



BULLETIN TECHNIQUE
(MARINE)
**EXIGENCES DE CERTIFICATION EN SERVICE
POUR L'ÉQUIPEMENT DE LEVAGE À BORD**
APPLICABLE À TOUTES LES CLASSES DE NAVIRE
(BILINGUE)

(Remplace la C-28-020-001/TB-001 de 1995-05-01)

Publiée avec l'autorisation du Chef d'état-major de la Défense

Personne responsable : DSN 2-2-7

BPR : DSN 2-2-7

© 2011 DND/MDN Canada

2011-09-01

OBJECTIF

1. L'objet du présent bulletin technique est de préciser les exigences de la certification du cycle de vie de l'équipement de levage à bord. Ce document fournit des lignes directrices qui décrivent le processus de certification et les exigences relatives à la tenue des dossiers. En outre, il détermine les rôles et les responsabilités du personnel désigné pour administrer le programme de certification.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

2. Les références suivantes sont pertinentes :
- a. C-34-010-002/AM-000, Manuel sur les gréements.
 - b. C-03-005-003/AA-000, Manuel de génie maritime.



NOTICE

This documentation has been reviewed by the technical authority and does not contain controlled goods. Disclosure notices and handling instructions originally received with the document shall continue to apply.

AVIS

Cette documentation a été révisée par l'autorité technique et ne contient pas des marchandises contrôlées. Les avis de divulgation et les instructions de manutention reçues originellement doivent continuer de s'appliquer.

CONTEXTE

3. Pour que tout l'équipement de levage de bord soit adapté à l'emploi prévu, certaines mesures doivent être suivies pour assurer que la capacité de l'équipement est suffisante, qu'il est en bon état et adapté en vue d'un fonctionnement sûr, ce qui réduirait les risques pour les humains, l'environnement et le matériel.
4. Aux stades de la conception, de l'installation et tout au long de la vie de tout l'équipement de levage à bord, les facteurs suivants contribuent à la fiabilité continue du personnel et à la sécurité du matériel.
- a. **Acquisition, conception et fabrication.** La conception de l'équipement de levage à bord doit être conforme aux normes techniques convenues et elle doit être sécuritaire pour lui permettre d'exécuter sa fonction opérationnelle. La conception doit prendre en compte les opérations prévues de l'équipement et l'environnement dans lequel il doit être utilisé.
 - b. **Utilisation et maintenance.** L'équipement de levage à bord ne doit être utilisé qu'aux fins prévues par un personnel entièrement qualifié. La stratégie de maintenance doit être fondée sur les recommandations du fabricant, l'expérience liée à l'utilisation et l'intégration des techniques de maintenance préventive. Les routines de maintenance préventive doivent aussi inclure des inspections périodiques.
 - c. **Certification en service.** Les inspections de l'état matériel (IEM) en service et les activités d'essai font partie intégrante du processus qui vise à déterminer si l'état matériel de l'équipement de levage à bord est satisfaisant. L'équipement de levage à bord est surveillé concernant la détérioration liée à l'usure et le mauvais fonctionnement au moyen d'une série d'inspections périodiques et d'essais fondés sur les routines de maintenance préventive, les Instructions techniques des Forces canadiennes (ITFC) propres aux systèmes, les plans d'inspection et les programmes d'essai. La certification sera octroyée après la réussite de l'inspection et des essais nécessaires.
 - d. **Tenue des dossiers.** Dans le cadre d'une obligation de diligence, les documents de certification du cycle de vie de l'équipement de levage à bord doivent être gérés et tenus à jour. Ces opérations sont normalement facilitées par un système d'information qui stocke l'historique de certification de chaque équipement de levage à bord.

INTRODUCTION

APPLICABILITÉ

5. La présente ITFC s'applique aux navires des Forces canadiennes, y compris les sous-marins et les bâtiments auxiliaires.
6. Les sous-marins ont un document spécifique détaillant le processus de certification des matériaux (C-23-VIC-000/AG-001), qui assure la conformité avec le dessin de conception. Ce document doit avoir priorité sur tous les autres documents, y compris la présente ITFC. Toutefois, ce bulletin technique doit être utilisé comme guide, au besoin.

PORTÉE

7. Ce document est destiné à servir de guide pour :
- a. Identifier et consolider les exigences de la certification du cycle de vie de l'équipement de levage à bord.
 - b. Créer des calendriers d'essai pour chaque appareil de levage/équipement levé.
 - c. Acheter les accessoires de levage nécessaires pour l'équipement de levage à bord (voir l'appendice).
 - d. Définir les rôles et responsabilités du personnel désigné pour administrer le programme de certification.

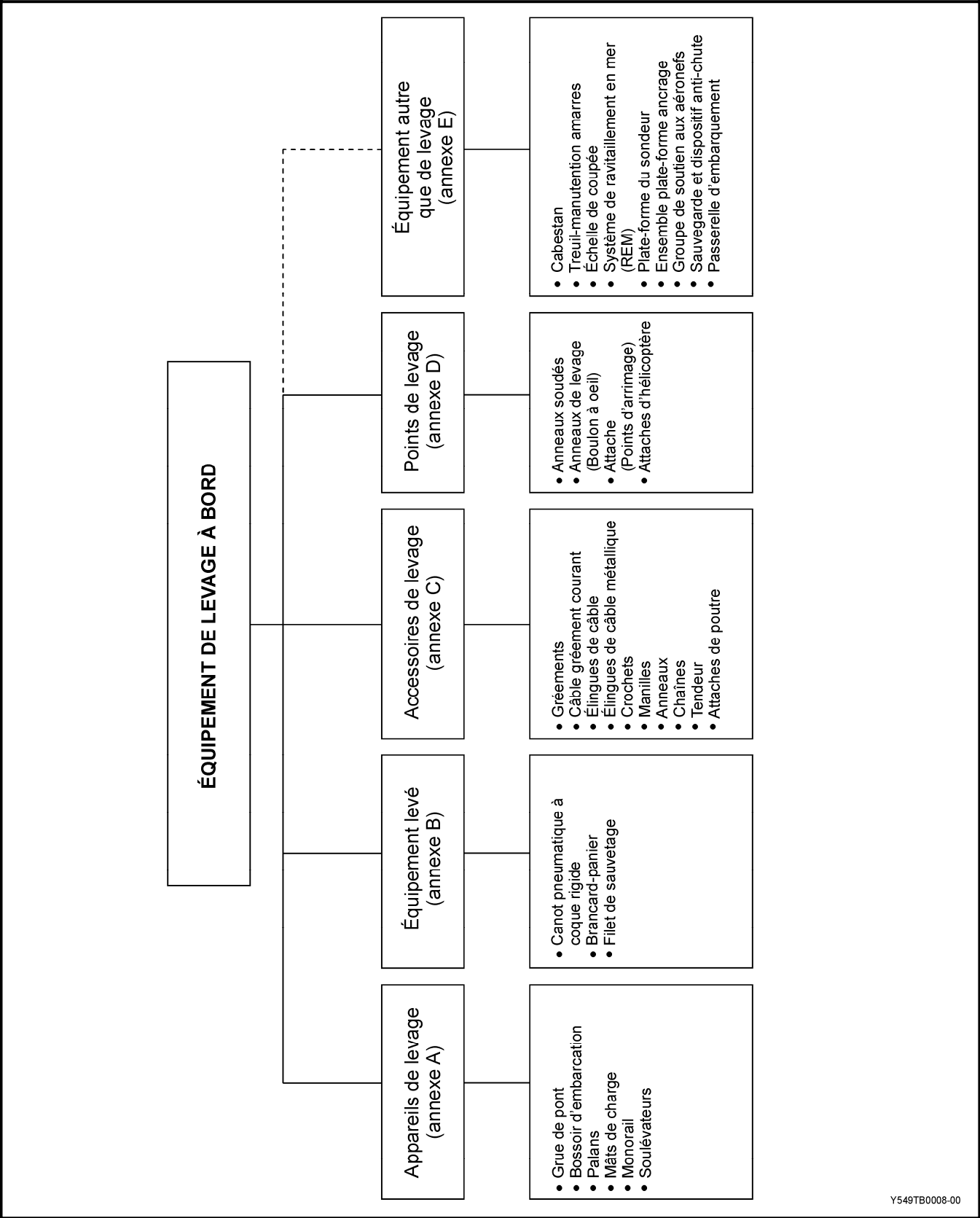
8. Les exigences relatives aux essais énoncées dans la présente ITFC, qui comprennent des essais, des inspections et l'enregistrement des documents relatifs à l'équipement de levage à bord, permettront la certification de service et l'amélioration de la fiabilité et de la sécurité de cet équipement. Ces exigences doivent être considérées comme la norme minimale et non interprétées comme les exigences d'essai définies dans les programmes d'essai spécifiques ou spécifiés par le fabricant d'équipement.

CLASSIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT DE LEVAGE À BORD

9. L'équipement de levage à bord comprend les catégories suivantes :

- a. Appareils de levage,
- b. Équipement levé,
- c. Accessoires de levage,
- d. Points de levage, et
- e. Équipement autre que de levage.

Le diagramme montré au tableau 1 est représentatif des principales catégories, mais n'est pas exhaustif concernant tout l'équipement de levage à bord. Tout l'équipement en cause dans les activités de levage doit être certifié. Il existe une gamme étendue d'équipement non considéré comme appareils de levage, par définition, car ils ne servent pas à effectuer des opérations de levage; mais la certification est exigée. Chaque catégorie comporte des exigences spécifiques relatives à la certification qui sont traitées dans les annexes A à E.



Y549TB0008-00

Tableau 1 Classification de l'équipement de levage à bord

DÉFINITIONS

10. Les définitions suivantes s'appliquent à la présente instruction technique :

- a. **Équipement de levage à bord.** L'équipement de levage à bord est composé des appareils de levage, de l'équipement levé, des accessoires de levage, et des points de levage.
- b. **Appareils de levage.** Les appareils de levage sont des dispositifs d'exécution du levage. Il s'agit notamment de tous les systèmes, des dispositifs ou des composants et de leurs structures de soutien connexes, qui sont utilisés à des fins liées au personnel, au matériel ou aux véhicules de levage, de descente, de rotation ou d'autres fins de déplacement. Cela comprend, mais sans s'y limiter : des cadres en A et des mâts de charge, des grues, des élévateurs, des soulévateurs, des bossoirs d'embarcation, des monorails, des palans, des treuils et autres équipements similaires, y compris les bâtis d'équipement et la structure adjacente affectés par le déplacement de charges.
- c. **Équipement levé.** Les équipements levés sont utilisés à bord des navires pour suspendre, lever ou descendre des charges ou pour les déplacer d'une position à une autre alors qu'elles sont suspendues. Ce sont des équipements à partir desquels une charge peut être attachée, soutenue ou fixée pendant une opération de levage. Cela comprend, mais sans s'y limiter : les berceaux de personnel, les billy pughs, la sangle de sauvetage du personnel (colliers de cheval), les barres des palettes, les palettes, les supports à tambour, les filets, les paniers, les bateaux ou autres récipients utilisés pour transmettre toute cargaison ou du personnel.
- d. **Accessoires de levage.** Les accessoires de levage sont des dispositifs qui relient la charge à l'appareil de levage et ils comprennent tout dispositif ou ensemble de dispositifs utilisés pour faciliter l'attachement d'une charge à un appareil de levage. Les accessoires de levage ne font pas partie intégrante de l'appareil ou de la charge. Cela comprend, mais sans s'y limiter : les élingues de câble métallique, les chaînes et les élingues en chaîne, les crochets, les barres d'écartement, les anneaux de levage, les détenteurs du câble, les manilles, les mécanismes de décrochement, les câbles et le cordage. Ces éléments sont généralement interchangeables d'un appareil de levage à l'autre.
- e. **Points de levage.** Les points de levage comprennent, sans s'y limiter : les taquets soudés, les points forts, les crampons et autres articles de fixation similaires qui peuvent servir à attacher, à arrimer ou à fixer des applications. Les anneaux de levage peuvent aussi consister en des boucles, des bagues ou des œilletons qui sont attachés à l'équipement utilisé pour le levage. Ces pièces de fixation sont parfois appelées crochets de levage.
- f. **Équipement autre que de levage.** L'équipement autre que de levage comprend tous les appareils qui ne servent pas spécifiquement à effectuer des activités de levage; cependant, des charges peuvent être appliquées par l'équipement et/ou il peut supporter des charges quand la sécurité est un problème et que la certification est exigée.
- g. **Inspection.** L'inspection consiste en un contrôle visuel et physique, qui permet d'examiner l'état des articles individuels de l'équipement de levage à bord avant la certification. Le but d'une inspection est de déceler la présence d'usure excessive, d'un dysfonctionnement, d'une fuite d'huile, de surchauffe, de corrosion, de bruit inhabituel, de luxation, de fissures visuelles, d'un désalignement, de surcharge, de relâchement anormal ou d'allongement, de vibrations excessives, etc. L'inspection est effectuée pour déterminer si l'équipement est sécuritaire dans le cadre d'une utilisation continue. Des dossiers concernant l'état externe apparent servent de base pour une évaluation continue.
- h. **Inspection de l'état matériel (IEM).** L'IEM consiste en un examen approfondi qui comprend un examen visuel détaillé complété si nécessaire par d'autres moyens d'examen afin d'en arriver à une conclusion fiable quant à l'état des matériaux de l'équipement de levage examiné.

