaque radeau de sauvetage fabriqué devrait être inspecté afin de déceler les défauts ou les erreurs dans les dimensions.

5.1.4 Chaque radeau de sauvetage fabriqué devrait être gonflé à l'air jusqu'à une pression égale à 2,0 fois sa pression de service ou une pression suffisante pour imposer au tissu de la chambre une charge de traction égale à 20 % au moins de la résistance minimale requise à la traction, si cette dernière pression est inférieure. Les soupapes de sûreté ne devraient pas être en mesure de fonctionner pendant cet essai. Après un intervalle de 30 min, le radeau ne devrait présenter aucun signe de déformation ou de rupture des coutures et la pression ne devrait pas avoir diminué de plus de 5 %. On peut commencer à mesurer la chute de pression imputable à une fuite lorsque l'on juge que le caoutchouc des chambres a atteint son allongement maximal du fait de la pression du gonflage et s'est stabilisé. Le radeau devrait être soumis à

cet essai après avoir atteint sa position d'équilibre. A l'issue de l'essai, on devrait s'assurer que chaque soupape de sûreté s'ouvre et se ferme à la pression voulue.

5.1.5 On devrait vérifier l'étanchéité au gaz de chaque compartiment gonflé de tout radeau de sauvetage fabriqué en le gonflant à l'air jusqu'à obtenir la pression de service. Après un intervalle de 30 min, la pression devrait être vérifiée et amenée au besoin à la pression de service. Après une heure, la pression ne devrait pas avoir diminué de plus de 5 %, compte tenu des changements dus aux variations de température et de pression barométrique. Plusieurs compartiments peuvent être mis à l'essai en même temps, mais les compartiments adjacents qui ont des cloisons communes sous pression devraient être ouverts à l'air libre pendant la durée de l'essai

5.1.6 Si l'isolation du plancher du radeau de sauvetage s'obtient par gonflage, il doit être gonflé jusqu'à atteindre sa pression théorique. Au bout d'1 h, la pression ne devrait pas avoir diminué de plus de 5 % sans correction de pression.

5.1.7 Les pressions exactes pour les essais PSN peuvent être calculées selon l'équation suivante :

$$P(\text{kg/cm}^2) = \frac{2 \times \text{résistance à la traction (kg pour 5 cm)}}{25 \times \text{diamètre de la chambre(cm)}}$$

## 5.2 Radeaux de sauvetage et canots de secours gonflables mis à l'eau sous bossoirs

Chaque radeau de sauvetage neuf et canot de secours gonflable neuf mis à l'eau sous bossoirs devrait, avant l'essai de pression de gonflage final, avoir subi avec succès un essai de surcharge à 10 %, conformément aux plans approuvés ou aux spécifications de construction. Les conditions de l'essai de suspension en surcharge à 10 % sont les suivantes :

- .1 le radeau de sauvetage ou canot de secours devrait être gonflé de préférence à l'air et être stabilisé à sa pression de service;
- .2 la pression de service devrait être déterminée par la fermeture des soupapes de sûreté. Les soupapes de sûreté à pression devraient toutes pouvoir fonctionner;
- .3 le plancher du radeau de sauvetage gonflable ne devrait pas être gonflé;
- .4 la surcharge de 10 % doit correspondre à 10 % de la masse de l'ensemble constitué par le radeau de sauvetage ou canot de secours, son armement et son chargement complet en personnes à raison de 75 kg par personne;
- .5 le radeau de sauvetage ou canot de secours chargé devrait demeurer suspendu pendant au moins 5 min; et
- .6 le radeau de sauvetage ou canot de secours gonflable ne devrait présenter aucun dommage au niveau des éléments de suspension, de leurs accessoires ou de tout autre élément structurel à l'issue de cet essai. Les soupapes de sûreté à pression devraient maintenir la pression de service normale à l'intérieur des chambres à air et permettre à celles-ci de conserver leur forme normale au cours de l'opération de suspension.

