Transports Canada Transport Canada

BULLETIN DE LA SÉCURITÉ DES NAVIRES

Bulletin–N° 04/2001
Date : 2001-04-26
A - M - J

Objet :

PROGRAMME PROVISOIRE DE CONFORMITÉ DES PETITS NAVIRES À PASSAGERS

Le présent bulletin remplace le bulletin n° 11/99.

But

Le programme provisoire de conformité des petits navires à passagers est entré en vigueur en juin 1999, et la date d'expiration initiale avait été fixée au 31 décembre 2000; par le présent bulletin, le programme est prolongé jusqu'au 31 décembre 2002. Certaines des exigences stipulées dans la présente prolongation constituent une nouvelle étape vers la conformité intégrale obligatoire, contrairement aux exigences du programme précédent. Veuillez vous reporter aux points suivants pour de plus amples renseignements :

a) contexte et portée;
b) exigences de sécurité applicables (tableau A);
c) régimes d'inspection applicables (tableau B);
d) procédures de non-conformité.

Contexte

Deux modifications apportées à la *Loi sur la marine marchande du Canada* ont précipité la mise en oeuvre de ce programme provisoire pour donner l'occasion aux propriétaires et aux exploitants de navires de se conformer graduellement aux règlements.

a) La modification de la définition du terme " passager " : le 31 octobre 1998, une nouvelle définition du terme " passager " était adoptée dans la *Loi sur la marine marchande du Canada*. Nombre de navires qui étaient exploités comme navires d'affrètement sont aujourd'hui rangés dans la catégorie des navires à passagers en vertu de cette nouvelle définition.

Mots clés :

1. Inspection
2. PSCPB
3. Petits navires

Les demandes de renseignements sur le présent bulletin doivent être adressées comme suit :

AMSRA
Terrance Hounsell
(613) 991-3145

Transports Canada
Sécurité maritime
Tour C, Place de Ville
11e étage, 330, rue Sparks
Ottawa (Ontario) K1A 0N8

Canada

La Direction générale de la sécurité maritime a élaboré le programme provisoire de conformité des petits navires à passagers, en prenant en considération que le respect des exigences en matière de sécurité associées aux petits navires peut avoir une incidence sur les coûts. Ce programme a recours à une approche échelonnée permettant aux propriétaires et aux exploitants de navires de se conformer à toute la réglementation selon un calendrier convenu avec la Sécurité maritime.

On peut consulter la politique sur laquelle se fonde la Sécurité maritime pour déterminer si un navire transporte ou non des passagers à l'annexe A. Pour profiter du programme provisoire de conformité des petits navires à passagers, ou pour savoir si leur navire est un navire à passagers, les propriétaires et les exploitants sont invités à communiquer avec le bureau de la Sécurité maritime le plus proche.

b) La modification du seuil d'inspection : L'article 406 de la *Loi sur la marine marchande du Canada* (LMMC) a été modifié pour faire passer de 5 à 15 tonneaux de jauge brute le seuil pour l'inspection annuelle obligatoire des navires ne transportant pas plus de 12 passagers. Cette disposition est entrée en vigueur le 31 octobre 1999.

Parmi les navires visés par ce nouveau seuil, la Sécurité maritime axera ses efforts d'inspection en matière de petits navires sur les propriétaires et les exploitants avec lesquels on a déjà éprouvé des problèmes au chapitre de la conformité. À cette fin, Sécurité maritime a élaboré un programme de surveillance et d'inspection des petits bâtiments (PSIPB) global qui vise systématiquement ces propriétaires et ces exploitants. Le PSIPB se fonde sur la première inspection, obligatoire pour tous les navires, puis recourt aux inspections aléatoires et aux inspections ciblées. Grâce à cette approche, la Sécurité maritime jouit d'une plus grande marge de manœuvre pour la prestation de services d'inspection des petits navires à l'industrie maritime.

Généralités

Toute question relative au programme provisoire de conformité des petits navires à passagers doit être adressée au bureau de la Sécurité maritime le plus proche. Il faut consulter le bureau de la Sécurité maritime compétent avant de prendre toute mesure visant à modifier un navire.

Il sera tenu compte, durant la mise en œuvre de ce programme, des limites de voyage, de la saison d'exploitation et d'autres limites opérationnelles. Les navires seront traités au cas par cas.

Portée

Le programme provisoire de conformité des petits navires à passagers vise tous les petits navires à passagers qui :

a) effectuent des voyages nationaux;
b) possèdent une jauge brute égale ou inférieure à 60 tonneaux;
c) transportent jusqu'à 49 passagers, ou dont la conversion en navires à passagers est prévue avant l'expiration du programme provisoire de conformité des petits navires à passagers.

Application

Le programme provisoire de conformité des petits navires à passagers comprend deux volets distincts :

a) Exigences de sécurité : Le programme provisoire de conformité des petits navires à passagers a été exposé pour la première fois dans le bulletin de la sécurité des navires 11/99 et contenait des exigences provisoires figurant à l'annexe B de ce bulletin. Le présent bulletin de la sécurité des navires fait franchir à ces exigences une nouvelle étape vers la conformité intégrale. Par exemple, les exigences quant aux aspects électriques et mécaniques figurant autrefois à l'annexe A ont été actualisées et figurent aujourd'hui respectivement aux annexes C et D. Ces exigences ont été établies par le groupe de travail sur les petits bâtiments du Conseil consultatif maritime canadien (CCMC), et ont été approuvées pour utilisation dans la version révisée du TP 1332.

   Les petits navires à passagers doivent se conformer aux exigences de sécurité suivantes, le cas échéant :
   (1) les directives figurant à l'annexe B;
   (2) les normes TP 1332 : Normes de construction des petits bâtiments;
   (3) les normes TP 11717 : Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers;
   (4) le *Règlement sur les petits bâtiments*;
   (5) les règlements codifiés de la *Loi sur la marine marchande du Canada*.

   Les exigences applicables aux petits navires à passagers en fonction de leur jauge brute et du nombre de passagers transportés sont résumées dans le tableau A, Grille des exigences de sécurité des petits navires à passagers, figurant en annexe.

b) Régime d'inspection : Les navires visés par le programme provisoire de conformité des petits navires à passagers seront inspectés selon un des deux régimes d'inspection figurant ci-dessous :

(1) Navires dont la jauge brute est égale ou inférieure à 15 tonneaux et transportant 12 passagers ou moins : un nouveau régime d'inspection remplace aujourd'hui l'inspection annuelle obligatoire; il s'agit du programme de surveillance et d'inspection des petits bâtiments (PSIPB). Le PSIPB précise comment et quand les inspections seront effectuées, et comment le niveau de conformité atteint sera enregistré et vérifié. Le PSIPB est décrit sur le site Web de Transports Canada. Des procédures de soutien, des listes de vérification et des certificats venant à l'appui de ce programme sont en cours d'élaboration; ils seront affichés sur le site Web dès qu'ils seront prêts.

Les navires assujettis au PSIPB doivent :

(i) subir une première inspection, à l'issue de laquelle un " avis de visite " leur sera délivré;
(ii) posséder un "rapport d'information annuel sur la navigabilité " rempli chaque année par le propriétaire;
(iii) subir une inspection aléatoire et un contrôle de conformité, exécutés par un inspecteur de la Direction générale de la sécurité maritime, à la suite de quoi une " attestation de conformité " sera délivrée;
(iv) les nouveaux navires doivent être approuvés par la Direction générale de la sécurité maritime et sont soumis à une inspection durant leur construction.

(2) Navires dont la jauge brute est supérieure à 15 tonneaux ou transportant plus de 12 passagers : assujettis à l'inspection annuelle obligatoire.

Les navires assujettis à l'inspection annuelle obligatoire doivent :

(i) subir une première inspection, à l'issue de laquelle un certificat SIC 16 leur sera délivré;
(ii) subir une inspection annuelle obligatoire, à l'issue de laquelle le certificat SIC 16 sera de nouveau délivré. Seule la Sécurité maritime est habilitée à délivrer un certificat d'inspection des navires (SIC 16) à la suite d'une inspection satisfaisante effectuée par un de ses inspecteurs;
(iii) les nouveaux navires doivent être construits conformément aux plans approuvés par la Sécurité maritime et sont soumis à une inspection durant leur construction.

Le régime d'inspection applicable aux petits navires à passagers selon leur jauge brute et le nombre de passagers transporté est résumé au tableau B, Grille sur le régime d'inspection des petits navires à passagers, figurant en annexe.

Procédures en cas de non-conformité

La *Loi sur la marine marchande du Canada* stipule qu'il incombe au propriétaire ou à l'exploitant de demander une inspection.

Lorsque la demande en est faite, la Sécurité maritime effectue une inspection pour déterminer le degré de conformité aux règlements et aux normes. Les navires qui ne sont pas entièrement conformes à la réglementation font face à deux options :

(1) Si un niveau équivalent de sécurité peut être atteint par d'autres moyens, ou si une exemption peut être invoquée, le propriétaire ou l'exploitant doit adresser une demande au Bureau d'inspection des navires à vapeur qu'il soumettra au directeur régional de la Sécurité maritime. Par cette demande, le propriétaire ou l'exploitant accepte un calendrier pour régler tous les cas de non conformité. Un certificat d'inspection pourra être délivré, sous réserve que l'approbation de l'exemption ou de l'équivalence par le Bureau d'inspection des navires à vapeur soit mentionnée sur le certificat.

(2) Si la conformité intégrale peut être atteinte par la mise en application graduelle des exigences, le propriétaire ou l'exploitant peut demander à Sécurité maritime d'établir un calendrier qui le permette. Le propriétaire ou l'exploitant doit accepter de se soumettre au calendrier établi après l'inspection pour régler tous les points de non conformité pendant la période de transition. Le navire peut poursuivre ses activités à condition de se conformer au programme provisoire de conformité des petits navires à passagers, auquel cas la Sécurité maritime délivrera un avis d'inspection. La date limite d'expiration de tous les avis d'inspection provisoires est fixée au 31 décembre 2002.

TABLEAU A: GRILLE DES *EXIGENCES DE SÉCURITÉ* DES PETITS NAVIRES À PASSAGERS
(Les Zones Encadrées Montrent La Portée Du Programme Provisoire De Conformité Des Petits Navires À Passagers)

PETITS NAVIRES À PASSAGERS	12 passagers ou moins	De 13 à 49 passagers	De 50 à 100 passagers	Plus de 100 passagers
Jauge brute inférieure ou égale à 15 tonneaux	LMMC. Directives provisoires de l'annexe B jusqu'à la révision du TP 1332. *Règlement sur les petits bâtiments*	LMMC. Directives provisoires de l'annexe B jusqu'à la révision du TP 11717	LMMC et TP 11717	Règlements codifiés de la *Loi sur la marine marchande du Canada* (LMMC)
Jauge brute de 15 à 60 tonneaux	LMMC. Directives provisoires de l'annexe B jusqu'à la révision du TP 11717	LMMC. Directives provisoires de l'annexe B jusqu'à la révision du TP 11717	LMMC et TP 11717	Règlements codifiés de la *LMMC*
Jauge brute de 60 à 150 tonneaux	LMMC et TP 11717	LMMC et TP 11717	LMMC et TP 11717	Règlements codifiés de la *LMMC*
Jauge brute supérieure à 150 tonneaux	Règlements codifiés de la *Loi sur la marine marchande du Canada*	Règlements codifiés de la *Loi sur la marine marchande du Canada*	Règlements codifiés de la *Loi sur la marine marchande du Canada*	Règlements codifiés de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

- LMMC signifie Règlements codifiés de la *Loi sur la marine marchande du Canada*.

