



Réf. T4/3.01

MSC/Circ.981
29 janvier 2001

DIRECTIVES RELATIVES À LA CONCEPTION, À LA CONSTRUCTION ET À L'EXPLOITATION DES ENGIN SUBMERSIBLES À PASSAGERS

1 À sa soixante-treizième session (27 novembre - 6 décembre 2000), après avoir examiné une proposition du Sous-comité de la conception et de l'équipement du navire, le Comité de la sécurité maritime a approuvé les Directives relatives à la conception, à la construction et à l'exploitation des engins submersibles à passagers, dont le texte figure en annexe, qui ont pour objet d'établir des normes internationales pour ces engins, de faciliter le mouvement, l'acceptation et la sécurité de l'exploitation de ce type d'engins à l'échelle internationale et de fournir pour les passagers et les équipages de ces engins la plus haute norme de sécurité réalisable dans la pratique.

2 Les Directives s'appliquent aux engins submersibles qui sont adaptés pour recevoir des passagers et qui sont destinés à être utilisés pour des excursions sous-marines au cours desquelles la pression dans le compartiment à passagers est de un (1) atmosphère ou proche de cette valeur.

3 Les Directives ne traitent pas de questions telles que l'appui en surface et le lieu d'immersion, aspects qui peuvent être critiques pour la sécurité de l'exploitation d'un engin submersible à passagers. Elles reconnaissent que les États peuvent imposer des prescriptions spécifiques ou supplémentaires pour l'exploitation d'engins submersibles à passagers dans les eaux relevant de leur juridiction. De plus, il peut être nécessaire qu'un processus de consultation ait lieu entre l'État dont l'engin est autorisé à battre le pavillon et l'État ou les États dans les eaux desquelles l'engin doit être exploité.

4 Les Gouvernements Membres sont invités à porter les présentes Directives à l'attention de toutes les parties intervenant dans la conception, la construction et l'exploitation des engins submersibles à passagers.

ANNEXE**DIRECTIVES RELATIVES À LA CONCEPTION, À LA CONSTRUCTION ET À L'EXPLOITATION DES ENGINS SUBMERSIBLES À PASSAGERS****TABLE DES MATIÈRES****PRÉAMBULE****CHAPITRE 1 - GÉNÉRALITÉS**

- 1.1 Champ d'application
- 1.2 Définitions
- 1.3 Exemptions
- 1.4 Équivalences
- 1.5 Visites
- 1.6 Certificats et documents
 - 1.6.1 Document de conception et de construction
 - 1.6.2 Certificat de conformité en matière de sécurité
- 1.7 Approbations
- 1.8 Contrôle par l'État du port

CHAPITRE 2 - CONCEPTION ET CONSTRUCTION

- 2.1 Généralités
- 2.2 Enveloppe résistante
 - 2.2.1 Prescriptions relatives à la structure de la coque épaisse
 - 2.2.2 Ouvertures d'accès
 - 2.2.3 Hublots d'observation
 - 2.2.4 Capacités sous pression
- 2.3 Structure externe
 - 2.3.1 Exostructure
 - 2.3.2 Zones d'accès
- 2.4 Circuits
 - 2.4.1 Passages de tuyaux et câbles
 - 2.4.1.1 Tuyautages
 - 2.4.1.2 Passages de câbles électriques à travers l'enveloppe résistante
 - 2.4.2 Systèmes mécaniques
 - 2.4.2.1 Tuyautages
 - 2.4.2.2 Systèmes hydrauliques
 - 2.4.3 Systèmes électriques
 - 2.4.3.1 Énergie électrique
 - 2.4.3.2 Installations électriques
 - 2.4.4 Équipement de vie
 - 2.4.5 Protection contre l'incendie
 - 2.4.6 Navigation
 - 2.4.7 Communications
 - 2.4.8 Commandes et instruments
- 2.5 Engins de sauvetage
- 2.6 Flottabilité, stabilité et remontée d'urgence

CHAPITRE 3 - EXPLOITATION DES ENGIN SUBMERSIBLES À PASSAGERS

- 3.1 Généralités
- 3.2 Filière hiérarchique
- 3.3 Préparation et planification des opérations
- 3.4 Pilote d'engin submersible à passagers
- 3.5 Formation
- 3.6 Brevet d'aptitude
- 3.7 Notifications

APPENDICES

- Appendice 1 Modèle de certificat de conformité en matière de sécurité pour engin submersible à passagers
- Appendice 2 Modèle de brevet d'aptitude de pilote d'engin submersible à passagers

PRÉAMBULE

1 Les Directives relatives à la conception, à la construction et à l'exploitation des engins submersibles à passagers (ci-après dénommées "les Directives") ont pour objet d'établir des normes internationales pour les engins submersibles à passagers. Elles ont également pour objet de faciliter le mouvement, l'acceptation et la sécurité de l'exploitation de ce type d'engins à l'échelle internationale et de fournir pour les passagers de tels engins, la plus haute norme de sécurité réalisable dans la pratique.

2 Il est admis que les conceptions d'engins submersibles à passagers et les paramètres d'exploitation peuvent varier suivant la région géographique, les caractéristiques de l'environnement et le nombre de passagers que l'engin est destiné à transporter et en fonction de l'appui qui peut être fourni en surface.

3 Par conséquent, les Directives ne visent pas à spécifier le type particulier d'engin submersible à passagers qu'il faudrait utiliser mais recommandent que l'exploitant étudie et identifie la solution qui convient le mieux à la région et au type d'exploitation envisagé.

4 Tout engin submersible à passagers existant qui satisfait aux dispositions des Directives devrait être considéré comme remplissant les conditions requises pour l'obtention d'un certificat conformément aux présentes Directives.

5 Les présentes Directives ne traitent pas de questions telles que l'appui en surface et le lieu d'immersion, aspects qui peuvent être critiques pour la sécurité de l'exploitation d'un engin submersible à passagers. Elles reconnaissent que les États peuvent imposer des prescriptions spécifiques ou supplémentaires pour l'exploitation d'engins submersibles à passagers dans es eaux relevant de leur juridiction. De plus, il peut être nécessaire qu'un processus de consultation ait lieu entre l'État dont l'engin est autorisé à battre le pavillon et l'État ou les États dans les eaux desquels l'engin doit être exploité.

CHAPITRE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Champ d'application

1.1.1 Les Directives relatives à la conception, à la construction et à l'exploitation des engins submersibles à passagers s'appliquent aux engins submersibles qui sont adaptés pour recevoir des passagers et qui sont destinés à être utilisés pour des excursions sous-marines au cours desquelles la pression dans le compartiment à passagers est de un (1) atmosphère ou proche de cette valeur.

1.1.2 Les engins submersibles à passagers qui satisfont aux dispositions des Directives devraient être considérés comme remplissant les conditions requises pour l'obtention du Certificat prévu par celles-ci.