- i. **Examen non destructif (END).** L'END constitue une forme d'examen matériel effectué sans nuire à l'utilité prévue du composant. L'END intègre une grande variété de méthodes techniques utilisées pour diverses applications afin d'identifier des failles spécifiques, telles que :
 - (1) contrôle magnétoscopique,
 - (2) essai de ressuage,
 - (3) radiogramme,
 - (4) contrôle par ultrasons.
- j. **Essai fonctionnel.** L'essai fonctionnel permet de vérifier le bon fonctionnement de l'équipement de levage sans charge à travers la gamme complète de travail de déplacement en vue de vérifier la fonctionnalité de tous les composants avant tout essai de charge. Les mécanismes de fonctionnement doivent être vérifiés quant à leur bon fonctionnement et leur ajustement. Les dispositifs de verrouillage et autres dispositifs de sécurité (les freins et les dispositifs à sécurité intégrée) seront également mis à l'essai.
- k. **Essai de charge fonctionnelle.** L'essai de charge fonctionnelle permet de vérifier le bon fonctionnement de chaque déplacement de l'équipement avec sa charge nominale à travers une gamme complète de déplacements. Cet essai sert à démontrer la capacité de l'équipement de levage à bord de fonctionner avec une pleine charge à la vitesse nominale à travers la gamme complète des limites de fonctionnement sans panne.
- l. **Essai de charge dynamique.** L'essai de charge dynamique est un essai de charge opérationnel qui permet de s'assurer que l'équipement de levage à bord fournira une pleine capacité fonctionnelle dans des conditions marines. Cet essai est effectué avec une charge supérieure à la charge de travail sécuritaire (CTS). Cet essai est habituellement effectué à la vitesse maximale atteignable avec la gamme complète de déplacements (palan, déplacement et rotation). Cet essai éprouve également les capacités de charge à travers la gamme de fonctionnement complète pour laquelle il est classé sans faillir.
- m. **Essai de charge statique.** L'essai de charge statique permet de vérifier la solidité structurelle de l'équipement de levage à bord, ainsi que son montage et la structure à laquelle il est attaché. Pour cet essai, la charge **n'est pas** levée ou abaissée.
- n. **Charge nominale.** La charge nominale peut être la CTS, la limite de la charge de travail (LCT) ou la charge de levage du personnel sécuritaire.
- o. **Charge d'épreuve.** La charge d'épreuve est une charge prédéterminée supérieure à la charge de service à laquelle l'équipement est soumis par le fabricant d'équipement d'origine (FEO) à l'achèvement du processus manufacturier.
- p. **Charge de travail sécuritaire (CTS).** La CTS est le poids maximum autorisé auquel l'équipement de levage à bord est certifié concernant le levage ou l'abaissement en tant que système monté dans une configuration ou une application particulière. Le responsable de la conception Quartier général de la Défense nationale (QGDN) doit préciser la CTS relative aux conditions dans lesquelles l'article est utilisé.
- q. **Limite de la charge de travail (LCT).** La LCT est la charge maximale qu'un produit est autorisé à soutenir pour une utilisation générale lorsque la traction est appliquée de manière alignée, sauf indication contraire, par rapport à l'axe du produit. La LCT d'un composant est précisée par le fabricant.

<p>Si la LCT est définie comme la charge maximale qu'un article pourrait soulever dans des conditions idéales, la CTS peut être considérée comme une LCT réduite après une évaluation par le responsable de la conception de la charge maximale que l'article peut soutenir dans les conditions dans lesquelles il va être utilisé.</p>

- r. **Charge de levage du personnel sécuritaire.** La charge de levage du personnel sécuritaire est le poids maximum autorisé que l'appareil de levage peut lever lors du levage de personnel. Un appareil de levage ne doit pas être utilisé pour le levage du personnel à moins que le responsable de la conception ait désigné l'appareil comme sécuritaire pour cette fonction.

PARTIE 1 – RÔLES ET RESPONSABILITÉS

RESPONSABLE DE LA CONCEPTION

- 11. Le responsable de la conception, qui est le gestionnaire du cycle de vie du matériel (GCVM) de l'équipement, doit s'assurer que chaque appareil de levage ou équipement levé a son propre programme d'essai préparé selon l'ITFC et les recommandations du FEO. Les programmes d'essai doivent être préparés conformément à la C-03-005-012/AM-001, Système de gestion de la maintenance navale, volume 1, partie 14.
- 12. Le responsable de la conception veille à ce que le FEO fournisse tout l'équipement de levage à bord avec la documentation technique. La documentation doit définir les conditions de service admissibles, les critères de conception et les exigences de maintenance, d'examen et d'inspection.
- 13. Le responsable de la conception veille à ce que le FEO fournisse également l'équipement avec un certificat de charge d'épreuve et d'examen approfondi, souvent intitulé « Certificat d'essai et d'examen ». Ce document prouve que l'équipement a été mis à l'essai à l'usine du fabricant en conformité avec le plan d'essai approuvé par le responsable technique du contrat.
- 14. Le responsable de la conception doit s'assurer que le processus de certification est inclus dans le programme de maintenance préventive avec la périodicité correspondante.

AGENT DE CERTIFICATION

- 15. L'agent de certification est indépendant et impartial et il est le représentant de la formation, Officier supérieur d'état-major, architecte naval (OSEM AN) à qui un rendement satisfaisant de l'équipement ou du système mis à l'essai doit être démontré.
- 16. L'agent de certification doit s'assurer que l'officier responsable est une personne compétente qui possède les connaissances pratiques et théoriques et l'expérience nécessaires concernant l'équipement à mettre à l'essai pour lui permettre de détecter des défauts ou d'autres anomalies qui pourraient compromettre le fonctionnement en toute sécurité de l'équipement de levage à bord et/ou de sa conformité aux exigences de certification.
- 17. L'agent de certification doit s'assurer de la pertinence d'un programme d'essai et doit communiquer avec le responsable de la conception immédiatement si, à tout moment, toute partie prenante remet en question la pertinence d'un programme d'essai et les exigences d'essai pour évaluer la sécurité ou l'état de l'équipement de levage à bord.
- 18. L'agent de certification sera responsable du suivi du programme de certification.
- 19. L'agent de certification doit également produire des rapports d'essai et émettre la certification.

OFFICIER DE LA REVUE

- 20. L'officier de la revue doit être le vérificateur de coques supérieur de l'installation de maintenance de la flotte (IMF) côtière.
- 21. L'officier de la revue sera chargé d'examiner et d'approuver les rapports d'essai de l'officier responsable.