TABLEAU B : GRILLE SUR LE *RÉGIME D'INSPECTION* DES PETITS NAVIRES À PASSAGERS
(Les Zones Encadrées Montrent La Portée Du Programme Provisoire De Conformité Des Petits Navires À Passagers)

PETITS NAVIRES À PASSAGERS	12 passagers ou moins	De 13 à 49 passagers	De 50 à 100 passagers	Plus de 100 passagers
Jauge brute inférieure ou égale à 15 tonneaux	PSCPB. Première inspection obligatoire et avis annuel de navigabilité	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16
Jauge brute de 15 à 60 tonneaux	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16
Jauge brute de 60 à 150 tonneaux	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16
Jauge brute supérieure à 150 tonneaux	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16	Première inspection obligatoire et inspections périodiques SIC 16

- PSIPB signifie programme d'inspection et de contrôle des petits bâtiments. SIC 16 signifie certificat d'inspection des navires n° 16.

ANNEXE A

POLITIQUE DE LA SÉCURITÉ MARITIME SUR LA FAÇON DE DÉTERMINER SI UN NAVIRE TRANSPORTE UN PASSAGER

La définition du terme « passager » en vertu du projet de loi C-15 est entrée en vigueur le 31 octobre 1998. La nouvelle définition de « passager » élimine les renvois à « l'affréteur ». La présente modification a pour but d'accroître la sécurité des passagers en éliminant les échappatoires qui permettaient à certains affréteurs et navires d'affrètement de contourner la réglementation sur les navires à passagers. Ce changement a également été apporté pour assurer que tous les exploitants de navires à passagers respectent les mêmes règles partout au Canada.

Lorsqu'il s'agit de déterminer si une personne à bord d'un navire non assujetti à la convention sur la sécurité est un passager, il faut considérer quatre facteurs. Ces facteurs sont décrits dans la définition intégrale du terme passager que vous trouverez ci-après.

DÉFINITION

(1) Qui est le propriétaire ou l'exploitant du navire?

(2) Est-ce que cette personne est soit le capitaine ou un membre de l'équipage, ou une personne employée ou occupée à bord, en quelque qualité que ce soit, pour les affaires de ce navire?

(3) Est-ce que cette personne est un invité transporté à bord du navire sans rémunération ou intention de profit?

(4) Est-ce que le navire est utilisé exclusivement à des fins d'agrément?

(1) Propriétaire ou exploitant?

Le propriétaire ou l'exploitant n'est pas considéré comme un passager. Seuls le propriétaire réel (navire non immatriculé) ou le propriétaire enregistré (navire immatriculé) peuvent être considérés comme propriétaire du navire (voir la définition dans l'annexe). Nous devons recourir à une longue explication pour expliquer la notion d'exploitant du navire car le terme n'est pas défini. La Direction générale de la sécurité maritime de Transports Canada, considère que l'exploitant « est la personne qui contrôle les opérations du navire en ce qui touche la navigation, la gestion, l'entretien, la maintenance, l'armement en équipages, les processus et travaux routiniers à bord, les budgets, les horaires, l'approvisionnement en carburant, et les magasins du navire ». Par exemple, la personne suivante serait considérée comme un exploitant dans les circonstances suivantes :

- Un affréteur qui a l'entière possession et le contrôle du navire, y compris le droit de nommer son capitaine et son équipage (c'est-à-dire un affrètement coque nue).
- Une personne à bord qui contrôle les déplacements et activités du navire.
- Une agence ou un représentant du propriétaire qui contrôle l'ensemble des activités du navire.

Compte tenu de ce qui précède, un personne qui affrète un navire pendant une certaine période de temps mais qui ne participe pas vraiment à l'exploitation ou à la gestion du navire ne sera pas considérée comme un « exploitant ». On pourrait envisager la situation sous un autre angle, le capitaine et les membres d'équipage ne prendraient pas d'ordres ou de directives de cet affréteur ou ne le consulteraient pas pour résoudre des problèmes concernant les affaires du navire. La charte-partie ou la convention de location peuvent fournir plus de précisions quand il s'agit de déterminer si une personne est propriétaire, exploitant ou passager du navire.

(2) Capitaine, membre d'équipage ou personne employée ou occupée à bord du navire?

Le capitaine et les membres d'équipage sont les personnes qui doivent se trouver à bord du navire pour le faire fonctionner. Les « personnes employées ou occupées à bord, en quelque qualité que ce soit, pour les affaires de ce navire », ne sont pas considérée comme un passager. Par exemple, ces personnes pourraient être le représentant, le surintendant ou l'agent du propriétaire, le technicien d'entretien ou des travailleurs se trouvant à bord pour effectuer une réparation ou vérifier le fonctionnement de certains équipements ou de certaines parties du navire.

(3) Personne transportée sans réumunération ou intention de profit?

Il faut déterminer si une personne a payé un certain montant sous une forme ou une autre pour monter à bord du navire. Voici certains exemples de pratiques inacceptables en vertu desquelles on peut prétendre qu'une personne n'a pas payé son passage à bord d'un navire :

- Le propriétaire affrète un navire à une autre personne ou organisation qui, à son tour, réclame des frais aux personnes qui participent au voyage.
- Une activité qui laisse entendre que le paiement initial ne s'applique pas au voyage mais plutôt à un repas ou à des breuvages consommés durant le voyage.
- Une personne qui paie pour une activité comme un forfait d'excursion, qui comprend un voyage à bord du navire.
- Une activité au cours de laquelle on s'attend à ce qu'une personne effectue une transaction financière à bord du navire, par exemple dans le cas d'un casino, d'un restaurant ou de tout autre service similaire.

- Une activité pour laquelle un participant achète un billet. À compter du moment où une personne achète un billet, elle est considérée comme un passager.

(4) Utilisation du navire à des fins d'agrément seulement?

Si le navire est utilisé exclusivement pour l'agrément, on peut alors considérer que les personnes à bord sont des invités. Si un navire est affrété par un employeur pour transporter des travailleurs à destination d'un lieu de travail et pour les en ramener, les employés sont considérés comme des passagers du fait que le navire n'est pas utilisé exclusivement pour l'agrément et que les employés ne font pas partie de l'équipage du navire.

Autres exemples

- Les invités à une réception de mariage ou à un événement similaire qui n'ont pas à débourser de frais de participation. Par exemple, lorsqu'un navire est affrété par le père de la mariée en vue d'une réception de mariage. Il faut alors poser la question suivante : le père de la mariée doit-il être considéré comme l'exploitant ou le propriétaire du navire? Habituellement, ce n'est pas le cas et par conséquent les personnes qui se trouvent à bord du navire affrété sont considérées comme des passagers.
- Les employés qui effectuent une croisière à titre d'invités de leur employeur, lorsque la compagnie ou l'agent de la compagnie ont affrété le navire et que les employés ne contribuent pas au coût de l'affrètement. Là encore, est-ce que la compagnie exploite le navire? Si la réponse est négative, les personnes précitées sont considérées comme des passagers.
- Dans le cas des affrètements pour un groupe de personnes, situation dans laquelle il est clair que chaque personne faisant partie du groupe est partie à l'affrètement et exploite donc le navire (armement en équipage), les personnes à bord de ce type de navires seront considérées comme des exploitants. Si ces personnes invitent d'autres personnes à bord pour effectuer une croisière gratuitement et seulement pour l'agrément, ces dernières seront considérées comme des invités.

PROGRAMME DE CONFORMITÉ ET EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

Les navires visés par la nouvelle définition de « passager » devront se conformer à toutes les dispositions réglementaires et à toutes les normes s'appliquant aux navires à passagers. Ces navires feront également l'objet d'inspections par les inspecteur de navires de la Sécurité maritime, le cas échéant. La Sécurité maritime examinera chaque situation au cas par cas selon les besoins dans les cas où le propriétaire ou l'exploitant éprouve de réelles difficultés à répondre aux exigences.

Les directeurs régionaux doivent assurer la mise en œuvre du programme de contrôle et de conformité nécessaire.

Les passages suivants extraits de la LMMC sont fournis à titre d'information :

« passager » Personne transportée sur un navire par le propriétaire ou l'exploitant. Sont exclus de la présente définition :

a) la personne transportée sur un navire ressortissant à la Convention de sécurité et qui est :

(i) soit le capitaine ou un membre de l'équipage, ou une personne employée ou occupée à bord, en quelque qualité que ce soit, pour les affaires de ce navire,

(ii) soit âgée de moins d'un an;

b) la personne transportée sur un navire ne ressortissant pas à la Convention de sécurité et qui est :

(i) soit le capitaine ou un membre de l'équipage, ou une personne employée ou occupée à bord, en quelque qualité que ce soit, pour les affaires de ce navire,

(ii) soit un invité transporté gratuitement ou sans but lucratif sur un navire utilisé exclusivement pour l'agrément;

c) la personne transportée sur un navire, soit en exécution de l'obligation qui incombe au capitaine de transporter des naufragés, des personnes en détresse ou d'autres personnes, soit par suite de circonstances que ni le capitaine, ni le propriétaire ne pouvaient empêcher;

d) le personnel d'un navire à usage spécial. (*passenger*)

« navire à passagers » Navire qui transporte des passagers; (*passenger ship*')

« embarcation de plaisance » Bâtiment utilisé par un particulier pour son plaisir et non à des fins commerciale; (*pleasure craft*)

ANNEXE B

DIRECTIVE PROVISOIRE

LIMITES DE VOYAGE

Classe 1 Voyages en eaux intérieures et voyages limités au cabotage classe 3 à moins de 15 milles d'un port de refuge et sans s'éloigner à plus de 10 milles du rivage.

Classe 2 Voyages en eaux intérieures, voyages en eaux secondaires classe 1 et voyages limités au cabotage classe 3 sans s'éloigner à plus de 5 milles d'un port de refuge de mai à septembre et par beau temps seulement, c'est-à-dire par temps dégagé et stable et lorsque l'état de mer ne cause rien de plus qu'un roulis et/ou un tangage modérés.

Classe 3 Voyages en eaux abritées (cabotage classe 4, eaux intérieures ou eaux secondaires classe 2), telles que définies dans le certificat.

CRITÈRES D'INSPECTION

Visite initiale : Un inspecteur des machines à vapeur doit effectuer une visite initiale pour vérifier le degré de conformité aux règlements/normes applicables à l'état de la coque, des machines et de l'équipement.

Inspection de la coque : La visite initiale comprend l'examen minutieux de l'intérieur de la coque dans la mesure du possible. La partie extérieure de la coque est inspectée également, mais il peut être décidé de remettre à plus tard l'inspection en cale sèche de la coque en tenant compte de l'âge des navires, des matériaux de construction, de l'état du navire, de sa zone d'exploitation et de divers facteurs pertinents.

Inspection des machines et du matériel électrique : Il faut effectuer une inspection générale des machines et du matériel électrique. Les circuits de plus de 55 volts doivent être soumis à un essai de résistance d'isolation (avec un appareil Megger). Un éclairage de secours doit être prévu à bord des navires exploités du coucher au lever du soleil, être mis à l'essai et jugé satisfaisant par l'inspecteur. Les éléments suivants doivent être inspectés au point de vue de la sécurité :

- Chaudières à vapeur de faible pression ou chaudières à eau chaude
- Moteurs de propulsion
- Arbres
- Appareils à gouverner
- Citernes de combustible et tuyaux flexibles courts
- Circuit de combustible
- Réservoirs d'air
- Pompes d'incendie et de cale à soumettre à des essais
- Disposition des batteries

Stabilité à l'état intact : Il faut soumettre le navire à un essai d'inclinaison et présenter les données d'assiette et de stabilité en conformité avec le *Règlement sur la construction de coques* et les Normes

de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge. À défaut de données de stabilité, l'expert maritime peut, s'il le juge satisfaisant, remettre à plus tard l'exécution de cette exigence dans le cas des navires non soumis aux exigences relatives à la stabilité à l'état d'avaries et/ou qui ne transportent pas plus de 49 passagers, mais sous réserve des quatre conditions suivantes :

(1) Il faut soumettre le navire à une période de roulis en conformité avec la norme STAB 2, annexe B de la publication TP 7301, ou, de préférence, à un essai d'inclinaison, si cela convient, pour mesurer approximativement la hauteur mégacentrique (GM) ainsi que le bras de redressement (GZ) à un angle de 5º.