1.1.3 Les Directives n'abordent pas certaines questions, telles que l'appui en surface et le lieu d'immersion, qui peuvent être critiques pour la sécurité de l'exploitation de l'engin et qui devraient être traitées d'une façon jugée satisfaisante par l'Administration de l'État du pavillon et par l'État ou les États dans les eaux desquels l'engin submersible à passagers sera exploité.

1.2 Définitions

Aux fins des présentes Directives, les définitions suivantes s'appliquent :

1.2.1 L'*Administration* est le Gouvernement de l'État dont un engin submersible à passagers est autorisé à battre le pavillon ou dans lequel l'engin submersible à passagers est immatriculé.

1.2.2 Un *engin autonome* est un engin submersible à passagers qui, bien que nécessitant un appui en surface, n'est pas relié physiquement à des services d'appui lors de son exploitation.

1.2.3 Un *réservoir de lest* est un compartiment/un réservoir utilisé pour contrôler la flottabilité d'un engin submersible à passagers.

1.2.4 L'*exostructure* est l'ensemble des appendices, carénages et défenses situés à l'extérieur de la coque épaisse, y compris les garde-hélices.

1.2.5 Une *bouteille de gaz* est une capacité sous pression utilisée pour stocker et transporter des gaz sous pression.

1.2.6 L'*équipement de vie* est le matériel et les dispositifs requis pour que l'engin submersible à passagers demeure habitable dans toutes les conditions d'exploitation prévues.

1.2.7 L'*immersion prévue* est la profondeur maximale à laquelle l'engin submersible à passagers peut être exploité.

1.2.8 L'*Organisation* est l'Organisation maritime internationale (OMI).

1.2.9 La *charge utile* est le poids que l'engin submersible à passagers est capable de transporter en plus de son matériel installé en permanence.

1.2.10 Un *passager* est toute personne autre que le pilote et les membres de l'équipage ou autres personnes employées ou occupées en quelque qualité que ce soit à bord d'un engin submersible à passagers pour les besoins de cet engin.

1.2.11 Un *compartiment à passagers* est un espace destiné à recevoir les passagers.

1.2.12 Un *engin submersible à passagers* est un engin mobile qui transporte des passagers et qui est exploité principalement sous l'eau et qui a besoin d'un appui en surface, par exemple un navire de surface ou un service à terre, qui a une fonction de surveillance ainsi qu'une ou plusieurs des fonctions suivantes :

- .1 recharge de la source d'énergie;
- .2 recharge d'air à haute pression; et
- .3 recharge de l'équipement de vie.

1.2.13 Le *pilote* est la personne à laquelle a été confié le commandement de l'engin submersible à passagers.

1.2.14 Une *capacité sous pression* est un récipient utilisé pour stocker des fluides sous pression.

1.2.15 Un *organisme reconnu* est une société de classification qu'un État du pavillon a habilitée à exécuter des travaux réglementaires en son nom sous réserve de certaines conditions fixées par lui.*

1.2.16 L'*immersion nominale* est la profondeur maximale à laquelle l'engin submersible à passagers peut être exploité conformément à son certificat.

1.2.17 Un *service d'appui* est un engin de surface ou un service à terre qui fournit une assistance aux engins submersibles à passagers.

1.2.18 Un *hublot d'observation* est un jour dans l'enveloppe résistante, qui comprend la fenêtre, le châssis, l'anneau de fixation et les joints d'étanchéité.

1.2.19 Une *fenêtre* est une pièce transparente, imperméable et résistante à la pression qui est enchâssée dans le hublot d'observation.

1.3 Exemptions

L'Administration peut exempter un engin submersible à passagers qui présente des caractéristiques nouvelles de l'application de toute disposition des Directives qui risquerait d'entraver les recherches visant à améliorer ces caractéristiques. Toutefois, cet engin submersible devrait satisfaire aux prescriptions relatives à la sécurité que l'Administration juge adaptées à l'exploitation prévue et qui garantissent un niveau de sécurité équivalent.

* Se reporter aux Directives pour l'habilitation des organismes agissant au nom de l'Administration que l'Organisation a adoptées par la résolution A.739(18) et aux spécifications définissant les fonctions des organismes reconnus agissant au nom de l'Administration en matière de visites et de délivrance des certificats que l'Organisation a adoptées par la résolution A.789(19).

1.4 Équivalences

Lorsque les dispositions des présentes Directives prescrivent de placer ou d'avoir à bord d'un engin submersible à passagers une installation, un matériau, un dispositif, un élément ou un type d'équipement particulier, ou de prendre une disposition particulière ou encore de se conformer à une procédure ou à une méthode particulière, l'Administration peut autoriser des variantes pour un engin submersible à passagers particulier, à condition qu'il soit établi à sa satisfaction que ces variantes ont une efficacité au moins égale à celle qui est prescrite par les Directives.

1.5 Visites

1.5.1 Tout engin submersible à passagers devrait être soumis aux visites spécifiées ci-après.

1.5.1.1 Avant que le certificat prescrit au paragraphe 1.6.2 ne lui soit délivré pour la première fois, une visite initiale comprenant un examen complet et détaillé de l'engin submersible à passagers, de l'équipement, des dispositifs, des aménagements et des matériaux devrait permettre de s'assurer que ceux-ci satisfont pleinement aux dispositions pertinentes des Directives.

1.5.1.2 Une visite annuelle devrait permettre de s'assurer que l'engin submersible à passagers, les dispositifs, les aménagements et l'équipement satisfont toujours aux dispositions pertinentes des Directives et sont en bon état de fonctionnement. Les visites annuelles devraient être portées sur le certificat délivré en vertu des dispositions du paragraphe 1.6.2. La visite annuelle devrait comprendre une épreuve de plongée à l'immersion nominale.

1.5.1.3 Une visite en cale sèche aux intervalles spécifiés par l'Administration, mais ne dépassant pas trois ans, devrait comprendre un examen complet et détaillé de l'engin submersible à passagers, de l'équipement, des dispositifs, des aménagements et des matériaux et devrait permettre de s'assurer que ceux-ci satisfont pleinement aux dispositions pertinentes des Directives. Des visites en cale sèche supplémentaires peuvent être exigées, à la discrétion de l'Administration, si des éléments immergés n'étaient pas accessibles lors des visites annuelles.

1.5.1.4 Les visites annuelles doivent être effectuées dans les trois mois qui précèdent ou qui suivent la date anniversaire de la visite en cale sèche précédente ou bien la date du certificat initial si aucune visite en cale sèche n'a encore été effectuée.

1.5.1.5 Les visites en cale sèche doivent être achevées dans les trois mois qui précèdent la date à laquelle elles sont exigées pour éviter que cette date n'ait à être modifiée. Si une visite en cale sèche commence plus de trois mois avant la date à laquelle elle est exigée, elle doit être achevée dans un délai de trois mois à compter de la date à laquelle elle a commencé. L'exploitant peut décider qu'en raison de visites en cale sèche supplémentaires, la date à laquelle la prochaine visite en cale sèche est exigée peut être modifiée.