OFFICIER RESPONSABLE

22. L'officier responsable doit être désigné par l'agent de certification.
23. L'officier responsable sera chargé de l'essai et des tâches suivantes :
- a. Organiser l'équipe d'essai.
 - b. Déterminer la conduite rapide, efficace et sécuritaire de l'essai tel que décrit dans la partie 3.
 - c. Préparer la documentation relative à l'essai.

PERSONNEL DU NAVIRE

24. Le personnel du navire joue un rôle essentiel dans la certification de l'équipement de levage à bord et il est responsable des activités suivantes :
- a. Maintenir un certificat à jour et valide pour chaque équipement de levage à bord.
 - b. Faire état des déficiences/événements majeurs liés à l'équipement de levage à bord qui peuvent influencer sur la certification à l'agent de certification.
 - c. S'assurer que l'inspection avant le fonctionnement est effectuée.
 - d. Acheter les accessoires de levage, lorsque requis, conformément à l'appendice.

CERTIFICATION DES SOUS-TRAITANTS

25. Les sous-traitants réalisant les essais et la certification doivent se conformer aux lignes directrices de ce document.

PARTIE 2 – EXIGENCES

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

26. Tout l'équipement de levage à bord doit avoir un certificat à jour et valide avant son utilisation. Il ne faut jamais permettre l'expiration des certificats de l'équipement de levage à bord alors que le navire reste en service.
27. Tous les appareils de levage et tout équipement levé doivent avoir leur propre programme d'essai spécifique, qui fournit les instructions pour les essais périodiques qui sont énoncés dans la C-03-005-003/AA-000. Les programmes d'essai doivent être préparés conformément à la C-03-005-012/AM-001, volume 1, partie 14.
28. Pour le remplacement des accessoires de levage existants, l'achat doit être effectué conformément aux exigences de l'ITFC détaillées dans l'appendice.

FRÉQUENCE DE LA CERTIFICATION

29. Tout l'équipement de levage à bord doit être mis à l'essai et certifié aux occasions suivantes :
- a. **Installation initiale.** Tout l'équipement de levage à bord doit être certifié avant d'être mis en service la première fois. Quant à l'acquisition de nouveaux équipements, la certification sera émise après l'achèvement de la vérification de la documentation, de l'examen initial et de l'essai.

- b. **Périodicité fixe.** Sauf indication contraire, la périodicité standard de renouvellement de certification officielle de l'équipement de levage à bord est d'au moins une fois tous les quatre ans, lorsque l'équipement est utilisé à des fins générales, et de deux ans s'il est utilisé pour soulever le personnel ou des munitions.
- c. **Après les mesures de maintenance corrective.** L'équipement de levage à bord soumis à des modifications substantielles ou dont des pièces soumises à des contraintes ont été réparées, ce qui peut avoir nui à la solidité de l'équipement de levage, doit être certifié à nouveau. L'autorité technique de la Formation (FTA), en consultation avec le responsable de la conception, doit confirmer les essais qui sont requis, à la suite de toute activité de maintenance corrective spécifique (se reporter à l'annexe F, Exigences relatives aux essais de l'équipement de levage à bord, après la maintenance corrective).
- d. **Après la surcharge de l'équipement de levage à bord.** S'il y a une raison de soupçonner que l'équipement de levage à bord a été indûment chargé, ou s'il est inapte au service pour toute autre raison, l'officier commandant, sans attendre la période d'essai habituelle, doit soumettre une défaillance opérationnelle et transmettre une demande de travail à l'agent de certification, en demandant un examen et un nouvel essai et en citant la présente ITFC en tant qu'autorité. L'équipement de levage à bord ne doit pas être utilisé avant que le nouvel essai ait été satisfaisant. On doit consulter l'agent de certification pour obtenir des conseils ou pour discuter d'éventuelles mesures correctives ou d'actions de dérogation pendant le déploiement.

INSTRUCTIONS POUR RÉTABLIR LA CERTIFICATION

30. Si l'utilisation d'un équipement de levage à bord est essentielle d'un point de vue opérationnel, dont la certification est devenue invalide en raison de circonstances inhabituelles, l'agent de certification doit en être informé et peut émettre une dérogation pour une extension ou un renouvellement de certification de l'équipement de levage à bord. La dérogation peut limiter l'utilisation de l'équipement de levage à bord à une durée limitée et/ou pour un usage spécifique dans des conditions spécifiées. Les instructions pour rétablir la certification sont répertoriées dans le tableau 2.

Circonstances inhabituelles	Au port d'attache	Au port de mer/étranger
La certification a expiré.	a., b., e., f., l.	a., b., c., d., g., h., i., j., k.
De grosses réparations suivant la maintenance corrective	a., b., e., f., l.	a., b., c., d., g., h., i., j., k.
Surcharge de l'équipement de levage à bord	a., b., e., j., k.	a., b., c., d., g., h., i., j., k.
<p>a. Ne pas utiliser l'équipement de levage à bord tant que les directives de l'agent de certification n'ont pas été fournies.</p> <p>b. Le navire doit demander une dérogation/extension ou un renouvellement de certification de l'équipement de levage à bord à l'agent de certification via un message. Il doit comprendre la raison des insuffisances et des mesures prises par le personnel du navire pour traiter le problème. (Des exemples de messages concernant une demande d'extension de certification se trouvent à l'annexe G.)</p> <p>c. Une instruction de l'IEM doit être fournie par le FTA de l'équipement en question.</p> <p>d. Une instruction de l'IEM doit être effectuée par l'officier du génie des systèmes de marine.</p> <p>e. Une IEM doit être effectuée par l'officier responsable.</p> <p>f. Un essai périodique fixe pour le renouvellement de certification sera complété par l'officier responsable.</p> <p>g. L'officier du génie des systèmes de marine transmettra les résultats de l'IEM à l'agent de certification concernant les instructions de l'évaluation et de la demande si l'équipement en question peut être mis à l'essai.</p> <p>h. L'instruction d'essai doit être fournie par le FTA de l'équipement en question selon les résultats de l'IEM.</p> <p>i. Si l'IEM est jugée satisfaisante; mener l'essai tel que spécifié par le FTA.</p> <p>j. Les résultats de l'essai sont envoyés à l'agent de certification.</p> <p>k. L'agent de certification évaluera l'IEM et les résultats d'essai et répondra par un message. L'agent de certification peut émettre un certificat provisoire avec des instructions pour le cours de l'action à suivre, la restriction sur l'utilisation de l'équipement et la date d'expiration du nouveau certificat.</p> <p>l. L'agent de certification émettra un nouveau certificat ou un certificat provisoire avec des instructions concernant le cours de l'action à suivre, la restriction sur l'utilisation de l'équipement et la date d'expiration du nouveau certificat.</p>		

Table 2 Instructions pour rétablir la certification

PARTIE 3 – PROCÉDURE DE LA CERTIFICATION EN SERVICE

GÉNÉRALITÉS

31. Le processus de certification de l'équipement de levage à bord doit inclure partiellement ou entièrement les étapes suivantes selon l'équipement de levage. Les annexes A à E énumèrent l'équipement de levage à bord spécifique avec les exigences d'essai correspondantes.