(2) Il faut soumettre le navire à un essai d'inclinaison avec présence simulée de passagers, c'est-à-dire quatre passagers par mètre carré, sur un côté, pour examiner le comportement aux conditions d'assiette et de stabilité les moins favorables. Les poids doivent être placés graduellement.

(3) Les caractéristiques de tenue à la mer du navire doivent être vérifiés en eau calme et l'inspecteur doit juger les résultats satisfaisants. L'essai doit se faire avec la simulation d'un plein chargement de passagers. Les machines doivent être mises graduellement en avant toute et le gouvernail doit passer rapidement d'une extrémité à l'autre de sa course tandis que le navire doit conserver sa stabilité à chaque phase. Durant cette manoeuvre, le rebord du pont ne doit pas être engagé. Si le navire ne répond pas aux critères susmentionnés, le chargement simulé de passagers et/ou la vitesse du navire doivent être réduits graduellement jusqu'à ce que les critères soient satisfaits. Si la conformité dépend d'une restriction à la vitesse du navire, il faut afficher un avis à ce sujet dans la timonerie, apposer une marque sur le tachymètre et inscrire cette précision sur le certificat. Si la conformité dépend d'une restriction au chargement de passagers, le certificat doit faire état d'une limite égale au nombre équivalent de passagers à raison d'un poids de 63,5 kg par passager sans couchette et de 74,8 kg par passager avec couchette.

(4) Il est permis de prendre en considération que le navire a été exploité avec succès dans le passé dans des conditions semblables et avec le même nombre de passagers.

Si l'expert maritime juge que les conditions susmentionnées ont été respectées, il peut approuver la stabilité du navire aux fins du programme.

Les caractéristiques de stabilité des voiliers à passagers sont approuvées à la discrétion du directeur régional, Sécurité maritime. Les caractéristiques de stabilité des voiliers de plus de 12 m de longueur ou de plus de 12 passagers doivent être conformes aux normes applicables aux voiliers-écoles (à l'état d'ébauche actuellement).

Protection de la structure du navire contre l'incendie *:*Lorsqu'un navire n'est pas entièrement conforme aux exigences des publications TP 11717 ou TP 2237 en raison d'un aménagement intérieur différent et/ou de l'utilisation d'autres matériaux de construction, un degré équivalent de protection peut être pris en considération.

Échappées, rambardes, etc. *:*Tous les compartiments doivent comporter deux échappées à moins qu'il ne soit prouvé qu'il est inutile ou impossible d'exécuter cette exigence. Des rambardes ou pavois, ou des

combinaisons de ceux-ci, d'une hauteur minimale d'un mètre au-dessus du pont et comportant des rails intermédiaires espacés de 254 mm doivent être installés dans les zones des passagers. Il est fortement recommandé de placer un treillis pour assurer une protection supplémentaire aux petits enfants. À bord des voiliers, les rambardes pouvant nuire aux mouvements du bôme peuvent être abaissées ou enlevées temporairement. Des dalots et/ou des sabords de décharge peuvent être aménagés dans le but de prévenir l'accumulation d'eau sur le pont.

Équipement de sauvetage

Navires de classe 1 et de classe 2

- Radeaux de sauvetage pneumatiques munis d'une trousse de secours de classe B et/ou canot de secours convenable pouvant embarquer 100 % du chargement en personnes.
- Navires exploités en eaux intérieures : radeaux de sauvetage pneumatiques munis de trousses de secours de classe C, plates-formes de sauvetage pneumatiques et/ou canot de secours convenable pouvant accueillir 100 % du chargement en personnes.
- Gilets de sauvetage approuvés disponibles dans des tailles convenant à chaque personne à bord.
- Deux (2) bouées de sauvetage approuvées dont l'une doit être munie d'un filin de 15 m et l'autre, d'une lampe flottante.
- Signaux : six (6) fusées éclairantes de type A ou B et six (6) signaux pyrotechniques à main de type C ou D.

Navires de classe 3

- Radeaux de sauvetage pneumatiques, plates-formes de sauvetage pneumatiques et/ou canot de secours convenable pouvant accueillir 100 % du chargement en personnes. Des engins flottants peuvent être utilisés de mai à septembre là où la température de l'eau est supérieure à 10° Celsius.
- Gilets de sauvetage approuvés ou vêtements de flottaison individuels (VFI) approuvés disponibles dans des tailles convenant à chaque personne à bord.
- Six (6) signaux de détresse de type B.

Appareils de navigation, cartes marines et ancres : Le matériel de navigation suivant doit être parfaitement conforme au *Règlement sur les abordages*, au *Règlement sur les appareils et le matériel de navigation* et au Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques (1995)

- Feux de navigation exigés
- Réflecteur radar
- Feu de mouillage
- Compas
- Appareil servant à sonder la profondeur d'eau
- Sifflet ou corne
- Ancre et câble d'ancre convenables devant être fournis

- Cartes marines de la zone de navigation

Matériel de détection et d'extinction d'incendie

- Les tranches des machines adjacentes aux emménagements doivent être étanches aux gaz et protégées par deux charges indépendantes de gaz extincteur (CO_2) toujours présentes dans le local et pouvant être déclenchées manuellement de l'extérieur de ces tanches. Lorsque les tranches des machines ne peuvent pas être étanches aux gaz, un extincteur chimique en poudre ou un autre produit extincteur convenable peut être utilisé.
- Un système de détection d'incendie doit être installé aux endroits où ils sont jugés nécessaires.
- Des tuyaux d'incendie doivent être installés de manière à pouvoir orienter un jet d'eau vers n'importe quelle partie du navire. Il doivent comporter au moins un ajutage et un robinet.
- Des extincteurs convenables doivent être placés dans chaque local.

Dispositions générales

- Une pompe de cale électrique et une pompe d'incendie électrique doivent être installées. Toutefois, lorsque la taille et la configuration du navire ne permettent pas d'installer des pompes électriques, elles peuvent être remplacées par des pompes de cale et d'incendie à main distinctes.
- L'utilisation des pompes des circuits de combustible et de cale comme pompes d'incendie n'est pas autorisé. Toutefois, lorsque deux pompes de cale installées peuvent être utilisées simultanément et indépendamment l'une de l'autre, une de ces pompes peut être utilisée comme pompe d'incendie.
- Des moyens de gouverne de secours doivent être prévus dans la mesure du possible.
- Toutes les pièces mobiles exposées doivent être munies d'un garde-corps convenable.
- Toutes les citernes à combustible doivent être munies de robinets que l'on peut faire fonctionner de l'extérieur de la tranche des machines. Elles doivent également être aérées et les évents prévus à cette fin doivent être munis d'un pare-flammes. Les citernes doivent être mises à la masse convenablement.
- La tuyauterie d'échappement doit être entièrement pourvue d'une isolation thermique (sauf un système immergé). Un système d'échappement immergé doit être muni d'une soupape de non retour destinée à empêcher le refoulement d'eau dans le moteur.
- Chaque tranche des machines doit être aérée convenablement au moyen d'évents qui peuvent être fermés en cas d'incendie
- Des dispositions permettant d'arrêter les machines en cas d'urgence doivent être prévues.

Précautions spéciales - navires à moteur à essence

- Tous les éléments électriques du circuit de combustible doivent être munis d'une protection anti-inflammation.

- Une aération convenable doit être commandée durant les cinq (5) minutes qui précèdent la mise en marche des machines, y compris au moyen d'un ventilateur d'aération de cale relié au système d'allumage et compatible avec une atmosphère explosive.
- Lorsque le navire fait le plein, aucun passager ne doit se trouver à bord et il est interdit de fumer.

Gaz de pétrole liquéfié

- Les systèmes de propulsion au gaz de pétrole liquéfié (GPL/propane) peuvent être pris en considération.
- L'utilisation d'appareils de cuisson au gaz de pétrole liquéfié peut être prise en considération.
- Un appareil de cuisson barbecue peut être installé sur un pont ouvert s'il est loin du pont supérieur et/ou de matériaux combustibles. Un extincteur chimique à poudre de 10 lb doit pouvoir servir immédiatement.

Matériel de communication

- Il faut prévoir une installation radio VHF avec double veille ou deux installations VHF dont l'une est portative. L'installation radio fixe doit être reliée à une source d'énergie électrique de secours.
- Le certificat d'inspection d'installation radio est exigé.
- Une RLS classe 1 est exigée à bord d'un navire de plus de 20 m dans une zone de cabotage classe III.
- L'installation radio d'un navire de plus de 20 m doit être munie d'une batterie de secours placée au-dessus du pont en un endroit aéré.

Armement en équipage

Brevets des membres du personnel

- Un capitaine breveté et, s'il y a lieu, un premier officier de pont et un officier mécanicien doivent se trouver à bord des navires à passagers, tout dépendant de la taille du navire. Tous les navires à passagers de 5 TJB ou plus doivent avoir à bord un capitaine breveté. Les critères propres au brevet de capitaine avec restrictions et au brevet de premier officier de pont avec restrictions sont décrits aux tableaux suivants :

Brevet de capitaine avec restrictions

Information sommaire produite à partir du *Règlement sur la délivrance des brevets et certificats (marine)* et du TP 2293, chapitre 15.

Référence n°	2
Règl.sur la délivrance des brevets et certificats.	Paragraphe 22(3)
TP 2293	Chapitre 15.2
Type de navire	À passagers
Jauge brute	60 TJB et moins
Longueur	Non mentionnée
Âge	18 ans
Service réglementaire en mer	2 mois, navire d'au moins 5 TJB dans les eaux visées
Examen médical	Oui
Brevet de radiotéléphoniste	Oui
Cours de base, Secourisme	Oui
FUM A2	Oui
04 - Cartes et pilotage	040
06 - Sécurité de la navigation	061
Examen oral	Oui

Brevet de premier officier de pont avec restrictions

Information sommaire produite à partir du *Règlement sur la délivrance des brevets et certificats (marine)* et du TP 2293.

Référence n°	2
Règl.sur la délivrance des brevets et certificats	Paragraphe 23(3)
TP 2293	Chapitre 16.2
Type de navire	À passagers
Jauge brute	60 TJB et moins
Longueur	Non mentionnée
Âge	18 ans
Service réglementaire en mer	1 mois, navire d'au moins 5 TJB dans les eaux visées
Examen médical	Oui
Brevet de radiotéléphoniste	Oui
Cours de base, Premiers soins	Oui
FUM A2	Oui
04 - Cartes et pilotage	040
06 -Sécurité de la navigation	061
Examen oral	Oui

Brevets provisoires

- Lorsque les exploitants d'un navire ne détiennent pas les brevets applicables, les brevets provisoires suivants peuvent être approuvés. Une demande d'autorisation peut être faite pour l'utilisation d'un brevet de capitaine/premier officier de pont à bord d'un navire d'au plus 60 TJB affecté à une zone précisée. Les brevets demandés seront délivrés à la suite de l'examen des candidats qui répondent aux exigences minimales suivantes :

    - 18 ans

- deux mois de service réglementaire en mer en tant que capitaine à bord du navire visé (second - un mois),
- examen médical,
- brevet restreint d'opérateur radio (selon la zone),
- cours de base en secourisme ou l'équivalent ou mieux,
- réussite des examens oraux ou écrits jugés nécessaires par les examinateurs selon la zone de navigation, le type de navire et l'équipement de bord - sont inclus la sécurité de la navigation, l'usage des cartes et la sécurité des passagers.