1.5.2 Une inspection générale ou partielle, selon les circonstances, devrait être faite chaque fois que l'on constate une défectuosité ou que s'est produit un accident affectant la sécurité et le certificat de l'engin submersible à passagers. Cette inspection devrait permettre de s'assurer que les réparations ou modifications apportées ont été effectuées de manière efficace et qu'elles sont à tous égards pleinement conformes aux dispositions pertinentes des Directives.

1.5.3 Les visites et inspections devraient être effectuées par des fonctionnaires de l'Administration. Cette dernière peut toutefois confier les visites soit à des experts désignés à cet effet, soit à des organismes qu'elle a reconnus. Dans tous les cas, l'Administration intéressée devrait se porter garante de l'intégrité et de l'efficacité des visites.

1.5.4 Après l'une quelconque des visites ou inspections prévues dans la présente section, aucune modification affectant la sécurité et le certificat ne devrait être apportée à l'engin submersible à passagers sans l'accord de l'Administration ou de l'agent ou organisme qu'elle a dûment autorisé, sauf à des fins de réparation ou d'entretien. La gestion de l'engin submersible à passagers devrait être en conformité du Code international de gestion de la sécurité (Code ISM)*.

1.6 Certificats et documents

1.6.1 Document de conception et de construction

1.6.1.1 Un document de conception et de construction devrait être délivré par l'Administration ou par un agent ou un organisme qu'elle a dûment autorisé après la construction de l'engin submersible à passagers. Il devrait énumérer les normes retenues lors de la conception et de la construction des éléments principaux, des hublots d'observation, des tuyautages, des circuits électriques et de l'équipement de vie. Il devrait être joint au Certificat de conformité en matière de sécurité.

1.6.1.2 Toute exemption accordée au titre de la section 1.3 devrait être clairement indiquée sur le Certificat.

1.6.2 Certificat de conformité en matière de sécurité

1.6.2.1 Un certificat de conformité en matière de sécurité peut être délivré à un engin submersible à passagers, après la visite initiale, par l'Administration ou par une personne ou un organisme dûment autorisé par elle. Ce certificat peut être renouvelé après une visite conforme aux prescriptions du paragraphe 1.5.1.4. Dans tous les cas, l'Administration assume l'entière responsabilité du Certificat.

1.6.2.2 Le Certificat devrait être établi dans la langue officielle de l'Administration, conformément au modèle figurant à l'appendice 1 des Directives. Lorsque la langue utilisée n'est ni l'anglais, ni l'espagnol, ni le français, le texte du certificat devrait comporter une traduction dans une de ces trois langues.

1.6.2.3 Le Certificat cesse d'être valide si l'engin a subi, sans l'accord de l'Administration, des modifications affectant sa sécurité, sauf à des fins de réparations ou d'entretien, ou encore si les visites et inspections exigées par l'Administration en vertu des dispositions du paragraphe 1.5.1 n'ont pas été effectuées.

1.6.2.4 Le Certificat de conformité en matière de sécurité devrait être délivré pour une période qui ne soit pas supérieure à un (1) an. Une prorogation de la période de validité du certificat peut être accordée pour une période maximale de trois (3) mois à la discrétion de l'Administration.

* Se reporter au Code international de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution (Code international de gestion de la sécurité (Code ISM)) que l'Organisation a adopté par la résolution A.741(18)).

1.7 Approbations

Il est recommandé au propriétaire d'un engin submersible à passagers et à l'Administration d'engager des discussions dans les meilleurs délais de manière que l'Administration puisse évaluer la conception de l'engin et décider si des prescriptions supplémentaires ou des variantes sont nécessaires pour atteindre le niveau de sécurité requis.

1.8 Contrôle par l'État du port

Les dispositions des présentes Directives ne sauraient en aucun cas porter atteinte aux droits qu'aurait l'État du port en vertu du droit international d'examiner le Document de conception et de construction et le Certificat de conformité en matière de sécurité et d'imposer ses propres prescriptions en ce qui concerne la réglementation, les visites et l'inspection des engins submersibles à passagers exploités dans les eaux sur lesquelles cet État jouit de droits souverains.

CHAPITRE 2 - CONCEPTION ET CONSTRUCTION

2.1 Généralités

2.1.1 Les engins submersibles à passagers devraient être conçus, construits et entretenus conformément aux prescriptions d'un organisme reconnu, tel que défini au paragraphe 1.2.15, ou aux normes applicables reconnues par l'Administration de l'État du pavillon, et dans les deux cas, par l'État ou les États dans les eaux desquels l'engin submersible à passagers sera exploité, et qui assurent un degré de sécurité équivalent.

2.1.2 L'exigence fondamentale, quelle que soit la conception de l'engin submersible à passagers, est que, dans toute la mesure du possible dans la pratique, en cas de défaillance unique, l'engin puisse remonter à la surface sans aide extérieure. Il faudrait donc prévoir les systèmes et équipements de réserve appropriés pour satisfaire à ce principe fondamental de conception. L'engin devrait aussi être capable d'atteindre une flottabilité positive à tout moment.

2.1.3 Un engin submersible à passagers devrait être exploité uniquement dans des eaux dont la profondeur n'est pas supérieure à l'immersion nominale de l'engin. L'Administration peut toutefois accepter que l'engin soit exploité dans des zones où le fond est plus profond si des études de sécurité donnent la preuve que les dispositions et/ou procédures sont satisfaisantes.

2.1.4 Des mesures adéquates devraient être prises pour empêcher les passagers d'entraver l'exploitation de l'engin submersible à passagers.

2.1.5 L'engin submersible à passagers devrait être conçu de façon à pouvoir être exploité dans les conditions environnementales et les gammes de températures prévues à la surface et sous l'eau.

2.1.6 Les espaces occupés devraient être agencés de manière à faciliter l'évacuation.

2.2 Enveloppe résistante

2.2.1 Prescriptions relatives à la structure de la coque épaisse

2.2.1.1 Tous les matériaux de construction de la coque épaisse, tous les matériaux de soudure et toutes les méthodes de soudure, les critères de conception, les contraintes admissibles et toutes les méthodes d'essai devraient satisfaire aux prescriptions d'un organisme reconnu jugées satisfaisantes par l'Administration.

2.2.2 Ouvertures d'accès

2.2.2.1 L'Administration devrait accorder une attention particulière au nombre et à l'emplacement des ouvertures d'accès, en tenant compte de la longueur de l'engin submersible à passagers, de la longueur de la coque épaisse, du nombre de passagers, des conditions d'exploitation et des services de secours.

2.2.2.2 Pour décider du nombre, de la taille et de l'emplacement des ouvertures d'accès, il faudrait tenir compte de ce qui suit :

- .1 les ouvertures d'accès jouent un rôle particulièrement important lorsque les passagers et l'équipage doivent être évacués en cas d'urgence;
- .2 les ouvertures d'accès devraient être disposées compte tenu de tous les risques pertinents, tels qu'incendie, fumée, stabilité hydrostatique de l'engin après mouvement des passagers, possibilité d'envahissement par les hauts par grosse mer, etc.;
- .3 le nombre des ouvertures d'accès ne devrait pas être inutilement supérieur au nombre minimal requis aux fins de la sécurité.