ÉTAPE 1 – EXAMEN AVANT ESSAI

a. IEM

- (1) L'équipement de levage à bord doit d'abord d'être soigneusement examiné et tous les défauts doivent être corrigés avant les essais. Un examen doit également être fait pour déterminer les écarts avec le dessin applicable. Vérifier que l'équipement de levage à bord a été fabriqué et installé conformément aux plans approuvés. Toute divergence doit être résolue avant l'essai.
- (2) Le cas échéant, l'inspection visuelle comprendra la structure générale. Une attention particulière doit être portée aux points de transfert de la charge, comme du fil à la poulie, à la broche, à la structure ou de la structure aux points de pivot, au montage où des signes d'usure ou de déformation inhabituelle peuvent être manifestes.
- (3) Si l'officier responsable détecte des problèmes de condition matérielle lors de l'inspection de l'équipement de levage à bord, il doit les résoudre avant toute procédure d'essai. Le cas échéant, l'officier responsable peut demander d'autres moyens d'examen, si cela est jugé nécessaire, afin d'arriver à une conclusion fiable quant à la sécurité de l'équipement de levage à bord.
- (4) Pour les examens de câbles métalliques, de cordages et d'accessoires de levage, les critères prévus dans la C-34-010-002/AM-000 doivent servir à évaluer la condition matérielle.
- (5) L'annexe H fournit un exemple d'une IEM.

b. **Revue de maintenance préventive.** L'officier responsable exigera une preuve objective que toutes les routines de maintenance préventive ont été complétées. Si la maintenance préventive n'a pas été achevée conformément au calendrier de maintenance prévu, la certification sera rendue invalide.

c. Revue de la documentation

- (1) Quant à l'équipement neuf, l'officier responsable doit s'assurer que l'article a une lettre de conformité aux normes appropriées et un certificat d'essai ou une lettre de conformité que le fabricant a fourni.
- (2) Avant que l'équipement de levage à bord soit mis en service pour la première fois, l'officier responsable doit vérifier que l'équipement possède une certification adéquate du fabricant qui prouve que l'équipement a été mis à l'essai à l'usine, sinon l'officier responsable doit bien examiner et mettre à l'essai l'équipement afin d'émettre la certification.

d. **Essai fonctionnel.** Cet essai permet de vérifier les fonctions de l'équipement de levage à bord à travers la gamme complète de travail, tel que décrit dans la définition (page 6, paragraphe 14.j.).

ÉTAPE 2 – ESSAIS DE CHARGE

32. Tout l'équipement de levage à bord acheté avant 2011 doit continuer à être mis à l'essai dans le cadre des programmes d'essai applicables, jusqu'à ce qu'il soit révisé par le responsable de la conception.

a. Essai de charge statique

- (1) Les essais de charge statique sont généralement effectués sur l'équipement de levage à bord après l'installation initiale ou après une modification ou des réparations majeures qui peuvent modifier l'intégrité structurale de l'équipement de levage à bord. Les essais de charge statique périodiques ne devraient pas être nécessaires, sauf s'ils sont indiqués dans les programmes d'essai. Si un essai de charge est irréalisable, comme dans le cas de pitons à œil soudés situés directement au-dessus de l'équipement, une revue de conception et un END, le cas échéant, doivent être effectués pour déterminer la capacité et l'état de l'article.
- (2) Les règles suivantes s'appliquent aux facteurs liés à la charge d'épreuve statique (CES) :
 - (a) Pour une CTS de moins de 10 tonnes : $CES = 2.0 \times CTS / LCT$.
 - (b) Pour une CTS de 10 tonnes et plus : $CES = 1.2 \times CTS + 8$ tonnes.
 - (c) Pour le levage du personnel : $CES = 2.2 \times CTS$.
 - (d) Pour les freins du treuil (à bras long [LA] seulement) : $CES = 1.5 \times CTS$.

b. Essai de charge dynamique

- (1) Les essais de charge dynamique sont généralement effectués à périodicité fixe pour s'assurer que l'équipement de levage à bord fournit la pleine capacité fonctionnelle dans des conditions marines.
- (2) Les équations suivantes s'appliquent aux facteurs de la charge d'essai dynamique (CED) pour les équipements de levage à bord qui sont utilisés au port, où les déplacements du navire sont limités.
 - (a) Pour une CTS de moins de 10 tonnes : $CED = 1.25 \times CTS$.
 - (b) Pour une CTS de 10 tonnes et plus : $CED = 1.1 \times CTS + 4$ tonnes.
 - (c) Pour le levage du personnel : $CED = 1.33 \times CTS$ tonnes.
 - (d) Pour les freins du treuil (LA seulement) : $CED = 1.1 \times CTS$ tonnes.
- (3) Les facteurs de charge pour grues au large devront être déterminés par le responsable de la conception.

c. Essai de charge fonctionnelle

- (1) L'essai de charge fonctionnelle est effectué pour déterminer l'état de fonctionnement de l'appareil de levage et la répétabilité des fonctions dans des conditions de chargement.
- (2) Un essai de charge fonctionnelle est réalisé à 100 % de la charge nominale et de la vitesse nominale.

ÉTAPE 3 – EXAMEN APRÈS ESSAI

33. Après l'achèvement de tout essai, l'ensemble de l'équipement de levage à bord doit être soigneusement examiné pour déceler des failles et des défauts. Les défauts constatés doivent être réparés et de nouveaux essais doivent être réalisés conformément à la présente ordonnance. Il faut discuter avec le FTA des défauts et de leur méthode de réparation et les noter. Les défauts répétitifs indiquent une faiblesse dans la conception et doivent être signalés au responsable de la conception.

ÉTAPE 4 – DÉLIVRANCE D'UN CERTIFICAT D'ÉQUIPEMENT DE LEVAGE À BORD :

34. Chaque fois qu'un essai est appliqué à un équipement de levage à bord, trois exemplaires du certificat (annexe I) doivent être préparés par l'officier responsable et soumis par la procédure d'administration normale en accord avec la liste de distribution suivante :

- a. Navire NCSM (client);
Navire canadien de Sa Majesté (Client).
- b. QGDN/DCNG ou QGDN DSN BGC; (selon le cas);
Quartier général de la Défense nationale / Directeur – Gestion des classes de navire ou Directeur – Soutien aux navires – Bureau de gestion des classes.
- c. FMAR(P)/FMAR(A) FTA.
Forces maritimes du Pacifique / Forces maritimes de l'Atlantique autorité technique de la Formation.