Les titulaires des brevets provisoires susmentionnés s'engagent à satisfaire d'ici le 1er mai 2000 toutes les exigences en vue d'obtenir le brevet exigé. Le brevet d'officer mécanicien avec restrictions est exigé à bord de tous les navires affectés à des voyages allant jusqu'au cabotage classe III (20 miles du rivage) et dont les machines de propulsion ont une puissance d'au plus 750 kW. Les machines d'une puissance supérieure à 750 kW doivent être supervisées par un officier mécanicien breveté. Le brevet en question peut être délivré au capitaine ou à un homme de pont qui cumule deux fonctions.

Équipage

Le navire doit avoir au moins deux membres d'équipage par groupe de 49 passagers. Dans le cas des navires de 12 passagers et moins navigant en eaux abritées et de jour seulement, un équipage composé d'une personne seulement peut être pris en considération.

Chargement de passagers

Le chargement de passagers peut être établi à raison d'une place assise ferme de 610 mm (24 po) par passager. Les sièges doivent être espacés de 300 mm (12 po) dans l'axe longitudinal et les allées doivent avoir au moins 755 mm (32 po) de largeur. Ces exigences s'appliquent aux navires de classe I et de classe II. Les navires de classe III doivent comprendre une place convenable pour chaque personne à bord.

Sécurité des opérations

L'inspecteur de la Sécurité maritime doit être d'avis que les exercices d'embarcations et d'incendie ont été bien exécutés.

Immatriculation

Le Registre d'immatriculation dans lequel sont inscrits les navires de plus de 15 TJB doit indiquer qu'il s'agit d'un «navire à passagers» ou être modifié correctement sans qu'il soit nécessaire de mesurer la jauge de nouveau.

Normes de construction des petites embarcations

Circuits électriques

ÉDITION NUMÉRO : 1

DATE : Mars 2001
Programme provisoire de conformité des petites embarcations à passagers

NOMBRE DE PAGES : 29

LA PRÉSENTE ÉDITION REMPLACE :

Numéro d'édition : 0
Date : 0
Nombre de pages :

Section 8 : Circuits électriques

Domaine d'application : Embarcations de plaisance et embarcations commerciales

Circuits électriques c.c.

Définitions

1. Un élément électrique se définit comme un équipement électrique tel qu'un conducteur, une résistance, un moteur, une dynamo, un alternateur, un distributeur, un appareil électrique ou un dispositif de commande électrique (cette liste n'est pas exhaustive).

2. La protection contre l'inflammation se définit comme la conception et la fabrication d'un dispositif de façon que, dans les conditions de fonctionnement nominales, ce dernier n'enflamme pas un mélange d'hydrocarbures combustible qui l'entoure lorsqu'une source d'inflammation produit une explosion interne ou de façon qu'il soit incapable de libérer suffisamment d'énergie électrique ou thermique pour enflammer un mélange d'hydrocarbures, ou que la source d'inflammation soit scellée hermétiquement.

- **Borne négative du moteur** - point de connexion sur le moteur de propulsion auquel est connecté le côté négatif de la batterie.

- **Conducteur mis à la masse** - conducteur porteur de courant qui est connecté à un des côtés de la source d'alimentation qui est maintenu intentionnellement au potentiel de masse.

- **Conducteur de masse** (vert ou vert avec bande blanche) - conducteur non porteur de courant utilisé pour connecter les parties métalliques non porteuses de courant d'appareils électriques à la borne négative du circuit c.c. ou du moteur.

- **Masse** - potentiel de la surface de la Terre auquel est maintenue la masse de l'embarcation par une connexion avec la Terre, y compris la partie conductrice de la surface de la coque mouillée.

- **Dispositif de protection contre la surintensité** - dispositif conçu pour interrompre le circuit lorsque l'intensité du courant dépasse une valeur prédéterminée. Exemples : un disjoncteur ou un fusible.

- **Panneau de contrôle** - enceinte ou ensemble contenant des dispositifs tels que disjoncteurs, fusibles, interrupteurs et instruments conçus pour distribuer ou protéger la distribution de l'énergie électrique à bord de l'embarcation.

- **Polarisation** - connexion uniformisée du conducteur mis à la masse (blanc/négatif) et du conducteur non mis à la masse par rapport aux bornes ou fils des dispositifs du circuit.

- **Tableau de distribution** - enceinte construite de façon à commander et à distribuer l'énergie électrique aux panneaux de contrôle et à l'autre équipement électrique à bord de l'embarcation. Cette enceinte comporte des dispositifs électriques tels que disjoncteurs, fusibles, interrupteurs, indicateurs, compteurs et instruments.

- **Disjoncteur à déclenchement libre** - disjoncteur réenclenchable conçu de façon qu'il soit impossible de neutraliser le mécanisme de déclenchement.

- **Étanche** - définit une enceinte construite de façon qu'un jet d'eau venant d'un tuyau d'un diamètre minimal de 13 millimètres sous une colonne d'eau de 11 mètres et à une distance de 3 mètres puisse être appliqué à l'enceinte de toute direction pendant une période de 15 minutes sans qu'il y ait entrée d'eau.

- **À l'épreuve des intempéries** - définit une enceinte construite ou protégée de façon que l'exposition aux intempéries ne nuise pas au bon fonctionnement.

Application

3. La présente partie s'applique à toutes les embarcations faisant appel à des moteurs à essence ou diesel pour la propulsion ou la production d'énergie électrique et (ou) ayant à bord du matériel à GPL ou à GNC.

Généralités

4. Les interrupteurs et les commandes doivent être marqués selon leur utilisation, à moins que la fonction de l'interrupteur ne soit évidente et que la manœuvre de l'interrupteur ne risque pas, dans des conditions de fonctionnement normales, de causer une condition dangereuse.

- Les disjoncteurs unipolaires doivent être installés sur le conducteur positif.

- La tension nominale et le courant nominal des interrupteurs doivent être fonction de ceux de la charge connectée du circuit.

- Les appareils électriques, tels que les pompes de moteur, les ventilateurs et les régulateurs, doivent porter l'information suivante :
  - (i) Fabricant
  - (ii) ID du produit, numéro de série, type, modèle
  - (iii) Tension (V), intensité (A), puissance (W)
  - (iv) Polarité
  - (v) Protection contre l'inflammation s'il y a lieu.

- Les disjoncteurs doivent répondre aux exigences suivantes :

(i) avoir la même tension nominale c.c. que le circuit
(ii) être du type à déclenchement libre et à réenclenchement manuel
(iii) avoir un pouvoir de coupure convenant aux exigences du circuit
(iv) les exigences de la norme UL 1500 relative à la protection contre l'inflammation s'ils sont situés dans le même espace.

- Les fusibles doivent
  (i) avoir la même tension nominale que le circuit
  (ii) avoir un pouvoir de coupure convenant aux exigences du circuit
  (iii) au besoin, répondre aux exigences relatives à la protection contre l'inflammation de la norme UL 1500.

- Des dispositifs intégrés de protection contre la surintensité sans réenclenchement manuel sont admis, à condition que le reste du circuit soit protégé par un disjoncteur à déclenchement libre ou des fusibles.

- Tout l'équipement électrique et tous les appareils électriques installés en permanence doivent être montés fermement sur la structure de l'embarcation.

- À l'exception de l'équipement monté sur le moteur, tous les appareils c.c. et tout l'équipement fixe c.c. doivent être conçus de façon que toutes les parties porteuses de courant soient isolées des parties conductrices d'électricité exposées.

- Les dispositifs suivants n'ont pas besoin d'être conformes à l'article ci-dessus si un des conducteurs est connecté aux parties conductrices d'électricité exposées. Ce conducteur connecté doit être le conducteur négatif, et la polarité des connexions négative et positive doit être marquée. Les dispositifs doivent être montés sur des surfaces non conductrices seulement et ne doivent pas être métallisés.

  (i) Équipement de communication et équipement audio
  (ii) Équipement électronique
  (iii) Instruments et blocs instruments
  (iv) Allume-cigare
  (v) Transmetteurs de niveau de liquide
  (vi) Feux de navigation fonctionnant sous une tension de 12 volts ou moins.

- Les parties conductrices d'électricité exposées non porteuses de courant d'équipement qui peut normalement être en contact avec l'eau de cale ou l'eau de mer doivent être connectées au circuit c.c. de mise à la masse à l'exception des embarcations non équipées d'un circuit de mise à la masse c.c., des dispositifs à double isolation et des parties métalliques isolées dans du matériau non conducteur.

- Le conducteur de retour négatif des transmetteurs de niveau de liquide mis à la masse et montés sur des réservoirs à carburant ou plaques de réservoir métalliques doit être connecté directement à la borne négative du moteur ou au bus connexe. Ce conducteur doit servir de conducteur de métallisation ou antistatique du réservoir; lorsque ce conducteur est utilisé comme conducteur de métallisation, son calibre ne doit pas être inférieur à 8 AWG, et aucun autre dispositif ne doit être connecté au conducteur.

- Un circuit d'alimentation de secours doit être prévu pour les feux de navigation lorsque la longueur de l'embarcation dépasse 15 mètres, conformément à la règle 46 du Règlement sur les abordages.

- Les embarcations ayant plusieurs moteurs en bord ainsi qu'une dynamo auxiliaire avec des circuits de démarreur en parallèle doivent comprendre un câble assez gros pour porter le courant du démarreur raccordé à chaque moteur. Ce câble doit être indépendant et s'ajouter à toute autre connexion électrique aux moteurs, y compris celles visées par la sous-section ci-dessus. Les embarcations à moteur hors-bord et les embarcations à circuit c.c. non mis à la masse sont exemptées de cette exigence.

- Lorsqu'un commutateur de mise en parallèle est utilisé, il doit pouvoir porter le courant du démarreur le plus puissant; ce commutateur doit être du type à contact maintenu ou à solénoïde.

- La borne négative de la batterie et le côté négatif du circuit de distribution c.c. doivent être connectés à la borne négative du moteur ou au bus connexe.

- Lorsqu'un bus négatif des accessoires est utilisé, les conditions suivantes doivent être remplies :

  (i) toutes les connexions des accessoires au bus doivent être des dérivations venant d'un même panneau de contrôle;

  (ii) le bus négatif et les conducteurs, les bornes et les connexions de retour négatif doivent avoir une intensité admissible égale à celle du câble d'alimentation du panneau de contrôle;

  (iii) les conducteurs de retour négatif menant du panneau de contrôle aux circuits de dérivation faisant appel au bus des accessoires doivent avoir le même calibre que celui des conducteurs positifs d'alimentation de panneau de contrôle.

EMBARCATIONS COMMERCIALES

- Un réseau d'éclairage de secours doit être prévu pour permettre aux passagers et à l'équipage de quitter toute partie de l'embarcation. Les appareils d'éclairage doivent être autonomes, rechargeables au moyen du circuit de distribution électrique de l'embarcation et munis d'un indicateur de charge. À titre de solution de rechange, des lampes portatives rechargeables ou non rechargeables du type à piles d'au moins 6 volts peuvent être prévues. Les embarcations équipées

de lampes non rechargeables, doivent avoir à bord des piles de rechange, et les piles doivent être remplacées annuellement par des piles neuves.