2.2.2.3 Il faudrait disposer de deux indicateurs, dont l'un devrait être visuel, pour vérifier que les panneaux d'accès sont fermés et verrouillés avant l'immersion.

2.2.2.4 Il faudrait disposer d'un moyen permettant de vérifier que les panneaux sont à bonne distance de l'eau avant de les ouvrir et que la pression est la même de part et d'autre du panneau. Les panneaux devraient s'ouvrir vers l'extérieur.

2.2.2.5 Les dispositifs d'ouverture et de fermeture des panneaux devraient pouvoir être actionnés par une seule personne dans toutes les conditions prévues.

2.2.2.6 Des dispositions devraient être prises pour que les panneaux puissent être ouverts/fermés d'un côté comme de l'autre.

2.2.2.7 Les panneaux devraient être pourvus d'un moyen permettant de les bloquer en position ouverte et fermée.

2.2.3 Hublots d'observation

2.2.3.1 Les hublots d'observation devraient être en matériau acrylique et conformes aux prescriptions d'un organisme reconnu jugées satisfaisantes par l'Administration. Les hublots d'observation peuvent être fabriqués dans un autre matériau jugé approprié, à condition qu'ils soient au moins aussi efficaces et conformes aux prescriptions d'un organisme reconnu jugées satisfaisantes par l'Administration.

2.2.4 Capacités sous pression

2.2.4.1 Le matériau de fabrication des capacités sous pression devrait satisfaire aux normes d'un organisme reconnu jugées satisfaisantes par l'Administration.

2.2.4.2 Les bouteilles de gaz devraient être convenablement protégées contre les risques de détérioration mécanique. Elles devraient être solidement arrimées. Le volume de gaz d'une bouteille installée à l'intérieur de l'engin devrait être limité pour qu'en cas de libération de la quantité totale de gaz de la bouteille, la pression n'atteigne pas le seuil qui est dangereux pour l'engin et ses occupants.

2.2.4.3 Les bouteilles et les récipients sous pression installés à l'extérieur qui peuvent se décharger lorsque l'engin est en immersion devraient être conçus de manière à pouvoir résister à des pressions extérieures égales à celle de l'immersion prévue de l'engin submersible à passagers.

2.3 Structure externe

2.3.1 Exostructure

2.3.1.1 L'engin devrait être pourvu d'une exostructure qui protège la coque épaisse et les autres éléments vitaux, tels que les systèmes de lest, contre les risques de dommages. L'équipement installé à l'extérieur, tel que propulseurs, manipulateurs, etc. devrait être conçu de manière à ce qu'il risque le moins possible de se prendre dans des obstacles ou de s'engager.

2.3.1.2 Toutes les parties de l'exostructure qui sont destinées à être envahies librement devraient être munies d'ouvertures permettant l'envahissement et le dégagement complet des espaces vides.

2.3.2 Zones d'accès

2.3.2.1 Des moyens appropriés, comme des garde-corps et des surfaces antidérapantes, devraient être prévus pour protéger les passagers et l'équipage, compte tenu de toutes les conditions d'exploitation prévisibles.

2.3.2.2 Il faudrait prévoir des moyens permettant aux passagers d'embarquer en toute sécurité, en tenant compte des hauteurs relatives de l'engin submersible à passagers et de la zone d'embarquement, des effets de la houle, de la protection des appendices de l'engin et de la coque du navire servant au transfert, lorsqu'il y a lieu.

2.4 Circuits

Les circuits devraient être conçus, installés et mis à l'essai conformément aux prescriptions d'un organisme reconnu jugées satisfaisantes par l'Administration.

2.4.1 Passages de tuyaux et câbles

2.4.1.1 Tuyautages

Tout circuit de tuyautages qui traverse la coque épaisse devrait être pourvu d'un robinet d'arrêt manuel installé directement sur la face interne de la coque. Si cela n'est pas possible dans la pratique, des pièces de liaison courtes et robustes, capables de résister aux forces dues aux charges mécaniques et à la pression prévues peuvent être installées entre le robinet et la coque.

2.4.1.2 Passages de câbles électriques à travers l'enveloppe résistante

2.4.1.2.1 Les passages de câbles électriques qui traversent l'enveloppe résistante devraient être conçus, construits et mis à l'essai conformément à des normes acceptables par l'Administration. Les passages de câbles devraient être capables d'assurer le maintien de l'étanchéité à l'eau de la coque en cas de sectionnement du câble.

2.4.1.2.2 Dans ces passages de câbles, les conducteurs électriques devraient être en matériau massif.

2.4.1.2.3 Les conducteurs positifs et négatifs d'une source d'énergie ne doivent pas passer par le même chemin de câbles, sauf :

- .1 s'il peut être démontré que le risque de court-circuit ou de fuite superficielle entre conducteurs est minime;
- .2 si les tensions et courants ont des valeurs telles qu'en cas de défaillance quelconque de l'isolation des conducteurs, le passage de câbles reste étanche à l'eau.

2.4.1.2.4 Les traversées pour câbles électriques ne devraient pas servir au passage de tuyaux ou autres circuits. Toutefois, des traversées de types différents peuvent être montées dans une même tôle.

2.4.2 Systèmes mécaniques

2.4.2.1 Tuyautages

2.4.2.1.1 Les circuits, accessoires et appareillages soumis à des pressions intérieures ou extérieures ou à une combinaison des deux devraient être adaptés à ce service. Tous les tuyautages susceptibles d'être exposés à la pression de l'eau de mer devraient être capables de résister à la pression d'immersion prévue de la coque.

2.4.2.1.2 Des moyens devraient être prévus pour indiquer si les sectionnements ou vannes sont en position ouverte ou fermée. Si cela n'est pas possible dans la pratique, une méthode/procédure équivalente peut être acceptée.

2.4.2.1.3 Les parties des tuyautages qui traversent des espaces sans accès pour l'entretien devraient être d'une seule pièce continue.

2.4.2.1.4 Les tuyautages qui risquent de subir des dégâts d'origine mécanique devraient être protégés de manière satisfaisante.

2.4.2.1.5 Pour les circuits de tuyautage qui traversent la coque épaisse occupée et sont ouverts à la pression de l'eau de mer, il faudrait prévoir un clapet de non-retour ou un robinet d'arrêt en plus de celui qui est prévu conformément au paragraphe 2.4.1.1.

2.4.2.1.6 Les robinets coniques ne devraient pas être utilisés.

2.4.2.2 Systèmes hydrauliques

Pour protéger le circuit hydraulique contre les pressions excessives, une soupape de sûreté en circuit fermé devrait être installée sur la conduite sous pression. Le fluide évacué par les soupapes de sûreté devrait être remis en circulation.