ÉTAPE 5 – INSTALLATION D'INSCRIPTIONS OU DE PLAQUES DE POINTAGE

35. Lorsque l'équipement de levage à bord est certifié, l'officier responsable doit s'assurer qu'une plaque de pointage d'essai est fixée dans un endroit bien en vue sur l'équipement. Il faut s'assurer que les trous de fixation pour les plaques de pointage d'essai et tout repère de poinçon central sont positionnés de telle sorte que la résistance du montage ne soit pas compromise. Si ce n'est pas possible, la plaque de pointage d'essai doit être convenablement installée près de l'équipement de levage. Les données suivantes doivent être fournies sur toutes les plaques de pointage :

- a. Nom de l'équipement de levage à bord.
- b. Charge nominale dans des conditions spécifiques.
- c. Indiquez si l'équipement de levage est approuvé ou non pour le levage de personnel.
- d. Date d'expiration du certificat.
- e. Initiales de l'officier responsable.
- f. Identificateur unique (numéro de suivi).

ANNEXE A

EXIGENCES DE CERTIFICATION POUR LES APPAREILS DE LEVAGE

Note spéciale					1.				1.							3.		3.	
C. Grosses réparations suivant la maintenance corrective D. Exceptionnellement, si l'équipement a été indûment chargé	6	Identifier (plaque de pointage) ou étiquette	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	5	Délivrer un nouveau certificat	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	4	Essai de charge CED ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Nota 3.	N	N	N
	3	Essai de charge, CES ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	2.0	Nota 2.	Nota 2.	2.0	Nota 2.	Nota 2.	2.0	Nota 2.	Nota 2.	2.0	2.0	2.0	2.0	Nota 3.	2.0	Nota 2.	
	2	Essai fonctionnel	O	S.O.	O	O	O	S.O.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	1	IEM	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
B. Périodicité fixe	7	Identifier (plaque de pointage) ou étiquette	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	6	Délivrer un nouveau certificat	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	5	Essai de charge CED ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	1.25	S.O.	1.25	1.25	S.O.	1.25	1.25	S.O.	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	Nota 3.	Nota 3.	1.25	
	4	Essai fonctionnel	O	S.O.	O	O	S.O.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	3	IEM	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	2	Valider routines MP complétées	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	1	Inspection fixe Périodicité (mois)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	48	24	24	24	48	24	24	24
A. Installation initiale	9	Identifier (plaque de pointage) ou étiquette	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	8	Délivrer un certificat	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	7	Essai de charge après installation CED ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	Nota 3.	Nota 3.	1.25		
	6	Essai de charge après installation CES ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	Nota 3.	Nota 3.	2.0		
	5	Essai fonctionnel	O	S.O.	O	O	S.O.	O	O	S.O.	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	4	Certificat d'échantillonnage de destruction	S.O.	O	S.O.	S.O.	S.O.	O	S.O.	S.O.	O	S.O.	O	O	O	O	O	O	O
	3	Certificat d'essai de charge d'épreuve (FEO) ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	Nota 3.	Nota 3.	2.0		
	2	Documentation du fabricant	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	1	IEM	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Catégories d'exigence de fréquence ▶	Étapes de certification ▶	Exigences de certification ▶ Appareils de levage ▼	Ensemble grue de pont – MIII-K2 (classe Halifax)	• Câble de levage	• Crochet Cranston	Grue de mer 61 grue de pont hydraulique (classe Iroquois)	• Câble de levage	• Crochet Cranston	Grue de pont à crochet (classe AOR)	Grue Liftmore L-21 (FDU classe [A])	Bossoir d'embarcation gonflable rigide	• Crochet Cranston	Chariot-treuil et monorail	Système de manutention des torpilles	• Bennes preneuses de torpilles				

Tableau A-1 (feuille 1 de 3) Exigences de certification pour les appareils de levage

[illegible]

Tableau A-1 (feuille 2 de 3) Exigences de certification pour les appareils de levage

NOTA

1. Cet article doit être remplacé tous les 24 mois. Le câble métallique doit être mis à l'essai par échantillon, où une partie est mise à l'essai jusqu'à rupture. Tous les câbles métalliques et les cordages doivent être certifiés avant d'être mis en service. Normalement, les fabricants fournissent un certificat indiquant la résistance à la rupture du lot fabriqué d'où provenait l'envoi.
2. L'essai de charge ne sera pas nécessaire. Jeter et remplacer par un article nouvellement certifié.
3. Les entretoises de montant sont mises à l'essai initialement à 2.00 x CTS et les palans, à 1.25 x CTS.
4. Jeter et remplacer par un nouvel article, si l'appareil de levage portable s'avère défectueux.

REMARQUES

1. Les appareils de levage qui n'ont pas un programme d'essai doivent être mis à l'essai conformément au tableau A-1, sinon il faut contacter le FTA pour obtenir des directives.
2. Les essais doivent être effectués à bord avec le système préparé conformément au programme d'essai applicable. Les essais doivent être appliqués alors que le navire est à quai, au mouillage ou en cale et en position verticale et stable, sauf quand un essai en mer est spécifié.
3. Des essais de charge statique doivent être effectués sur des appareils de levage qui nécessitent une installation et une fixation à la structure du navire afin de valider la solidité de la conception et de l'installation.
4. Les essais de charge statique doivent être appliqués et maintenus pendant une durée spécifiée dans le programme d'essai, généralement pendant au moins trois minutes. Le braquage total de l'appareil pendant que la charge est appliquée doit être mesuré et enregistré. La charge doit être retirée et tout braquage permanent devra être mesuré et enregistré. Si un braquage permanent se produit, l'appareil doit être réparé et mis à l'essai de nouveau; la conception de l'appareil doit être revue par le FTA pour qu'il s'assure qu'elle est adéquate. Il faut prendre les mesures de sécurité ci-après :
 - a. Des débrayages à friction, quand ils sont installés, doivent être ajustés en vue d'une compression maximale pendant la durée de l'essai et remis au point de surcharge de la conception à l'achèvement. L'ajustement doit être noté dans la fiche d'essai de l'équipement auxiliaire appropriée.
 - b. Dans les systèmes hydrauliques, où un appareil est mis à l'essai avec des pistons cylindres prolongés, une façon d'isoler la vanne de régulation doit être utilisée pour prévenir les purges de sécurité lorsque la charge est appliquée.
 - c. Sur tous les appareils de levage, la CES ne doit pas être suspendue par l'achat, mais elle doit être accrochée par une estrope sur la tête du mât de charge ou du bossoir. Dans les cas où cela est irréalisable, le programme d'essai doit indiquer la procédure appropriée.
5. La CED doit être appliquée pendant une minute. La charge doit alors être soulevée et déplacée à travers la gamme complète de travail de l'article à l'essai. Dans le cas des systèmes de flèche variable, la charge appropriée doit être appliquée au rayon de flèche maximal, moyen et minimal. En ce qui concerne les essais de charge au rayon minimum, les charges d'essai ne doivent pas dépasser la charge d'utilisation sécuritaire maximale des fabricants de treuil. Si la charge d'essai dépasse les marges de sécurité de conception du treuil dans les conditions de rayon interne, ce rayon doit être évalué à la même charge que la charge intermédiaire CTS.
6. L'essai de charge fonctionnelle doit être effectué à travers le déplacement complet de fonctionnement de l'appareil de levage (levage, rotation inférieure et supérieure, déplacement), y compris les essais de freins et les caractéristiques d'urgence. Dans le cas des systèmes de flèche variable, la charge appropriée doit être appliquée aux rayons maximal, moyen et minimal.
7. Une unité de commande électrique peut être incapable de soulever la CED sur toute la distance, en raison de dispositifs de protection déréglés ou de la détérioration du système (p. ex. embrayage, soupape de sécurité, relais de surcharge, etc.) Lorsque cela se produit, l'ajustement du dispositif de protection ne doit pas être réglé de manière à dépasser les limites spécifiées.
8. Dans le cas des freins, le treuil doit être enroulé au nombre maximum de tours. Une CES doit être appliquée et maintenue sur le frein du treuil pendant une minute, puis abaissée sur une révolution complète de l'arbre du tambour du treuil.
9. Quant aux freins, une CED doit être réduite à une vitesse d'abaissement maximale sur une distance d'au moins trois mètres, puis arrêtée brusquement. La charge d'essai doit tomber d'un mètre au maximum lorsque le frein est appliqué.