- L'éclairage de secours doit être suffisant pour permettre aux passagers de quitter toute partie de l'embarcation en toute sécurité. L'éclairage de secours doit également fournir assez de lumière pour éclairer l'aire où les passagers doivent se rassembler. Les appareils d'éclairage doivent être autonomes, rechargeables et, de préférence, être connectés au circuit basse tension de l'embarcation pour fins de recharge. Les appareils d'éclairage de secours doivent être munis d'un indicateur de charge.

Protection contre l'inflammation

5. Chaque élément électrique doit être protégé contre l'inflammation, à moins que l'élément ne soit isolé de la source de combustible, telle que les moteurs, les fourneaux, les soupapes, les raccords ou autres accessoires des tuyaux de mise à l'air libre, des tuyaux de remplissage, des canalisations de distribution ou des réservoirs à carburant.

Exceptions : a) embarcations utilisant du carburant diesel comme seul type de carburant;
b) dispositifs électriques dans les locaux habités et (ou) compartiments ouverts ayant au moins 70 cm^2 (15 po^2) d'aire ouverte par m^3 (pi^3) de volume de compartiment net exposé à l'air libre à l'extérieur de l'embarcation.

- Les dispositifs électriques dans les compartiments contenant des appareils, bouteilles, raccords, robinets ou régulateurs à GPL ou à GNC doivent être protégés contre l'inflammation (voir les exceptions ci-dessus).

6. L'isolement entre un élément électrique et une source de combustible peut être assuré par :

(a) une cloison conforme aux exigences du paragraphe 7 et située entre l'élément électrique et la source de combustible;
(b) l'installation de l'élément électrique avec un moyen d'empêcher le combustible et les vapeurs connexes d'être exposés à l'élément électrique;
(c) ou bien par un espace qui est mis à l'air libre et qui assure un écart d'au moins 600 mm (2 pi - 0 po) entre la source de combustible et l'élément électrique.

7. La cloison décrite au paragraphe 6 (a) :

(a) doit avoir des dimensions verticale et horizontale au moins égales à celles de l'espace qui sépare l'élément électrique et la source de combustible;

(b) doit résister à un niveau d'eau d'une hauteur de 300 mm (1 pi - 0 po) ou égale au tiers de la hauteur maximale de la cloison, si cette hauteur est inférieure, sans entrée d'eau fraîche de plus de 7,5 ml par heure;

(c) ne doit pas comporter d'ouverture située à une hauteur supérieure à 300 mm (1 pi - 0 po) ou égale au tiers de la hauteur maximale de la cloison, si cette hauteur est inférieure, à moins que :

i) l'ouverture ne serve au passage de conducteurs, de tuyaux, de gaines de ventilation, d'équipement mécanique, de portes, d'écoutilles ou de panneaux d'accès;

ii) l'espace annulaire maximal autour de chaque article, porte, écoutille ou panneau d'accès ne soit pas plus grand que 6 mm (¼ po).

Mise à la masse

8. Lorsqu'une embarcation a plusieurs moteurs à essence, les circuits de démarreur mis à la masse doivent être connectés ensemble au moyen d'un conducteur commun capable de porter le courant de démarrage de chacun des démarreurs.

- Le bloc moteur peut être utilisé comme le circuit de retour commun des accessoires montés sur le moteur, sauf à bord des embarcations métalliques dont le moteur n'est pas isolé de la coque.

- Dans le cas d'une coque métallique, le conducteur de masse ne doit pas être utilisé comme conducteur de retour.

- Si un des côtés du circuit c.c. est mis à la masse, ce doit être le côté de polarité négative.

Batteries

9. Les batteries doivent être installées à un emplacement sec, aéré, au-dessus du niveau de l'eau de cale, accessible aux fins de l'inspection et de l'entretien.

- Les batteries ne doivent pas être connectées de façon à fournir des tensions autres que la tension totale des éléments de la batterie.

10. Les batteries installées à bord de l'embarcation doivent permettre des inclinaisons de jusqu'à 45° sans produire de fuite d'électrolyte. Un moyen doit être prévu pour le confinement de tout électrolyte répandu.

11. Les batteries doivent être protégées contre les dommages mécaniques soit par leur emplacement, soit par une enceinte et être protégées électriquement au moyen d'une enveloppe non conductrice

empêchant les objets métalliques d'entrer en contact direct avec les bornes non mises à la masse de la batterie.

12. Chaque batterie installée ne doit pas se déplacer de plus de 25 mm (1 po) lorsqu'une force de traction égale au double du poids de la batterie est appliquée pendant une minute dans l'axe de son centre de gravité dans chacune des cinq directions suivantes :

(a) verticale;
(b) horizontale, vers l'avant et vers l'arrière;
(c) horizontale, vers la gauche et vers la droite.

13. Le réservoir à carburant, le filtre à carburant ou les raccords de la canalisation de carburant ne doivent pas être installés au-dessus d'une source d'inflammation. Cette exigence ne s'applique pas aux motomarines.

14. Chaque canalisation métallique de carburant et élément du circuit de carburant situé à moins de 300 mm (12 po) au-dessus du haut d'une batterie installée doivent être blindés par un matériau diélectrique.

16. Des moyens de ventilation adéquats doivent être prévus pour empêcher l'accumulation d'hydrogène venant de la batterie pendant les cycles de charge ou de décharge. Des batteries à évent ne doivent pas être installées dans les locaux habités.

17. La borne positive des batteries doit être marquée sur la borne ou sur le bac de batterie, à proximité de la borne, d'un des symboles suivants :

    (a) POS;
    (b) P;
    (c) +.

18. Aucune cosse de batterie ne doit dépendre de la tension d'un ressort pour sa connexion à la borne.

Sectionneur de batterie

19. Un sectionneur de batterie doit être installé sur le conducteur positif venant de chaque batterie ou groupe de batteries ayant une intensité moyenne nominale de lancement à froid supérieure à 800 ampères.

    Exception : Conducteurs alimentant l'équipement suivant :

    (a) équipement électronique à mémoire alimentée en continu;
    (b) équipement de sécurité tel que pompes de cale, alarmes, détecteurs de CO et ventilateurs de cale;
    (c) équipement de charge de batterie.

    (Exemptions : embarcations de moins de 8,0 m (26 pi) de longueur.)

20. Les sectionneurs de batterie doivent être situés à un emplacement d'accès facile, le plus près possible de la ou des batteries.

21. Les sectionneurs de batterie doivent pouvoir porter le courant maximal du circuit de distribution, y compris la charge intermittente du circuit du démarreur.

22. Les sectionneurs de batterie télécommandés, le cas échéant, doivent également permettre la manœuvre manuelle en toute sécurité.

Conducteurs – Généralités - Circuits de moins de 50 V

23. La présente sous-section ne s'applique pas aux systèmes de communication, à l'équipement électronique de navigation, aux conducteurs à résistance qui commandent l'intensité du circuit, aux circuits, conducteurs et terminaisons d'allumage à haute tension, aux queues de cochon de moins de 200 mm (8 po) de longueur exposée et aux conducteurs de démarreur.

24.

- Les conducteurs et les câbles souples doivent avoir une tension nominale minimale de 50 volts, être en cuivre multibrin et avoir un isolant de température nominale minimale de 60 °C, et les câbles peuvent être de type monoconducteur ou multiconducteur.

- Chaque câble ou conducteur installé en permanence doit être :

  (i) homologué pour utilisation maritime par un laboratoire d'essais indépendant qui assure les services d'homologation, d'étiquetage et de suivi;
  (ii) ou être conforme aux exigences en vigueur de la norme UL 1426, Standard for Safety for Electrical Cables for Boats, et à la norme CSA, Code canadien de l'électricité, Première partie;
  (iii) ou être fabriqué conformément à
    (a) la norme CSA C22.2 No. 245, Marine Shipboard Cable/UL 1309
    (b) la publication CEI 60092-350, Câbles d'énergie pour utilisation à bord des bateaux - Construction générale et prescriptions d'essai
    (c) la dernière édition de la norme IEEE 45
  (iv) être ignifuge, étanche et d'un type résistant à l'huile s'il doit être installé dans l'aire des machines.

- Les conducteurs et les câbles souples doivent porter les inscriptions suivantes :

  Type/modèle
  Tension nominale
  Calibre de fil
  Température nominale

- Lorsque des câbles souples ou des câbles d'alimentation sont utilisés pour l'équipement transportable, ils doivent être du type SO, ST, SJOW ou SJTW, conformément à la norme CSA, Code canadien de l'électricité, Première partie, ou être d'un type semblable fabriqué conformément à une norme nationale reconnue.

25. Exception faite des pointes intermittentes, aucun conducteur ne doit porter un courant d'intensité supérieure à celle spécifiée au tableau 8-1 selon le calibre et la température nominale du conducteur.

26. Dans les circuits où la chute de tension doit être limitée au minimum, les valeurs suivantes sont admises :

(i)	Alimentation de panneau de contrôle	3 %
(ii)	Circuits de feux de navigation	3 %
(iii)	Circuits d'équipement électronique	3 %
(iv)	Ventilateur et pompe de cale	3 %
(v)	Tous les autres circuits	10 %

Pour le calcul des calibres pour une chute de tension de 3 % ou de 10 %, voir tableau 8.2

27.

- Le calibre des conducteurs ne doit pas être inférieur à 16 AWG (1 mm²), à l'exception des conducteurs contenus dans l'équipement des fabricants et les circuits de communication de moins de 1 ampère.

Code des couleurs

28. Le code des couleurs du tableau 8-4 définit les couleurs des conducteurs c.c. utilisés pour le câblage général des embarcations.

29. Le code des couleurs de fils doit être conforme au tableau 8-4 et être défini sur un schéma de câblage du circuit indiquant la méthode d'identification. Ce schéma de câblage doit être fourni avec l'embarcation.

- Si du ruban de couleur est utilisé, il doit avoir au moins 5 mm (3/16 po) de largeur et être enroulé sur le conducteur d'au moins deux tours complets, à un emplacement visible, adjacent à la borne.

Tableau 8-1 : Intensité admissible des conducteurs

Calibre du conducteur		**Température nom. de l'isolant du conducteur**						
(Mils circulaires)	(AWG)	60 °C	75 °C	80 °C	90 °C	105 °C	125 °C	200 °C
1 620	18	10	10	15	20	20	25	25
2 580	16	15	15	20	25	25	30	35

4 110	14	20	20	25	30	35	40	45
6 530	12	25	25	35	40	45	50	55
10 400	10	40	40	50	55	60	70	70
16 500	8	55	65	70	70	80	90	100
26 300	6	80	95	100	100	120	125	135
41 700	4	105	125	130	135	160	170	180
52 600	3	120	145	150	155	180	195	210
66 400	2	140	170	175	180	210	225	240
83 700	1	165	195	210	210	245	265	280
106 000	0	195	230	245	245	285	305	325
133 000	00	225	265	285	285	330	355	370
168 000	000	260	310	330	330	385	410	430
212 000	0000	300	360	385	385	445	475	510

Facteurs de correction

Nota 1.	60 °C	75 °C	80 °C	90 °C	105 °C	125 °C	200 °C
Température nominale du conducteur	0,58	0,75	0,78	0,82	0,85	0,89	1,00

Nota 2.