2.4.3 Systèmes électriques

Toutes les sources d'énergie et tout le matériel électrique devraient être conçus pour le milieu dans lequel ils seront utilisés, de façon à réduire au minimum les risques d'incendie, d'explosion, d'électrocution et de dégagement de gaz toxiques pour le personnel et les passagers et d'effet galvanique pour l'engin submersible à passagers.

2.4.3.1 Énergie électrique

2.4.3.1.1 Chaque engin submersible à passagers devrait avoir une source d'énergie électrique principale et une source d'énergie électrique de secours située à bord, indépendantes l'une de l'autre.

2.4.3.1.2 Si la source d'énergie électrique principale est fournie par un service d'appui extérieur, cette source doit avoir une capacité suffisante pour l'utilisation à laquelle elle est destinée.

2.4.3.1.3 La source d'énergie principale devrait avoir une capacité de réserve qui permette, au-delà de la durée normale de la mission, d'alimenter, lorsqu'il y a lieu, les systèmes ci-après pendant une période de temps qui soit en rapport avec le plan de sauvetage d'urgence mais qui ne soit en aucun cas inférieure à 24 heures :

- .1 éclairage de secours;
- .2 matériel de communication;
- .3 équipements de vie;
- .4 matériel de surveillance de l'environnement;

- .5 systèmes de commande essentiels;
- .6 autre matériel nécessaire pour assurer la survie.

2.4.3.1.4 La source d'énergie électrique de secours à bord devrait être capable d'alimenter les systèmes énumérés aux alinéas a), b), d), e) et f) du paragraphe 2.4.3.1.3 ainsi que l'équipement de vie de secours, s'il est électrique, pendant 1,5 fois le temps nécessaire pour remonter d'urgence ou bien une heure, si cette durée est supérieure, à moins que l'Administration n'en décide autrement compte tenu de conditions d'exploitation spéciales.

2.4.3.1.5 Les engins submersibles à passagers devraient être pourvus d'un éclairage de secours qui s'allume automatiquement en cas de défaillance de la source d'énergie électrique principale.

2.4.3.1.6 La source d'énergie électrique de secours devrait être située à un endroit tel qu'elle puisse fonctionner en cas d'incendie ou d'autre sinistre entraînant la défaillance de la source principale d'énergie électrique.

2.4.3.2 Installations électriques

2.4.3.2.1 Les câbles électriques devraient être protégés contre les courts-circuits et les surcharges. Le dispositif de protection des câbles électriques qui traversent une enveloppe résistante devrait présenter une caractéristique de réponse garantissant le maintien de l'étanchéité à l'eau des traversées pour câbles électriques. Les dispositifs de protection situés dans le compartiment des batteries ne devraient en aucun cas créer une source d'inflammation de l'hydrogène.

2.4.3.2.2 Il faudrait prendre les précautions qui s'imposent pour éliminer toutes les sources d'inflammation potentielles à l'intérieur des compartiments de batteries. Il faudrait éviter d'utiliser des connexions rigides entre les batteries.

2.4.3.2.3 Le matériel électrique devrait être adapté à l'usage auquel il est destiné et pouvoir être utilisé en toute sécurité. Il faudrait tenir compte de la pression et des cycles de pression, de l'humidité, de l'absorption d'humidité, de la température, de la concentration en oxygène, de la combustibilité des câbles et des caractéristiques d'absorption d'eau.

2.4.3.2.4 Des dispositions et des procédures devraient être en place pour prévenir les risques que pourrait présenter une accumulation d'hydrogène. Il convient de surveiller la teneur en hydrogène gazeux à l'intérieur de l'enveloppe résistante et de la maintenir au-dessous de la limite inférieure d'inflammabilité pour donner à l'engin le temps de prendre des mesures correctives.

2.4.4 Équipement de vie

2.4.4.1 Les engins submersibles à passagers devraient être dotés des systèmes et du matériel nécessaires pour garantir des conditions adéquates de vie dans les conditions normales et en cas d'urgence.

2.4.4.2 Un équipement de vie principal et un équipement de vie de secours situé à bord, indépendants l'un de l'autre, devraient être prévus afin de maintenir la teneur en oxygène du gaz

de respiration entre 18,0 et 23,0 % en volume et la concentration en CO₂ au-dessous de 0,5 % en volume dans les conditions normales et de 1,0 % dans les conditions d'urgence.

2.4.4.3 L'équipement de vie principal devrait avoir une capacité suffisante pour la durée prévue de la mission, plus une période de temps qui soit en rapport avec le plan de secours d'urgence mais qui ne soit en aucun cas inférieure à 24 heures. La capacité de l'équipement de vie de secours à bord doit être suffisante pour une durée égale à 150 % du temps qui est normalement nécessaire pour atteindre la surface ou bien une heure, si cette dernière durée est supérieure. L'Administration peut envisager de réduire cette durée pour le système d'urgence en cas de conditions d'exploitation spéciales.

2.4.4.4 Aux fins de calculer les capacités que doivent respectivement avoir l'équipement de vie principal et l'équipement de vie de secours, la consommation en oxygène devrait être considérée comme étant de 28,3 litres par heure et par personne et le taux de production de CO₂ de 0,0523 kg par heure et par personne.

2.4.4.5 Lorsque des bouteilles d'oxygène se trouvent à l'intérieur de la coque épaisse, le volume de chaque bouteille devrait être limité pour qu'en cas de libération de la quantité totale d'oxygène de la bouteille, la pression n'augmente pas de plus de 1 atmosphère et le niveau d'oxygène ne dépasse pas 25,0 % en volume. Certains critères de conception et de sécurité peuvent limiter davantage la hausse de pression admissible.

2.4.4.6 Lorsque les bouteilles d'oxygène sont stockées à l'extérieur de la coque épaisse, elles doivent être réparties en au moins deux réserves, dont les traversées de coque soient indépendantes. Les bouteilles d'oxygène doivent être conçues pour pouvoir résister à une différence de pression extérieure qui ne soit pas inférieure à la pression nominale de l'engin submersible à passagers.

2.4.4.7 Compte tenu des risques liés aux systèmes à oxygène, il faudrait accorder une attention spéciale au choix des matériaux et de l'équipement, à l'installation et aux procédures de nettoyage et de mise à l'essai. Les clapets à billes ne devraient pas être utilisés dans les circuits à oxygène.

2.4.4.8 Le pilote ou un membre de l'équipage devrait être capable de surveiller les concentrations en oxygène et en gaz carbonique, l'humidité, la température et la pression dans les compartiments occupés.

2.4.4.9 Il faudrait prévoir des moyens et/ou mettre en place des procédures opérationnelles qui permettent de signaler un mauvais fonctionnement des équipements de vie.

2.4.4.10 Il faudrait tenir compte du fait qu'il pourrait être nécessaire de prévoir une protection thermique, des installations sanitaires, de la nourriture et de l'eau qui soient en rapport avec la durée de la mission et le plan de secours d'urgence.