10. Les programmes d'essai sont également nécessaires dans le cas des appareils de levage qui sont installés temporairement comme un système complet. En outre, des contrôles prescrits en conformité avec la documentation du système doivent être effectués après chaque installation.

ANNEXE B
EXIGENCES DE CERTIFICATION POUR L'ÉQUIPEMENT LEVÉ

[illegible]

Tableau B-1 (feuille 1 de 2) Exigences de certification pour l'équipement levé

NOTA

1. Cet article doit être remplacé tous les 48 mois.
2. L'essai de charge ne sera pas nécessaire. Jeter et remplacer l'article par un équipement de levage nouvellement certifié.
3. Pendant la certification initiale, les essais de charge ne sont pas nécessaires si le FEO a remis un certificat d'essai et d'examen prouvant que l'accessoire a été mis à l'essai par le fabricant. L'équipement levé acheté avant 2011 peut ne pas avoir un certificat d'essai de charge comme preuve du FEO, d'où la nécessité d'un essai de charge. Après 2011, tous les équipements levés doivent être achetés d'un fabricant qui fournit un certificat d'essai et d'examen.

REMARQUES

1. L'équipement levé doit être mis à l'essai en conformité avec le programme d'essai approprié, qui spécifie les exigences d'essai, ou selon le tableau B-1.
2. L'essai peut être effectué à bord ou à terre, avec le système préparé en conformité avec le programme d'essai applicable.

ANNEXE C

EXIGENCES DE CERTIFICATION POUR LES ACCESSOIRES DE LEVAGE

Note spéciale			5.	5.	1., 5.	2., 5.	5.	5.	5.	5.	5.	5.	5.	5.	3., 5.	5.	4., 5.	5.	5., 6
C. Grosses réparations suivant la maintenance corrective D. Exceptionnellement, si l'équipement a été indûment chargé	6	Identifier (plaque de pointage) ou étiquette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	Délivrer un nouveau certificat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	Essai de charge CED ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	Essai de charge, CES ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.	Nota 5.
	2	Essai fonctionnel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	IEM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Périodicité fixe	7	Identifier (plaque de pointage) ou étiquette	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	6	Délivrer un nouveau certificat	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	5	Essai de charge CED ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	4	Essai fonctionnel	O	O	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	O	S.O.	O	S.O.	S.O.
	3	IEM	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	2	Valider routines MP complétées	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
A. Installation initiale	1	Inspection fixe Périodicité (mois)	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	24	48	48	48	48	48
	9	Identifier (plaque de pointage) ou étiquette	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	8	Délivrer un certificat	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	7	Essai de charge après installation CED ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	6	Essai de charge après installation CES ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	5	Essai fonctionnel	O	O	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	O	S.O.	O	S.O.	S.O.
	4	Certificat d'échantillonnage de destruction	S.O.	S.O.	O	O	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
	3	Certificat d'essai de charge (FEO) ($f \times$ CTS), f = facteur de charge	2.0	2.0	Nota 1.	1.25 2.00	1.25 2.00	2.0	2.0	S.O.	Nota 1.	2.0	2.0	2.0	2.0	Nota 4.	2.0	2.0	2.0
	2	Documentation du fabricant	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Catégories d'exigence de fréquence ▶	1	IEM	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Étapes de certification ▶																		
		Exigences de certification ▶																	
		Accessoires de levage ▼																	
		Bloc réa simple																	
		Gréement (Chute de cordage)																	
		Câble – Gréement courant																	
		Élingues de câble																	
		Élingues de câble																	
		Élingues en chaîne																	
		Élingues																	
		Chaîne polyvalente																	
		Cordage de sécurité																	
		Crochets de cargaison																	
		Crochet Cranston Eagle																	
		Manilles																	
		Anneaux																	
		Tendeur																	
		Barre d'écartement																	
		Accessoires de levage de personnel/Munitions																	

Tableau C-1 (feuille 1 de 2) Exigences de certification pour les accessoires de levage

NOTA

1. Le câble métallique doit être mis à l'essai par échantillon, où une partie est mise à l'essai jusqu'à rupture. Tous les câbles métalliques et les cordages doivent être certifiés avant d'être mis en service. Normalement, les fabricants fournissent un certificat indiquant la résistance à la rupture du lot fabriqué d'où provenait l'envoi. Le câble métallique ou les cordages non affectés à un système d'appareil de levage doivent être soigneusement examinés **tous les ans**, ce qui doit être prescrit dans les **Routines de MP**.
2. Le facteur de charge d'épreuve est de 1.25 fois la charge verticale nominale des épissures rentrées à la main. Le facteur de charge d'épreuve est de 2.00 fois la charge verticale nominale des épissures mécaniques.
3. Les échantillons de manilles doivent être soumis à des charges d'épreuve de deux fois la LCT. Le fabricant d'échantillons sélectionnés de chaque lot doit fournir un certificat. Le certificat doit indiquer au minimum : la dimension, la LCT, les poids d'essai et la date de l'essai. Les manilles ne sont normalement **pas** accompagnées d'une déclaration individuelle de conformité pour chaque article; le fabricant produit une déclaration pour un lot. Toutefois, la déclaration doit contenir suffisamment d'information pour qu'il soit possible de faire le lien avec l'article individuel.
4. Les échantillons de tendeur doivent être soumis à deux fois la LCT de la traction d'extrémité. Le fabricant d'échantillons sélectionnés doit fournir un certificat pour chaque lot. Le certificat doit indiquer au minimum : la dimension, la LCT, les poids d'essai et la date de l'essai.
5. Jeter et remplacer par un nouvel article, si l'accessoire de levage s'avère défectueux.
6. Les accessoires de levage qui font partie d'un appareil de levage, qui ont été approuvés pour le levage du personnel et/ou des munitions, doivent être identifiés comme tels et doivent être soumis à la norme du programme d'essai des appareils de levage.