### **5.3 Embarcations de sauvetage et canots de secours**

5.3.1 Chaque embarcation de sauvetage neuve et chaque canot de secours neuf mis à l'eau sous bossoirs devrait être chargé de 1,1 fois sa charge correspondante et suspendu à son dispositif de dégagement. L'embarcation ou le canot devrait alors être dégagé, la charge étant suspendue au dispositif de dégagement. On devrait aussi s'assurer que l'embarcation peut se dégager lorsqu'elle est entièrement dans l'eau à l'état léger et avec une surcharge de 10 %.

5.3.2 Chaque embarcation de sauvetage neuve mise à l'eau en chute libre devrait être chargée de 1,1 fois sa charge correspondante et être mise à l'eau en chute libre avec le navire sans différence à sa flottaison d'exploitation la moins élevée.

5.3.3 On devrait faire fonctionner chaque embarcation de sauvetage et chaque canot de secours pendant au moins 2 h avant son installation à bord du navire. Cet essai devrait porter sur le fonctionnement de tous les éléments, y compris celui de l'appareil de transmission dans toutes les positions possibles.

### **5.4 Essai de mise à l'eau**

Cet essai vise à démontrer qu'à bord des navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 20 000, l'embarcation de sauvetage et le canot de secours peuvent être mis à l'eau avec tout leur armement depuis un navire sans différence avançant à une vitesse d'au moins 5 noeuds en eau calme. L'embarcation de sauvetage, ni le canot de secours, ni leur armement ne devraient être endommagés à l'issue de cet essai.

## **6 DISPOSITIFS DE MISE À L'EAU ET D'ARRIMAGE**

### **6.1 Dispositifs de mise à l'eau utilisant des garants et des treuils**

#### *Essai de surcharge en usine*

6.1.1 Chaque dispositif de mise à l'eau, à l'exception du treuil, devrait être mis à l'essai avec une charge statique de 2,2 fois la charge de service alors que le dispositif se trouve déployé en position extrême vers l'extérieur. Le dispositif ne devrait pas être déformé ou endommagé. On devrait mettre les treuils à l'essai avec leurs freins serrés en leur appliquant une charge statique de 1,5 fois leur charge de service maximale. Tous les éléments coulés du cadre et du bras devraient être vérifiés au marteau afin de déterminer qu'ils sont solides et ne présentent pas de défauts.

#### *Essai en charge*

6.1.2 On devrait dégager l'embarcation ou le radeau de sauvetage ou le canot de secours, avec son armement normal ou une masse équivalente et une masse dûment répartie égale au nombre de personnes, chacune pesant 75 kg, qu'il est autorisé à recevoir en manoeuvrant les commandes de mise à l'eau sur le pont. La vitesse à laquelle l'embarcation ou le radeau de sauvetage ou le canot de secours est abaissé vers l'eau ne devrait pas être inférieure à la vitesse calculée d'après la formule suivante :

$$S = 0,4 + (0,02 \times H).$$

Dans cette formule :

$S$  = vitesse d'abaissement (m/s)  
et  $H$  = distance de la tête de bossoir à la flottaison d'exploitation la moins élevée (m).

La vitesse d'abaissement maximale fixée par l'Administration ne devrait pas être dépassée.

*Essai à l'état lège*

6.1.3 On devrait dégager l'embarcation ou le radeau de sauvetage ou le canot de secours avec son armement normal ou une masse équivalente, en manoeuvrant les commandes de mise à l'eau sur le pont afin de démontrer que la masse de l'embarcation est suffisante pour compenser le frottement du treuil, des garants, des poulies et mécanismes connexes. La vitesse d'abaissement devrait être telle que fixée par l'Administration. Si la commande de mise à l'eau est située à l'intérieur de l'embarcation ou du radeau de sauvetage ou du canot de secours, une personne devrait alors monter à bord et procéder à un essai de mise à l'eau.

6.1.4 Les prescriptions des paragraphes 6.1.2 et 6.1.3 ne s'appliquent pas aux embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre.