2.4.5 Protection contre l'incendie

2.4.5.1 La construction générale des engins submersibles à passagers devrait être de nature à réduire au minimum les risques de fumée et d'incendie. Tous les matériaux et tout l'équipement se trouvant à l'intérieur de l'engin devraient être incombustibles dans la gamme des teneurs en oxygène envisagées. Il faudrait tenir compte de la toxicité des matériaux lorsqu'ils brûlent et de leur faible pouvoir propagateur de flamme.

2.4.5.2 Les engins submersibles à passagers peuvent être équipés de détecteurs d'incendie/de fumée destinés à alerter l'équipage, si l'Administration l'exige. Il faudrait tenir compte de la dimension de l'engin submersible à passagers, de l'usage des compartiments inoccupés et de l'aptitude des occupants à détecter un incendie/la fumée avant que le détecteur à bord ne se déclenche.

2.4.5.3 Les engins submersibles à passagers devraient être équipés d'un moyen approprié d'extinction de l'incendie. Il peut s'agir d'un dispositif installé à demeure et/ou d'extincteurs portatifs. La conception du dispositif et le choix de l'agent d'extinction devraient être fonction du type et de l'emplacement des feux prévus, des risques pour la santé des personnes et des effets d'une augmentation de la pression. Le gaz carbonique et l'eau de mer sont normalement à proscrire.

2.4.6 Navigation

2.4.6.1 Les engins submersibles à passagers, lorsqu'ils naviguent en surface, devraient être pourvus de moyens et/ou de procédures leur permettant de naviguer en toute sécurité. Les engins autonomes devraient avoir une visibilité suffisante à la surface pour pouvoir naviguer en toute sécurité.

2.4.6.2 Des dispositions doivent être prises pour que le pilote évalue la situation dans la zone dans laquelle l'engin doit faire surface.

2.4.6.3 Des moyens doivent être prévus pour que l'engin submersible à passagers, lorsqu'il est en surface, puisse immédiatement être vu par les autres navires.

2.4.6.4 Les engins submersibles à passagers devraient être équipés d'un matériel de navigation leur permettant d'être exploités en toute sécurité dans toutes les conditions prévues. Ce matériel peut inclure, sans toutefois s'y limiter, un indicateur de direction, un indicateur de profondeur, un sondeur à écho, une horloge, un indicateur d'assiette et de gîte et un dispositif de localisation sous-marine, un indicateur de vitesse et de distance et un sonar. Le matériel de navigation devrait être situé à l'intérieur de l'aire de travail du pilote.

2.4.6.5 Les engins submersibles à passagers équipés de systèmes de propulsion devraient être pourvus des commandes et indicateurs nécessaires pour garantir la sécurité de leur exploitation dans toutes les conditions prévues.

2.4.6.6 Si un système de localisation du type à dégagement est utilisé, son déclenchement peut être manuel ou manuel hydraulique. Il ne devrait pas dépendre d'une source d'énergie électrique pour fonctionner et devrait pouvoir fonctionner pour tous les angles prévus de gîte et d'assiette. Les dimensions du flotteur et la longueur de sa ligne d'attache devraient être telles que les courants prévus ne devraient pas, en agissant sur la ligne, empêcher le flotteur d'atteindre la surface.

2.4.6.7 Les engins submersibles à passagers devraient disposer de deux instruments indépendants permettant d'enregistrer l'immersion. Un de ces instruments au moins doit être un manomètre capable de fonctionner en cas de situation critique. Si les deux instruments sont des manomètres, ils devraient avoir des prises distinctes d'eau de mer. Les engins submersibles à passagers exploités dans des zones où la profondeur est supérieure à l'immersion nominale

devraient avoir une alarme de profondeur réglée pour se déclencher lorsque l'immersion nominale est atteinte ou avant.

2.4.7 Communications

2.4.7.1 Les engins submersibles à passagers devraient être dotés du matériel nécessaire pour pouvoir communiquer avec le service d'appui, en surface et en plongée.

2.4.7.2 Communications avec la surface

Les engins submersibles à passagers devraient être équipés d'au moins un émetteur/récepteur à deux voies, l'une de ces voies devant être la voie 16 en ondes métriques utilisée pour les communications liées à la sécurité et l'autre étant utilisée comme "voie de travail" pour les communications entre l'engin submersible à passagers et son service d'appui.

2.4.7.3 Communications sous-marines

Les engins submersibles à passagers devraient être équipés d'au moins un système téléphonique sous-marin à bande latérale unique à une seule voie. Ce système devrait, au minimum, permettre d'assurer les communications avec le service d'appui lorsque ce dernier se trouve à une distance égale au double de l'immersion nominale de l'engin submersible à passagers.

2.4.7.4 Des dispositions devraient être prises pour que les membres de l'équipage puissent facilement et efficacement communiquer entre eux et diffuser des annonces aux passagers.

2.4.7.5 Lorsqu'un engin submersible à passagers a plus d'un compartiment, il devrait être doté d'un interphone.

2.4.7.6 Les engins submersibles à passagers devraient être équipés d'un répondeur radar s'ils ne sont pas clairement visibles sur un écran radar.

2.4.7.7 Les engins submersibles à passagers devraient être équipés d'un émetteur de signaux acoustiques d'urgence compatible avec le service d'appui ou bien d'un réflecteur sonar. Des bouées peuvent éventuellement être prévues en plus. Ce moyen devrait rester opérationnel en cas de défaillance de la source principale d'énergie électrique.

2.4.8 Commandes et instruments

2.4.8.1 Les dispositifs utilisés pour la chasse des réservoirs de lest devraient être de nature à empêcher que les réservoirs soient endommagés sous l'effet d'une pression excessive.

2.4.8.2 Le pilote devrait disposer d'indications appropriées de manière à pouvoir surveiller efficacement les conditions affectant la sécurité de l'engin submersible à passagers et de ses occupants. Le matériel prévu devrait être compatible avec les conditions et procédures d'exploitation prévues et les conditions et procédures d'urgence. Des indicateurs devraient être prévus pour signaler au moins ce qui suit :

- .1 toute voie d'eau dans la coque épaisse principale, les compartiments des batteries et tout autre compartiment jugé nécessaire;
- .2 l'énergie disponible (combustible, électricité, etc.);
- .3 la quantité d'eau de lest;
- .4 les défauts à la masse/à la terre; et
- .5 la tension et le courant de chaque source d'énergie électrique.

2.5 Engins de sauvetage

2.5.1 Il faudrait prévoir, pour chacune des personnes à bord de l'engin submersible à passagers, une brassière de sauvetage accessible. Il faudrait envisager de prévoir des brassières de sauvetage du type gonflable pour faciliter le débarquement.

2.5.2 Des bouées de sauvetage ou dispositifs équivalents devraient être disponibles pendant l'embarquement et le débarquement des passagers ou chaque fois que du personnel se trouve sur le pont.

2.5.3 Les engins submersibles à passagers devraient être pourvus d'un nécessaire pharmaceutique de première urgence.

2.6 Flottabilité, stabilité et remontée d'urgence

2.6.1 Les engins submersibles à passagers devraient être capables de remonter/descendre de manière sûre et contrôlée dans les limites de l'immersion nominale prévue pour leur exploitation, d'une façon jugée satisfaisante par l'Administration.