Nombre de conducteurs porteurs de courant :	Facteur de correction
3	0,70
4 à 6 .....….....	0,60
7 à 24 .....….....	0,50
25 ou plus….....	0,40

Tableau 8-2 : Calibres des conducteurs pour une chute de tension de 3 %

Longueur du conducteur de la source de courant au dispositif et de retour à la source																				
Mètres	3	4	5	6	8	9	12	15	18	20	25	27	30	33	36	40	43	45	48	52
(Pieds)	(10)	(15)	(20)	(25)	(30)	(40)	(50)	(60)	(70)	(80)	(90)	(100)	(110)	(120)	(130)	(140)	(150)	(160)	(170)	
Courant total du circuit en ampères	Calibres de fil à une chute de 3 % sous 12 volts - fonction de l'aire minimale en CM																			
5	18	16	14	12	12	10	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	
10	14	12	10	10	10	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	2	
15	12	10	10	8	8	6	6	6	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
20	10	10	8	6	6	6	4	4	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	2/0	
25	10	8	6	6	6	4	4	2	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	2/0	3/0	
30	10	8	6	6	4	4	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	3/0	
40	8	6	6	4	4	2	2	1	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	
50	6	6	4	4	2	2	1	0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0					
60	6	4	4	2	2	1	0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0							
70	6	4	2	2	1	0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0									
80	6	4	2	2	1	0	3/0	3/0	4/0	4/0										
90	4	2	2	1	0	2/0	3/0	4/0	4/0											
100	4	2	2	1	0	2/0	3/0	4/0												
	Calibres de fil à une chute de 3 % sous 24 volts - fonction de l'aire minimale en CM																			
5	18	18	18	16	16	14	12	12	12	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	
10	18	16	14	12	12	10	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	
15	16	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	2	
20	14	12	10	10	10	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	2	
25	12	12	10	10	8	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	
30	12	10	10	8	8	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
40	10	10	8	6	6	6	4	4	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	2/0	
50	10	8	6	6	6	4	4	2	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	2/0	3/0	
60	10	8	6	6	4	4	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	3/0	
70	8	6	6	4	4	2	2	1	1	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0	
80	8	6	6	4	4	2	2	1	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	
90	8	6	4	4	2	2	1	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0		
100	6	6	4	4	2	2	1	0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0					
	Calibres de fil à une chute de 3 % sous 32 volts - fonction de l'aire minimale en CM																			
5	18	18	18	18	16	16	14	14	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10	8	
10	18	16	16	14	14	12	12	10	10	10	8	8	8	8	8	6	6	6	6	
15	16	14	14	12	12	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	4	4	
20	16	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	2	
25	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	
30	14	12	10	10	8	8	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	
40	12	10	10	8	8	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
50	12	10	8	8	6	6	4	4	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	
60	10	8	8	6	6	4	4	2	2	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	2/0	
70	10	8	6	6	6	4	2	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	2/0	3/0	3/0	
80	10	8	6	6	4	4	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	3/0	
90	8	6	6	6	4	2	2	2	1	0	0	2/0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0	

100	8	6	6	4	4	2	2	1	0	0	2/0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0

Tableau 8-3 : Calibres des conducteurs pour une chute de tension de 10 %

Longueur du conducteur de la source de courant au dispositif et de retour à la source																			
Mètres (Pieds)	3 (10)	45 (15)	6 (20)	8 (25)	9 (30)	12 (40)	15 (50)	18 (60)	20 (70)	25 (80)	27 (90)	30 (100)	33 (110)	36 (120)	40 (130)	43 (140)	45 (150)	48 (160)	52 (170)
Courant total du circuit en A	Calibres de fil à une chute de 10 % sous 12 volts - fonction de l'aire minimale en CM																		
5	18	18	18	18	18	16	16	14	14	14	12	12	12	12	12	10	10	10	10
10	18	18	16	16	14	14	12	12	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	6
15	18	16	14	14	12	12	10	10	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6
20	16	14	14	12	12	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	4	4	4
25	16	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	2
30	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2
40	14	12	10	10	8	8	6	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2
50	12	10	10	8	8	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1
60	12	10	8	8	6	6	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0
70	10	8	8	6	6	6	4	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	2/0	2/0
80	10	8	8	6	6	4	4	2	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	2/0	2/0
90	10	8	6	6	6	4	2	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	2/0	3/0	3/0
100	10	8	6	6	4	4	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0
	Calibres de fil à une chute de 10 % sous 24 volts - fonction de l'aire minimale en CM																		
5	18	18	18	18	18	18	18	18	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	12
10	18	18	18	18	18	16	16	14	14	14	12	12	12	12	12	10	10	10	10
15	18	18	18	16	16	14	14	12	12	12	10	10	10	10	10	8	8	8	8
20	18	18	16	16	14	14	12	12	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	6
25	18	16	16	14	14	12	12	10	10	10	8	8	8	8	8	6	6	6	6
30	18	16	14	14	12	12	10	10	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6
40	16	14	14	12	12	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	4	4	4
50	16	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	2
60	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2
70	14	12	10	10	8	8	6	6	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2
80	14	12	10	10	8	8	6	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2
90	12	10	10	8	8	6	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1
100	12	10	10	8	8	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Calibres de fil à une chute de 10 % sous 32 volts - fonction de l'aire minimale en CM																		
5	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	16	16	16	16	14	14	14	14
10	18	18	18	18	18	18	16	16	14	14	14	14	14	12	12	12	12	12	12
15	18	18	18	18	18	16	14	14	14	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10
20	18	18	18	16	16	14	14	12	12	12	10	10	10	10	10	8	8	8	8
25	18	18	16	16	14	14	12	12	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8
30	18	18	16	14	14	12	12	10	10	10	10	8	8	8	8	8	6	6	6
40	18	16	14	14	12	12	10	10	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6
50	16	14	14	12	12	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	4	4
60	16	14	12	12	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4
70	14	14	12	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2

80	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2
90	14	12	10	10	10	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	2
100	14	12	10	10	8	8	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2

Tableau 8-4 : Code des couleurs du câblage général

Couleur	Application
Vert ou vert avec bande(s) jaune(s)	Conducteurs de masse c.c.
Noir ou jaune	Conducteurs c.c. négatifs
Rouge	Conducteurs c.c. positifs

Code de couleurs du câblage de moteur et des accessoires

Couleur	Article	Application
Jaune avec bande rouge	Circuit de démarrage	Du contact d'allumage au solénoïde
Brun/bande jaune ou jaune - voir nota	Ventilateurs de cale	Du fusible ou de l'interrupteur aux ventilateurs
Gris foncé	Feux de navigation	Du fusible ou de l'interrupteur aux feux
	Tachymètre	Du transmetteur de tachymètre à l'indicateur
Brun	Induit de dynamo	De l'induit de dynamo au régulateur
	Voyant de charge d'alternateur	De la borne de dynamo /borne auxiliaire d'alternateur au voyant/au régulateur
	Pompes	Du fusible ou de l'interrupteur aux pompes
Orange	Alimentation des accessoires	De l'ampèremètre aux fusibles de sortie de l'alternateur ou de la dynamo et des accessoires ou du tableau de distribution à l'interrupteur des accessoires
. Mauve	Allumage	Du contact d'allumage à la bobine et aux instruments électriques
	Alimentation des instruments	Du tableau de distribution aux instruments électriques
Bleu foncé	Éclairage de cabine et des instruments	Du fusible ou de l'interrupteur aux lumières
Bleu clair	Pression d'huile	Du transmetteur de pression d'huile à l'indicateur
Ocre	Température d'eau	Du transmetteur de température d'eau à l'indicateur
Rose	Jauge de carburant	Du transmetteur de niveau de carburant à la jauge
Vert avec bande sauf jaune	Basculement négatif et/ou abaissement négatif	Circuits de basculement et/ou d'abaissement
Bleu avec bande	Basculement positif et/ou abaissement positif	Circuits de basculement et/ou d'abaissement

Nota : Si le jaune est utilisé pour les conducteurs c.c. négatif, le câblage de ventilateur doit être brun avec bande jaune.

Embarcations de plaisance seulement - Conducteurs des circuits fonctionnant sous 50 volts ou plus

32. La présente sous-section ne s'applique pas aux systèmes de communication, à l'équipement électronique de navigation, aux conducteurs à résistance qui commandent l'intensité du circuit, aux conducteurs des circuits secondaires des systèmes d'allumage ni aux queues de cochon de moins de 200 mm (8 po) de longueur exposée.

33. Chaque conducteur installé en permanence dans un circuit qui a une tension nominale de 50 volts ou plus doit être :

    (a) recouvert d'un isolant coté résistant à l'humidité et ignifuge dans la dernière édition du Code canadien de l'électricité, Première partie, ou par un laboratoire d'essais reconnu et approuvé;
    (b) conforme à la dernière édition de la norme IEEE 45;
    (c) homologué pour utilisation maritime par un laboratoire d'essais indépendant qui assure les services d'homologation, d'étiquetage et de suivi;
    (d) conforme aux exigences relatives à l'étanchéité et à l'ignifugeage de la norme UL 83;
    (e) ou bien être d'un type résistant à l'huile lorsqu'il est installé dans l'aire des machines ou dans des aires sujettes à l'eau de cale.

34.

35. Lorsque la tension nominale de chacun de trois conducteurs porteurs de courant ou plus dans un conduit, un faisceau ou un câble est de 50 volts ou plus, l'intensité du courant dans chacun de ces conducteurs ne doit pas dépasser celle spécifiée au tableau 8-1, multipliée par le facteur de correction du nota 2 de ce tableau pour le nombre de conducteurs en cause.

Circuits secondaires des systèmes d'allumage

36. Chaque conducteur du circuit secondaire d'un système d'allumage doit être conforme à la norme SAE J557.

37. La connexion de chaque conducteur d'allumage à une bougie d'allumage, à la bobine d'allumage ou au distributeur doit être munie d'un capot, d'une gaine ou d'un mamelon à ajustage serré.

Conducteurs – Support et protection

38. La présente sous-section ne s'applique pas aux systèmes de communication, à l'équipement électronique de navigation ni aux conducteurs et terminaisons secondaires haute tension des systèmes d'allumage.

Exception faite des premiers 1 000 mm (3 pi - 3 po) d'un conducteur venant d'une borne de batterie, chaque conducteur ou groupe de conducteurs doit être supporté par des colliers ou des attaches à des intervalles ne dépassant pas 500 mm, à moins que le conducteur ou groupe de conducteurs ne soit enfermé dans un conduit rigide. Le matériau des attaches ou colliers non métalliques doit être résistant à l'huile, à l'essence et à l'eau et ne doit pas se casser s'il est soumis à la flexion à une température allant de -34 °C à 121 °C. Les colliers ou attaches de câble non métalliques utilisés à des emplacements exposés à la lumière du soleil ne doivent pas être sensibles au rayonnement ultraviolet.

- Lorsque des colliers métalliques sont doublés d'un matériau isolant, celui-ci doit être résistant à l'huile, à l'essence et à l'eau et être compatible avec l'isolant ou la gaine du conducteur ou du câble.

40. Les colliers, les attaches et les conduits doivent être conçus de façon à empêcher l'écorchement ou l'endommagement de l'isolant du conducteur.

41. Des dispositions doivent être prises pour éviter d'appliquer des contraintes à tout conducteur qui connecte deux éléments qui peuvent se déplacer l'un par rapport à l'autre.

42. Chaque conducteur ou groupe de conducteurs qui passe à travers une cloison, un membre structural, une boîte de jonction ou une autre surface rigide doit être protégé contre l'abrasion.

43. Chaque conducteur doit être protégé contre les dommages dus à l'exposition à des sources de chaleur capables d'endommager l'isolant.

44. Les conducteurs porteurs de courant doivent être acheminés le plus haut possible au-dessus du niveau de l'eau de cale et des autres aires où l'eau risque de s'accumuler. Si les conducteurs doivent être acheminés par la cale ou autres aires où l'eau risque de s'accumuler, le câblage et les connexions doivent être étanches.

45. Les conducteurs ou câbles multiconducteurs c.a. et c.c. doivent être posés séparément dans des gaines, des conduits, des canalisations et des faisceaux ou être séparés autrement les uns des autres.