*Essai d'abaissement en pleine charge (essai de freinage uniquement)*

6.1.5 On devrait dégager l'embarcation ou le radeau de sauvetage ou le canot de secours, avec son armement normal ou une masse équivalente et une masse dûment répartie égale au nombre de personnes, chacune pesant 75 kg, qu'il est autorisé à recevoir, plus 10 % de la charge de service, en manoeuvrant les commandes de mise à l'eau sur le pont. On devrait, lorsque la vitesse d'abaissement maximale est atteinte, serrer les freins brusquement afin de démontrer que les fixations des bossoirs et des treuils à la structure du navire sont satisfaisantes. La vitesse d'abaissement maximale fixée par l'Administration ne devrait pas être dépassée.

6.1.6 Si l'abaissement de l'embarcation de sauvetage est contrôlé à partir de l'embarcation au moyen d'un câble de commande qui se déroule d'un tambour auxiliaire du treuil, il conviendrait d'examiner avec une attention particulière les autres points ci-après, une fois que les bossoirs et les treuils ont été installés :

- .1 la masse appliquée sur le câble de commande devrait être suffisante pour compenser le frottement des diverses poulies sur le câble, lorsque l'embarcation de sauvetage est déplacée de la position d'arrimage à la position d'embarquement;
- .2 il devrait être possible de faire fonctionner le frein du treuil depuis l'intérieur de l'embarcation de sauvetage;
- .3 le fonctionnement du frein du treuil ne devrait pas être perturbé par la masse du câble de commande déployé au maximum;
- .4 le câble de commande devrait être assez long à tous les stades de l'abaissement; et
- .5 des dispositions devraient être prises pour retenir l'extrémité libre du câble de commande dans l'embarcation de sauvetage jusqu'à ce que l'embarcation soit dégagée du dispositif de mise à l'eau par la personne qui actionne ce dernier.

6.1.7 Si le frein du treuil est exposé aux intempéries, l'essai d'abaissement devrait être répété lorsque la surface de freinage est mouillée.

#### *Essai de récupération*

6.1.8 Cet essai vise à démontrer que l'embarcation ou le radeau de sauvetage mis à l'eau sous bossoirs peut être ramené dans sa position d'arrimage à l'aide du mécanisme manuel et qu'il peut être arrimé convenablement et en toute sécurité.

6.1.9 Pour les embarcations de sauvetage mises à l'eau en chute libre, il faudrait démontrer que l'embarcation de sauvetage peut être ramenée dans sa position d'arrimage et arrimée convenablement et en toute sécurité.

6.1.10 Lorsque les bossoirs sont remis en position par un dispositif motorisé, il faudrait démontrer que le moteur s'arrête automatiquement avant que les bras de bossoirs ne viennent frapper les butoirs.

6.1.11 Dans le cas des dispositifs de mise à l'eau pour canots de secours, il faudrait démontrer que le canot de secours, avec tout son armement et une masse égale au nombre de personnes qu'il est autorisé à transporter, peut être récupéré au moyen d'un treuil à une vitesse qui n'est pas inférieure à 0,3 m/s.

6.1.12 Il conviendrait de démontrer que le canot de secours peut être récupéré au moyen du treuil mentionné au paragraphe 6.1.11 à l'aide du mécanisme manuel.

#### *Essai d'ajustement des rampes adaptables*

6.1.13 Il conviendrait de démontrer que les rampes adaptables de mise à l'eau en chute libre peuvent être ajustées de façon satisfaisante lorsque l'embarcation de sauvetage mise à l'eau en chute libre est chargée de 1,2 fois sa charge correspondante.

## **6.2 Essais d'installation des dispositifs de mise à l'eau des radeaux de sauvetage**

#### *Mise à l'essai des mécanismes de dégagement*

6.2.1 Si les crocs sont fabriqués en acier moulé, il faudrait effectuer des essais non destructifs acceptables afin de vérifier que le matériau ne présente aucune fissure superficielle ou intérieure.