2.6.2 Les engins submersibles à passagers devraient être capables de conserver une stabilité et une assiette acceptables lorsqu'ils remontent, qu'ils descendent, qu'ils sont immergés et qu'ils sont à la surface.

2.6.3 Les engins submersibles à passagers devraient être capables de rester à la surface avec leurs ouvertures d'accès ouvertes pendant toutes les conditions normales d'exploitation et d'environnement prévues, sans qu'un envahissement par les hauts ne se produise.

2.6.4 Deux moyens indépendants, dont l'un ne fonctionne pas à l'électricité, devraient être prévus pour faire remonter l'unité à la surface dans une condition stable et en position droite.

2.6.5 En plus des moyens prévus conformément au paragraphe 2.6.4, les engins submersibles à passagers devraient être pourvus, pour remonter à la surface en cas d'urgence, d'un moyen leur permettant de larguer suffisamment de lest pour qu'en cas d'envahissement du plus grand volume envahissable unique, autre que les compartiments destinés aux personnes, la vitesse de remontée soit égale à la vitesse de remontée normale. Le lest largable peut être une masse largable, des appendices susceptibles de s'engager ou une combinaison des deux. Autre possibilité, le compartiment à passagers pourrait être pourvu d'un moyen permettant de le séparer

du reste de l'engin, dont ses appendices, à condition d'avoir une flottabilité positive lorsqu'il se dégage.

2.6.6 Le risque d'engagement devrait être pris en considération lors de la conception des engins submersibles à passagers. Des caractéristiques de conception, des procédures d'exploitation et des procédures d'urgence et/ou des moyens de largage peuvent être nécessaires.

2.6.7 Conformément aux procédures d'urgence, il peut être nécessaire de prévoir des moyens permettant de larguer les câbles de relevage et les tuyaux ombilicaux.

2.6.8 Les systèmes de largage, s'il y en a, devraient nécessiter au moins deux actions manuelles positives et devraient ne pas dépendre d'une source d'énergie électrique.

2.6.9 Les engins submersibles à passagers devraient avoir une stabilité suffisante dans toutes les combinaisons possible de largage de lest, pour assurer la récupération en toute sécurité des passagers conformément au plan d'intervention d'urgence.

2.6.10 Les engins submersibles à passagers devraient être dotés de moyens permettant de les amener à la surface avec une assistance extérieure.

CHAPITRE 3 - EXPLOITATION DES ENGINS SUBMERSIBLES

3.1 Généralités

3.1.1 Outre les questions de sécurité liées à la conception et à l'exploitation des engins, il existe toute une série d'aspects liés aux qualifications du personnel, à l'encadrement des passagers et à la planification d'urgence.

3.1.2 Un personnel non qualifié ou peu fiable, une formation insuffisante ou des permis délivrés selon des procédures inadéquates peuvent compromettre la sécurité de l'exploitation des engins submersibles à passagers. Pour que les opérations de plongée touristique se déroulent en toute sécurité pour les passagers et l'équipage et ne présentent aucun risque de dommages pour les biens, il est nécessaire d'accorder un grand soin au choix du personnel, au programme de formation et aux procédures de délivrance des permis.

3.2 Filière hiérarchique

Une filière hiérarchique devrait être définie de manière précise pour chaque opération afin que toutes les personnes participant à l'exploitation sachent qui est le chef des opérations, quelles sont leurs responsabilités, celles des membres de l'équipage et du personnel extérieur et qui contacter en cas d'urgence. Une description complète de la filière hiérarchique devrait être établie et pouvoir être consultée rapidement.

3.3 Préparation et planification des opérations

3.3.1 Il faudrait établir un manuel d'exploitation qui contienne une description des procédures d'exploitation normales et en cas d'urgence et qui soit disponible à bord et à la disposition de tiers, si nécessaire. Ce manuel devrait inclure les renseignements suivants, lorsqu'il y a lieu :

- .1 listes de contrôle des opérations, y compris les listes de contrôle avant et après plongée;
- .2 consignes d'urgence pour les situations telles que défaillance de l'alimentation en énergie, rupture du tuyau ombilical, déballastage/largage, interruption des communications, mauvais fonctionnement de l'équipement de vie, incendie, engagement, niveau d'hydrogène élevé, niveau d'oxygène élevé, fuites d'oxygène à l'intérieur et à l'extérieur, immobilisation sur le fond, envahissement mineur et caractéristiques spécifiques des conditions d'urgence pour certains types de systèmes particuliers;
- .3 capacité d'exploitation du point de vue de la durée et de la profondeur;
- .4 caractéristiques de tenue à la mer;
- .5 limites géographiques du lieu de plongée;
- .6 procédures à suivre pour les opérations de mise à l'eau et de récupération;
- .7 liaison avec les navires d'accompagnement;
- .8 restrictions particulières imposées par les caractéristiques spéciales de la conception et des conditions d'exploitation; et
- .9 effectifs minimaux de sécurité.

3.3.2 Il faudrait établir, pour chaque engin submersible à passagers en service, un plan d'intervention d'urgence écrit qui soit disponible à bord et à la disposition de tiers si nécessaire.

3.3.3 Des exercices de situation critique devraient être effectués à des intervalles réguliers. Ces exercices devraient démontrer clairement que les procédures sont efficaces.

3.3.4 Un manuel d'entretien décrivant les procédures à suivre pour les inspections périodiques ainsi que les techniques de maintenance préventive devrait pouvoir être consulté rapidement. Ce manuel doit inclure des renseignements sur la durée de vie normale de la coque épaisse et des autres éléments/équipements essentiels (par exemple, hublots d'observation, batteries, etc.) ainsi que des consignes spécifiques pour l'entretien des éléments qui exigent une attention particulière. Ce manuel et les fiches d'exploitation et d'entretien devraient être facilement accessibles sur le lieu d'exploitation.

3.3.5 Les consignes relatives aux opérations normales et d'urgence et les plans essentiels devraient se trouver à bord.

3.4 Pilote d'engin submersible à passagers

Le pilote devrait être titulaire d'un brevet l'autorisant à piloter l'engin submersible à passagers qu'il est envisagé de lui confier. Il devrait avoir obtenu ce brevet après avoir suivi avec succès un cours de formation, avoir effectué un nombre de plongées déterminé aux commandes de l'engin submersible à passagers et avoir subi une épreuve avec succès.

3.5 Formation

3.5.1 Il incombe à l'exploitant de s'assurer que le personnel (pilote, équipage et personnel d'entretien) possède à tout moment une formation adéquate. Cette formation devrait porter sur les aspects théoriques, pratiques et opérationnels des engins submersibles à passagers et les procédures à suivre dans les situations d'urgence. Cette formation devrait, lorsqu'il y a lieu, porter également sur les sujets ci-après, si cela est jugé nécessaire pour le type particulier d'engin considéré.