46. Chaque conducteur qui fait partie du circuit électrique, sauf les conducteurs intégrés aux moteurs tels que fournis par leurs fabricants, doit être clairement différentié selon qu'il fonctionne en c.a. ou en c.c. et être marqué de sa fonction dans le circuit.

47. Les conducteurs c.c. de métallisation équipotentielle doivent être définis par l'isolant vert ou vert avec bande jaune ou peuvent être laissés sans isolant; ces couleurs ne doivent pas être utilisées pour les conducteurs porteurs de courant.

- Dans le cas où des boîtes ou enceintes doivent être situées à des emplacements mouillés, un espace d'au moins 6 mm (¼ po) doit être prévu autour des boîtes ou des enceintes pour empêcher l'accumulation d'eau.

Conducteurs – Terminaison

48. La présente sous-section ne s'applique pas aux systèmes de communication ni à l'équipement électronique de navigation.

49. Chaque connexion à une borne à vis ou à un goujon qui se trouve à l'extérieur d'une boîte de jonction ou enceinte doit être effectuée au moyen d'une cosse annulaire, d'une cosse à œillet, d'une cosse à fourche prisonnière, d'une cosse à verrouillage mécanique ou d'une cosse à ressort de verrouillage.

50. Toute cosse dénudée qui est connectée à une borne à vis de compression située à l'extérieur d'une boîte de jonction ou enceinte doit être immobilisée mécaniquement pour éviter de soumettre la connexion à des contraintes.

51. Chaque connexion à frottement, cosse à ressort et connecteur multiconducteur qui se trouve à l'extérieur d'une boîte de jonction ou enceinte doit pouvoir tenir à une force de 27 N appliquée pendant une minute dans l'axe du conducteur.

52. Compte tenu du paragraphe 43, une connexion soudée qui se trouve à l'extérieur d'une boîte de jonction ou enceinte ne doit pas être le seul moyen de connexion entre deux ou plusieurs conducteurs ni entre un conducteur et une cosse.

53. Nonobstant le paragraphe 42, un conducteur peut être soudé à une cosse qui connecte le conducteur à une borne de batterie, à condition que la longueur du joint soudé soit d'au moins 1,5 fois le diamètre de la partie multibrin du conducteur de la batterie.

54. .

55. Chaque borne non mise à la masse qui est sous tension en continu :

(a) doit être conforme aux exigences des paragraphes 36 et 37 de la présente section;
(b) ou doit être munie d'une gaine, d'un mamelon, d'un capot, d'une enveloppe ou d'un écran qui empêche les courts-circuits accidentels aux bornes.

56. Chaque terminaison qui se compose d'un conducteur porteur de courant non mis à la masse, d'une borne et d'une cosse doit être protégée contre les courts-circuits accidentels au moyen :

(a) d'une autre terminaison d'un autre circuit et qui se compose d'un conducteur porteur de courant non mis à la masse, d'une borne et d'une cosse;
(b) de tout élément métallique mis à la masse.

57. Aucun conducteur ne doit être connecté à un autre conducteur au moyen d'un raccord de fils ou Marrette.

58. Des cosses à fourche à frottement peuvent être utilisées si :

(a) la chute de tension entre bornes ne dépasse pas 50 millivolts pour un courant de 20 ampères;
(b) la connexion ne se défait pas si elle est soumise pendant une minute à une force de traction de 27 N dans l'axe du connecteur.

59. Toutes les connexions doivent se trouver à des emplacements protégés contre les intempéries ou dans des enceintes à l'épreuve des intempéries. Les connexions sujettes à l'immersion doivent se trouver dans des enceintes étanches.

60. Les métaux utilisés pour les bornes et les écrous et rondelles connexes doivent être résistants à la corrosion et ne pas causer de différence de potentiel avec le conducteur et la cosse. On ne doit pas utiliser de l'aluminium ni de l'acier sans placage pour les bornes, les écrous ou les rondelles dans les circuits électriques.

Prises de courant

61. Les prises de courant et les fiches correspondantes des circuits c.c. ne doivent pas être interchangeables avec celles utilisées sur les circuits c.a. de l'embarcation.

62. Les prises de courant installées à des emplacements exposés à la pluie, aux embruns ou aux éclaboussures doivent être protégées par un couvercle étanche efficace.

63. Les prises de courant installées à des emplacements sujets à l'inondation ou à l'immersion, de même que les fiches connexes, doivent être protégées par un couvercle étanche efficace.

Protection contre la surintensité – Généralités

64. La présente sous-section ne s'applique pas aux conducteurs à résistance qui commandent l'intensité du circuit, aux conducteurs des circuits secondaires des systèmes d'allumage, aux queues de cochon de moins de 200 mm (8 po) de longueur exposée, ni aux conducteurs d'alimentation des circuits de démarreur.

65. Chaque conducteur porteur de courant non mis à la masse doit être protégé par un disjoncteur à déclenchement libre et à réenclenchement manuel ou un fusible qui doit :

    (a) se trouver près de la source d'alimentation de chaque conducteur;
    (b) ou se trouver au point où il y a réduction du calibre du conducteur;
    (c) ou se trouver à l'origine du circuit, si le disjoncteur ou le fusible a une intensité nominale qui empêche la surcharge du conducteur ayant la moindre grosseur du circuit.
    (d) chaque conducteur non mis à la masse d'un circuit de dérivation doit être protégé contre la surintensité au point de connexion au panneau de contrôle/tableau de distribution.

66. Sous réserve des dispositions du paragraphe 67, l'intensité nominale de chaque disjoncteur ou fusible ne doit pas dépasser celle du conducteur ayant la moindre grosseur du circuit.

67. Si la valeur spécifiée au paragraphe 66 ne correspond pas à un disjoncteur ou de fusible de valeur nominale standard, on peut utiliser le disjoncteur ou fusible de valeur nominale immédiatement supérieure, à condition que celle-ci ne dépasse pas 150 % de l'intensité admissible du conducteur.

68. La tension nominale de chaque disjoncteur ou fusible ne doit pas être inférieure à la tension nominale du circuit qu'il protège.

Protection contre la surintensité – Exigences spéciales

69. Chaque conducteur d'alimentation non mis à la masse venant d'une batterie d'accumulateurs doit être protégé par un disjoncteur à déclenchement libre et à réenclenchement manuel ou un fusible, à moins que ce conducteur d'alimentation ne se trouve dans le circuit d'alimentation principal menant de la batterie à un démarreur de moteur.

70. Le disjoncteur ou fusible spécifié au paragraphe 69 doit se trouver à moins de 1 800 mm (6 pi) de la batterie, la mesure étant prise le long du conducteur, à moins que le circuit ne comporte un sectionneur de batterie.

Panneaux de contrôle

71. La face avant des panneaux de contrôle (c.-à-d. la face de manœuvre des interrupteurs et des disjoncteurs) doit être d'accès facile, et la face arrière (c.-à-d. la face de terminaison et de connexion) doit être accessible.

72. Les panneaux de contrôle doivent être conçus, fabriqués et installés de façon qu'il n'y ait pas de parties sous tension exposées accessibles à l'opérateur, en position de fonctionnement normale.

73. Les panneaux de contrôle doivent être à l'épreuve des intempéries ou être protégés contre les intempéries et les éclaboussures.

74. Les embarcations équipées de circuits électriques c.c. et c.a. doivent avoir des circuits de distribution venant de deux panneaux de contrôle distincts ou d'un seul panneau commun avec un écran ou un autre moyen efficace pour séparer nettement la section c.a. de la section c.c. Des schémas de câblage permettant d'identifier les circuits, les éléments et les conducteurs doivent être inclus.

- Le tableau de distribution ou le panneau de contrôle doit porter des inscriptions permanentes de la tension nominale et du type de courant (c.c.) et s'il est combiné à un circuit c.a. doit avoir un écran séparant les deux circuits, qui doivent être marqués de façon appropriée.

Les exigences suivantes ne s'appliquent qu'aux embarcations commerciales :

Câbles et connexions

75. Tous les câbles doivent avoir des conducteurs de cuivre multibrin, une gaine protectrice métallique étanche ou une gaine non métallique étanche, compatible avec l'isolant et avoir une température de service nominale d'au moins 75 °C.

76. Chaque conducteur d'un circuit fonctionnant sous une tension nominale de 50 volts ou plus :

    (a) doit être conforme à la publication de Transports Canada TP 127F, *Normes d'électricité régissant les bateaux, Section 12*;
    (b) ne doit pas être utilisé pour le câblage fixe s'il s'agit d'un fil ou d'un câble mobile;
    (c) doit être un conducteur conforme à la dernière édition de la norme IEEE 45;
    (d) doit être conducteur homologué pour utilisation maritime par un laboratoire d'essais indépendant qui offre des services d'homologation, d'étiquetage et de suivi.

- Toutes les connexions doivent être effectuées à des emplacements qui sont protégés contre les éléments ou, s'il y a lieu, doivent se trouver dans des enceintes à l'épreuve des intempéries ou étanches.

- Les joints mécaniques et électriques doivent être conçus et installés de façon à éviter d'endommager les conducteurs.

- Les métaux utilisés pour les bornes et les écrous et rondelles connexes doivent être résistants à la corrosion et ne pas causer de différence de potentiel avec le conducteur et la cosse. On ne doit pas utiliser de l'aluminium ni de l'acier sans placage pour les bornes, les écrous ou les rondelles.

- Les cosses doivent être du type annulaire ou à fourche prisonnière et avoir la même taille nominale que la borne.

- Des cosses à vis peuvent être utilisées, à condition que la vis ne soit pas en contact direct avec les torons du conducteur.

- Des raccords de fils ou Marrettes ne doivent pas être utilisés.

- La soudure ne doit pas être le seul moyen de connexion d'un circuit. Si une connexion est soudée, elle doit être située ou supportée de façon à réduire au minimum la flexion du conducteur. Lorsque des cosses de batterie sont soudées au conducteur connexe, la longueur du joint doit être égale à au moins 1,5 fois le diamètre du conducteur.

- Les cosses à sertir ne doivent être attachées qu'au moyen d'outils conçus pour le type de cosse utilisé.

- Il ne doit pas y avoir plus de quatre conducteurs connectés à une seule borne.

- Les cosses annulaires et à fourche prisonnière doivent avoir la même taille nominale que la borne.

- Lorsqu'un conducteur se termine sur un tableau de distribution, un appareil d'éclairage ou une boîte de jonction, prévoir une longueur supplémentaire de conducteur pour assurer l'arrêt de traction à la borne et permettre toute réparation future.

- Les tiges de borne, sauf celles des bornes de mise à la masse, doivent être protégées contre les courts-circuits accidentels.

- Les fils en faisceau faisant appel à des connecteurs à plusieurs conducteurs doivent être munis de colliers de câble, de connecteurs moulés, de serre-isolant ou de bornes prolongées pour limiter la flexion au point de connexion; les connecteurs exposés aux intempéries doivent être à l'épreuve des intempéries ou étanches; chaque borne doit être protégée contre les courts-circuits accidentels et ses intensité admissible et température nominale doivent être égales ou supérieures à celles des conducteurs connexes.

- Le circuit de distribution c.c. doit être du type à deux fils, les fils d'alimentation et de retour se trouvant dans un même câble. Le bloc moteur peut être utilisé comme circuit de retour commun pour les accessoires montés sur le moteur, sauf dans le cas des embarcations métalliques dont le moteur n'est pas isolé de la coque.

- Dans le cas des embarcations à coque métallique, ni la coque, ni un conducteur de métallisation, ni le conducteur de masse ne doivent être utilisés comme conducteurs de retour.

- Si un des côtés du circuit c.c. est mis à la masse, il doit être de polarité négative.