#### *Essai de charge statique*

6.2.2 Chaque croc de dégagement devrait être soumis à une charge d'essai statique correspondant à 2,5 fois sa charge maximale de sécurité et recevoir un certificat d'un établissement d'essai agréé qui atteste que le croc de dégagement a subi avec succès cet essai.

#### *Essai de fonctionnement*

6.2.3 Il faudrait soumettre à un essai de fonctionnement chaque croc de dégagement en lui appliquant une masse équivalente à sa charge maximale de sécurité. Il faudrait démontrer et vérifier que les dispositifs de dégagement fonctionnent alors que le radeau de sauvetage est chargé, afin de s'assurer que le croc de dégagement automatique ne s'ouvre pas tant que la charge est appliquée.

### *Marquage*

6.2.4 On devrait vérifier chaque croc de dégagement pour s'assurer qu'il porte en permanence les indications ci-après :

- .1 le nom du fabricant ou le nom agréé du croc de dégagement;
- .2 la date de fabrication;
- .3 la charge maximale de sécurité;
- .4 le numéro du certificat d'essai prescrit à l'alinéa 6.2.2; et
- .5 un mode d'emploi clair et concis.

### *Essai d'abaissement*

6.2.5 Un radeau de sauvetage ballasté de manière à présenter une surcharge de 10 % ou une masse équivalente devrait être abaissé à partir de chaque dispositif de mise à l'eau afin de déterminer la vitesse d'abaissement. La surcharge de 10 % devrait représenter 10 % de la masse du radeau de sauvetage et de son armement ainsi que de son complet chargement en personnes, à raison de 75 kg par personne. L'ensemble devrait être soumis à des secousses afin de vérifier que le dispositif de mise à l'eau du radeau de sauvetage, ses attaches et les structures de soutien peuvent résister à ces charges.

### *Enregistrement de l'essai d'abaissement*

6.2.6 Il faudrait noter le temps mis pour chaque opération de préparation, de chargement et de mise à l'eau de trois radeaux de sauvetage. Si on le souhaite, on peut n'utiliser des personnes que pour les opérations de préparation et d'embarquement et utiliser du ballast pour les essais d'abaissement et de mise à l'eau. Cette série d'essais ne doit pas nécessairement être effectuée sur chacun des dispositifs de mise à l'eau d'un navire. Toutefois, un au moins de chaque type de dispositif de mise à l'eau devrait être soumis à cet essai sur chaque navire.

### *Essais de tension de remorquage*

6.2.7 Une tension de remorquage modérée devrait être appliquée sur le radeau de sauvetage lorsqu'il est à l'eau afin de vérifier que les mécanismes de dégagement fonctionnent de façon satisfaisante dans ces conditions.

## **7 DISPOSITIFS D'ÉVACUATION EN MER**

### **7.1 Essais d'installation**

7.1.1 Lorsque des dispositifs d'évacuation en mer sont installés à bord de navires, 50 % au moins de ces dispositifs devraient faire l'objet d'un essai de déploiement dans un port. Il faudrait déployer au moins un de ces dispositifs conjointement avec deux au moins des radeaux de sauvetage gonflables pour vérifier que les mécanismes de mise à l'eau et de récupération ultérieure, de rapprochement et de gonflage ont été correctement installés.

7.1.2 Si les essais de déploiement susvisés sont satisfaisants, les dispositifs qui n'ont pas été mis à l'essai devraient être déployés de façon analogue dans les 12 mois qui suivent leur installation.

7.1.3 Lors du premier déploiement effectué conjointement avec la mise à l'eau des radeaux de sauvetage, il faudrait procéder à un essai d'évacuation partielle pour vérifier que :

- .1 le dispositif ne gêne pas la mise à l'eau des autres dispositifs de sauvetage installés à bord;  
et
- .2 le dispositif et les radeaux de sauvetage associés se trouvent à distance de tous les obstacles ou dangers possibles, comme par exemple les stabilisateurs ou les hélices du navire.

\*\*\*