3.5.1.1 Équipement de vie

Les propriétés et effets du dioxyde de carbone, des niveaux élevés et faibles de la teneur en oxygène, de l'oxyde de carbone et des autres gaz qui pourraient être présents dans l'engin, les concentrations de gaz, les circuits à oxygène, le codage couleur des bouteilles de gaz, les méthodes d'élimination du dioxyde de carbone et les effets que l'humidité et la durée de conservation ont sur l'efficacité du produit d'absorption du CO₂.

3.5.1.2 Flottabilité et stabilité

La flottabilité, la charge utile, la stabilité de base et les facteurs qui affectent la stabilité aussi bien dans les situations normales que dans les situations critiques.

3.5.1.3 Navigation

L'utilisation du matériel de navigation en surface et sous l'eau, les effets des courants et des marées, les bons usages maritimes et le Règlement pour prévenir les abordages en mer.

3.5.1.4 Communications

Les systèmes de communication en surface et sous l'eau, les effets des couches thermiques sur les communications sous-marines et l'utilisation du Vocabulaire normalisé des communications.

3.5.1.5 Sources d'énergie et installations électriques

Les batteries et la recharge des batteries, les risques d'explosion et les sources d'inflammation, en particulier dans les compartiments des batteries, les dispositifs de protection des circuits, les sources d'énergie de secours, la détection des défauts à la masse/à la terre, les courants de défaut provenant des batteries et les compensateurs de pression prévus pour les batteries exposées à la pression de la mer.

3.5.1.6 Planification d'urgence

Les incendies et leurs causes, les dispositifs d'extinction de l'incendie et leurs effets sur l'environnement, l'envahissement, l'engagement, l'équipement de vie disponible, les risques de toxicité, la rupture de toute communication, les pannes d'énergie, les effets physiques et psychologiques que des périodes prolongées en plongée ont sur les passagers et l'équipage soumis à la réduction des stimulations sensorielles et cognitives et de la température, l'encadrement des passagers et les moyens d'éviter la panique, la claustrophobie et l'hypothermie.

3.5.1.7 *Responsabilités du personnel*

L'assignation des tâches, la filière hiérarchique dans les situations normales et critiques, la familiarisation avec les règles locales, nationales et internationales.

3.5.1.8 *Formation pratique et en cours d'exploitation*

La formation, en cours d'exploitation, des membres de l'équipage devrait se faire sous la surveillance directe d'un pilote expérimenté et devrait se conclure par des épreuves pratiques et opérationnelles qui incluent des situations critiques simulées.

3.6 Brevet d'aptitude

Chaque pilote devrait avoir reçu une formation, telle que déterminée par l'exploitant, qui porte sur tous les aspects nécessaires pour exploiter en toute sécurité l'engin submersible à passagers dans les situations normales et critique. Une fois que le pilote a réussi l'examen complet à la satisfaction de l'exploitant, un brevet d'aptitude établi conformément au modèle figurant à l'appendice 2 devrait lui être délivré.

3.7 Notification

Des renseignements sur les incidents mettant en danger des personnes, les accidents, les dommages causés à l'engin ou les défaillances de matériel devraient être recueillis et analysés par l'exploitant. Des mesures devraient être prises pour que de tels problèmes ne se reproduisent pas. Les incidents qui compromettent la sécurité des passagers et/ou de l'engin submersible à passagers devraient être notifiés à l'Administration.

APPENDICE 1

**MODÈLE DE CERTIFICAT DE CONFORMITÉ EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ POUR
ENGIN SUBMERSIBLE À PASSAGERS**

CERTIFICAT DE CONFORMITÉ EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

(Cachet officiel)

(Pays)

Délivré en vertu des dispositions des

**DIRECTIVES RELATIVES À LA CONCEPTION, À LA CONSTRUCTION ET À
L'EXPLOITATION DES ENGIN SUBMERSIBLES A PASSAGERS (MSC/Circ.981)**

Nom de l'engin submersible à passagers

Propriétaire

Numéro officiel de l'engin submersible
à passagers

Durée totale de survie en plus de la durée normale
de mission assignée

Port d'immatriculation

Charge utile

Déplacement lège normal

Équipage : effectifs minimaux

Immersion nominale

Nombre de brassières de sauvetage

Immersion prévue

Passagers : nombre maximal

Conditions d'exploitation limites _____

Conditions environnementales limites _____

Date de délivrance du premier certificat à l'engin submersible à passagers _____

Date de la dernière visite en cale sèche _____

Le Gouvernement (nom de l'État) certifie

Je soussigné _____ (nom) certifie :

1. Que l'engin submersible à passagers susnommé a été dûment visité conformément aux dispositions des Directives susvisées;
2. Qu'à la suite de cette visite, il a été constaté que les systèmes, les éléments et l'équipement et leur état étaient à tous égards satisfaisants et que l'engin satisfaisait aux dispositions pertinentes.

Le présent Certificat est valable jusqu'au _____ jour du mois de _____ 20..

Délivré à _____ le _____ 20..
(Lieu de délivrance du Certificat)

Le soussigné déclare qu'il est autorisé par ledit Gouvernement à délivrer le présent Certificat.

(Signature de l'agent qui délivre le Certificat
et/ou cachet de l'autorité qui délivre le Certificat)

(Cachet ou tampon, selon le cas, de
l'autorité qui délivre le Certificat)

VISITES

Il est certifié que, lors d'une visite prescrite par la section 1.5 des Directives, il a été constaté que l'engin submersible à passagers satisfaisait aux dispositions pertinentes des Directives.

Visite annuelle

Lieu _____ Date _____

Signature et cachet officiel de l'autorité qui délivre le Certificat

Visite en cale sèche

Lieu _____ Date _____
Signature et cachet officiel de l'autorité

Visa de prorogation du Certificat

L'engin submersible à passagers satisfait entièrement aux dispositions pertinentes des Directives et le présent Certificat doit, conformément au paragraphe 1.6.2.4 des Directives, être accepté comme valable jusqu'au _____

Signé _____
(Signature de l'agent autorisé)

Lieu _____ Date _____

(Cachet ou tampon, selon le cas, de l'Administration)

APPENDICE 2

**MODÈLE DE BREVET D'APTITUDE DE PILOTE D'ENGIN SUBMERSIBLE
À PASSAGERS**

BREVET D'APTITUDE

Délivré en vertu des dispositions du chapitre 3 des Directives relatives à la conception, à la construction et à l'exploitation des engins submersibles à passagers (MSC/Circ.981).

**Certificat d'aptitude
de pilote d'engin submersible à passagers**

Il est certifié que _____ (nom)
a suivi avec succès un cours de formation théorique et pratique, tel que prescrit par les Directives relatives à la conception, la construction et l'exploitation des engins submersibles à passagers (MSC/Circ.981) et a passé avec succès tous les examens pratiques et théoriques, il lui est délivré le présent brevet d'aptitude l'autorisant à piloter le ou les types suivants d'engins submersibles à passagers :

NOM _____
Représentant de l'exploitant

COMPAGNIE

Date _____