- Lorsqu'une embarcation a plusieurs moteurs avec un démarreur mis à la masse, y compris un moteur auxiliaire, les moteurs doivent être connectés au moyen d'un conducteur commun pouvant porter le courant du démarreur de chaque moteur. S'il y a plusieurs moteurs hors-bord, ils doivent être connectés à la borne négative de la batterie.

- Les embarcations ayant plusieurs moteurs en bord ainsi qu'une dynamo auxiliaire avec des circuits de démarreur en parallèle doivent comprendre un câble assez gros pour porter le courant du démarreur raccordé à chaque moteur. Ce câble doit être indépendant et s'ajouter à toute autre connexion électrique aux moteurs, y compris celles visées par la sous-section ci-dessus. Les

embarcations à moteur hors-bord et les embarcations à circuit c.c. non mis à la masse sont exemptées de cette exigence.

Circuits électriques fonctionnant sous 50 volts ou plus

77. Les circuits électriques installés en permanence et fonctionnant sous 50 volts ou plus doivent être conformes à la publication TP 127F de Transports Canada, *Normes d'électricité régissant les bateaux* ou aux normes *ABYC*.

78. Toutes les connexions doivent être réalisées dans des boîtes à bornes ou boîtes de jonction assurant la protection mécanique et environnementale.

Mise à la masse de l'équipement

79. À bord des embarcations en acier et en aluminium, les parties métalliques non porteuses de courant exposées de l'équipement électrique exigeant la mise à la masse doivent être mises à la masse par connexion efficace à la coque.

80. À bord des embarcations en bois, en plastique renforcé de fibre et en composite, un conducteur de continuité des masses doit être installé pour permettre la mise à la masse des parties métalliques non porteuses de courant exposées d'équipement électrique, électronique et de communication qui exige la mise à la masse. Le conducteur de continuité des masses doit se terminer sur un point du moteur principal ou sur une plaque de cuivre d'une superficie non inférieure à 0,2 m^2 fixée à la quille au-dessous de la ligne de flottaison lège de façon à être entièrement immergée dans toutes les conditions de gîte.

81. Chaque conducteur de masse doit être en cuivre ou un autre matériau résistant à la corrosion et être bien installé et protégé, s'il y a lieu, contre les dommages et la corrosion électrolytique.

82. Chaque connexion de mise à la masse à la structure de l'embarcation ou, dans le cas des embarcations en bois, en plastique renforcé de fibre et en composite, au conducteur de continuité des masses, doit être réalisée à un emplacement accessible et doit être immobilisée au moyen d'une vis ou d'une cosse en laiton ou un autre matériau résistant à la corrosion utilisée uniquement à cette fin.

Alimentation à quai

83. L'alimentation à quai doit être conforme aux exigences de TP 127F.

Normes de construction des petites embarcations

Circuits des machines

VERSION NUMÉRO : **1**

DATE : **Mars 2001**
Programme de conformité des petites embarcations commerciales

NOMBRE DE PAGES : **6**

CETTE VERSION REMPLACE :

Version numéro :	0
Date :	0
Nombre de pages :	0

Section 9 : Circuits des machines

Application : Embarcations commerciales seulement

Généralités

Aux endroits où des personnes peuvent être en contact avec des pièces de machines mobiles, il faut installer des dispositifs de protection chaque fois que c'est possible.

Dans les secteurs où une aide immédiate n'est pas disponible, il faut avoir à bord des pièces de rechange et des outils pour faire les réparations d'urgence. Les pièces de rechange dépendent des caractéristiques de l'embarcation et de son utilisation. Cependant, il faut emporter au minimum un jeu de bougies et de fusibles et une hélice pour moteur hors bord ou en bord.

Démarrage du moteur

1. Le démarrage des moteurs peut être mécanique, manuel ou électrique.

2. Le chargeur de batteries doit être automatique. Lorsqu'il y a deux moteurs électriques et une batterie auxiliaire, il est recommandé que les deux batteries des démarreurs puissent être raccordées en parallèle pour fournir une puissance de démarrage plus grande.

Moteurs à essence

3. Si un compartiment où se trouve de l'essence est fermé, il doit comporter une ventilation mécanique qu'il faut faire fonctionner suffisamment longtemps avant de faire démarrer le moteur pour éliminer les vapeurs du compartiment, mais en aucun cas pas moins de 4 minutes. Des instructions permanentes claires doivent être fixées sur la console de commande, près du contact.

Commandes du poste de pilotage

4. Le poste de pilotage doit comporter les commandes applicables suivantes :

(a) Indicateurs de pression d'huile et de température du liquide de refroidissement pour moteur en bord

(b) Jauges de carburant, sauf s'il y a d'autres moyens adéquats de déterminer la quantité de carburant

(c) Indicateurs de charge des batteries
(d) Commandes des feux de navigation, de gouvernail, etc.
(e) Commande des ventilateurs et instructions
(f) Indicateur de haut niveau d'eau dans le fond de l'embarcation
(g) Panneau et alarmes de détection incendie
(h) Commande de coupure du moteur

Arbres et hélices

5. Pour déterminer le matériau et les dimensions des arbres et des hélices, il faut suivre les recommandations du fabricant de l'équipement de propulsion ou les critères d'une autorité reconnue.

Récipients sous pression

6. Lorsqu'il y a des récipients sous pression, ils doivent comporter un robinet de vidange, un manomètre et une soupape de sécurité, et être conformes à des règles reconnues, sauf :

   (a) si leur pression de service ne dépasse pas 103 kPa (15 lb/po^2);
   (b) si leur diamètre interne ne dépasse pas 150 mm (6 po);
   (c) si le volume au-dessus du niveau normal de service du liquide ne dépasse pas 45 l (12 gal. U.S.); ou
   (d) si le volume ne dépasse pas 150 l (40 gal. U.S.) et que la pression maximale de service ne dépasse pas 700 kPa (100 lb/in^2).

Pompes d'assèchement

7. Il doit y avoir un moyen de pomper ou d'écoper chaque compartiment étanche lorsque le récipient est prêt à fonctionner. Ce moyen doit être efficace lorsque le récipient est droit ou incliné d'au plus 10°.

8. Les embarcations de plus de 6 m (20 pi) doivent avoir des pompes d'assèchement d'une capacité minimale de 0,91 l/ (900 gal. US/h).

Tuyauterie

9. La tuyauterie doit être conçue de sorte qu'aucun siphonnage se produise et il faut installer une crépine sur la canalisation d'aspiration de chaque compartiment.

10. La tuyauterie doit être en métal, en plastique rigide, or en caoutchouc semi-rigide et non dégradable par l'huile, avec si possible des raccords à brides, vissables ou robustes à double collier.

11. La tuyauterie ne doit pas avoir normalement de diamètre inférieur à 25 mm (1 po), mais un diamètre de 18 mm ($^3/_4$ po) est acceptable pour les petits compartiments si le temps de pompage est adéquat.

12. Sur les embarcations de plus de 6 m (20 pi) dont le fond n'est pas facile à observer, il doit y avoir des alarmes sonores ou des voyants qui signalent au poste de pilotage :

   (a) un niveau d'eau élevé dans un compartiment machines normalement inoccupé ou dans tout autre espace où la coque est traversée sous la ligne de flottaison, et
   (b) qu'une pompe automatique est en marche.

13. Dans les locaux prévus pour dormir, les alarmes de haut niveau d'eau doivent pouvoir être entendues (84 dbA) par les personnes qui dorment.

14. Les pompes d'assèchement automatiques doivent être dotées d'une commande manuelle prioritaire facilement accessible.

Systèmes de gouverne

15. Les embarcations doivent comporter un moyen sécuritaire et efficace permettant de les diriger dans des conditions de navigation normales à partir du poste de pilotage. Le système doit être protégé des obstacles, de la chaleur excessive et de l'usure mécanique.

16. Lorsqu'il y a un appareil à gouverner avec commande à distance, il faut prévoir, si c'est possible, un système d'urgence. Sur les embarcations avec moteur en bord/hors bord ou moteur hors-bord, un moteur auxiliaire semi-permanent est acceptable comme système d'urgence, à condition qu'il soit entièrement fonctionnel et verrouillé sur son support ou qu'il ne puisse être déposé sans outils.

    Toutes les embarcations navigant dans des régions éloignées où dans des secteurs où l'aide n'est pas facilement disponible doivent avoir un système de gouverne d'urgence.

    Aucun système de gouverne d'urgence n'est exigé pour :

    a) Les embarcations à deux hélices à commande indépendante, lorsqu'il a été démontré qu'elles peuvent être dirigées efficacement de cette façon à basse vitesse;
    b) Les embarcations sans gouvernail, que l'on dirige en modifiant l'orientation de l'unité de propulsion, lorsqu'il a été démontré qu'elles peuvent être dirigées efficacement de cette façon à basse vitesse;
    c) Les embarcations comportant un gouvernail et une barre comme système de gouverne principal;
    d) Les embarcations comportant des stabilisateurs réglables individuellement, lorsqu'il a été démontré qu'elles peuvent être dirigées efficacement de cette façon à basse vitesse,
    e) Les embarcations comportant un propulseur d'étrave, lorsqu'il a été démontré qu'elles peuvent être dirigées efficacement à basse vitesse par le propulseur seulement.

Systèmes d'échappement

Application

17. Cette sous-section s'applique à tous les systèmes d'échappement des embarcations de plaisance et des embarcations commerciales équipées d'un moteur en bord ou d'un moteur à transmission en Z et aux moteurs auxiliaires installés en permanence.

Exigences générales

18. Tous les systèmes d'échappement doivent être étanches aux gaz du côté intérieur de la coque.

19. Tous les raccords, joints, colliers et supports d'un système d'échappement doivent être accessibles pour les inspection et les réparations. Toutes les connexions de tuyaux souples doivent être à double collier

20. Les tuyaux et les composants des systèmes d'échappement doivent être appuyés individuellement pour limiter les défaillances dues aux vibrations, aux chocs, à la dilatation et aux connexions.

21. Tous les supports, colliers, équerres et raccords en contact avec des supports d'un système d'échappement non refroidi doivent être en matériau incombustible et construits de sorte que la température transmise aux appuis ne produiront pas de combustion. Il doit y avoir un dégagement entre un tuyau d'un système d'échappement et un matériau combustible pour empêcher que la température de surface de ce matériau ne dépasse 93°C.

22. Il faut prévoir des dispositifs, chemises ou couvercles de protection aux endroits où des personnes ou des objets peuvent être en contact avec le système d'échappement si la température dépasse 93°C. Il peut être nécessaire d'enlever temporairement cette protection pour entretenir ou réparer le moteur.

23. Chaque système d'échappement doit être conçu et installé de façon à empêcher l'eau de refroidissement, l'eau de pluie ou l'eau brute d'entrer dans le moteur dans toutes les conditions normales de fonctionnement et de non-fonctionnement.

24. Aucun autre tuyau de refoulement que celui de l'eau de refroidissement ne doit emprunter le même passage que les gaz d'échappement.

Matériaux

25. Les matériaux utilisés dans le système d'échappement d'un moteur marin doivent résister à l'eau de mer et aux produits d'échappement et ne pas former d'incompatibilité galvanique. Les composants non métalliques d'un système d'échappement doivent satisfaire aux exigences de la norme UL 1129 ou SAE J2006.

26. Les tuyaux et raccords filetés d'un système d'échappement de moteur doivent être au moins de calibre 80 ou l'équivalent.

27. Les composants non-métalliques d'un système d'échappement doivent conserver l'intégrité de leur étanchéité à l'eau 2 minutes après une panne complète du circuit de refroidissement lorsque le moteur tourne à plein régime.