Tableau C-1 (feuille 2 de 2) Exigences de certification pour les accessoires de levage

REMARQUES

1. Les essais de charge ne sont pas nécessaires si le FEO a remis un certificat d'essai et d'examen prouvant que l'accessoire a été mis à l'essai par le fabricant.
2. Les accessoires de levage peuvent être assignés à l'une de deux catégories :
 - a. Assignés à un système d'équipement de levage spécifique.
 - b. Non assignés à un système particulier.
3. Les accessoires de levage assignés à un système spécifique doivent être certifiés individuellement, avoir un numéro d'identification ou de série, et être marqués en conséquence avant d'être mis en service. Par la suite, un examen approfondi du système d'équipement de levage à bord consistera en une vérification de l'inventaire et un examen approfondi de tous les accessoires de levage.
4. Les accessoires de levage du système doivent être conservés avec l'équipement parent et ne pas être séparés et utilisés ailleurs. L'équipement de levage à bord complet, avec ses accessoires de levage, est couvert par un certificat d'essai. Le programme d'essai est élaboré pour assurer que tous les composants porteurs sont inclus, de sorte que le fonctionnement des accessoires de levage soit mis à l'essai, à l'exception des accessoires de levage de rechange et de ceux qui n'ont pas affectés à un système spécifique.
5. Les accessoires de levage de rechange doivent faire l'objet d'un examen approfondi. Si les résultats d'un examen révèlent une raison quelconque de soupçonner que la condition matérielle a changé, alors l'article doit être condamné et remplacé par un article nouvellement certifié conforme aux dessins de configuration du matériel spécifiée et à l'appendice du présent document.
6. Les accessoires de levage qui ne sont **pas** assignés à un système spécifique doivent être certifiés individuellement, avoir un numéro d'identification ou de série, et être marqués en conséquence avant d'être mis en service. Par la suite, chaque accessoire de levage doit avoir son propre calendrier des examens approfondis et son propre certificat.
7. Les systèmes d'équipement de levage à bord peuvent être constitués de plusieurs composants, dont certains sont des accessoires de levage. Si le système est soumis à sa CTS, les divers accessoires de levage seront soumis à différentes charges de composant, où la charge de conception de composant est identifiée et une configuration des composants appropriée est sélectionnée. Par conséquent, si un accessoire de levage est condamné, il doit être remplacé par un accessoire de levage en pleine conformité avec la configuration de conception et certifié avec sa valeur nominale de composant plutôt que comme une fonction fixe de la charge nominale du système.

ANNEXE D

EXIGENCES DE CERTIFICATION POUR LES POINTS DE LEVAGE

[illegible]

Tableau D-1 (feuille 1 de 2) Exigences de certification pour les points de levage

NOTA

1. Jeter et remplacer par un nouvel article, s'il est défectueux.
2. Doit être estampillé, avoir un lettrage relevé, être gravé ou avoir une plaque de pointage fixée à l'article.

Tableau D-1 (feuille 2 de 2) Exigences de certification pour les points de levage

REMARQUES

1. Les anneaux de levage ne doivent être montés que dans des endroits où ils peuvent être mis à l'essai en place, soit par chargement direct ou en étant reliés aux charges d'essai du système de levage auquel ils sont associés.
2. Là où les taquets sont équipés pour l'expédition de machines et où il est impossible de les mettre à l'essai sans retirer les machines, à la discrétion de l'agent de certification, ils peuvent être soumis à un examen visuel ou à un END, selon ce qui est requis.
3. Des essais périodiques des anneaux de levage des machines ne sont pas nécessaires. Toutefois, les anneaux de levage des machines ne doivent pas être utilisés à moins qu'ils aient été certifiés au cours des 60 derniers mois. Par conséquent, les navires entamant une période de travail planifiée doivent demander la certification de tous les anneaux de levage qui seront utilisés pour la maintenance planifiée ou corrective au cours des 60 prochains mois. La certification peut consister en une inspection visuelle ou un END en conformité avec un plan d'inspection approuvé par le FTA. Au cours de l'inspection visuelle, les anneaux de levage doivent être examinés visuellement pour détecter de la distorsion, des dommages mécaniques ou tout autre signe de détresse ou de surcharge. Dans la plupart des cas, la structure à laquelle l'anneau de levage est relié doit être examinée.
4. Les anneaux de levage qui soutiennent la charge levée doivent faire l'objet d'un essai statique ou être examinés conformément à un plan d'inspection approuvé. Les fissures et les défauts peuvent souvent être détectés par « oscillation ». Par conséquent, effectuer un « essai avec marteau » en tapant sur l'unité avec un marteau de métal peut mettre en évidence les faiblesses. Ce type d'essai n'élimine pas la nécessité d'une inspection visuelle minutieuse.
5. Des crochets de levage doivent être marqués de façon permanente en comprenant l'information applicable suivante :
 - a. Pour l'élévation, le levage ou le treuillage – soit LCT ou CTS.
 - b. Pour les crochets utilisés pour l'arrimage – LC (capacité d'arrimage).

ANNEXE E

EXIGENCES DE CERTIFICATION POUR L'ÉQUIPEMENT AUTRE QUE DE LEVAGE

E-2

NOTA

1. Se reporter au programme d'essai correspondant.
2. Jeter et remplacer par un nouvel article, s'il est défectueux.
3. Doit se conformer aux instructions incluses dans la norme CSA-Z259, Dispositifs antichutes, cordes d'assurance verticales et guides.

Tableau E-1 (feuille 2 de 2) Exigences de certification pour l'équipement autre que de levage

REMARQUES

1. L'équipement autre que de levage nécessite des instructions d'essai spécifiques qui doivent être incluses dans les programmes d'essai.

ANNEXE F**EXIGENCES RELATIVES AUX ESSAIS DE L'ÉQUIPEMENT DE LEVAGE À BORD
APRÈS LA MAINTENANCE CORRECTIVE**

1. La maintenance corrective de certains composants porteurs ou contrôleurs de charge peut être mise à l'essai par des méthodes autres qu'un essai de charge complet. Des directives sur des exigences d'essai spécifiques suivant certaines tâches de maintenance identifiées se trouvent dans le tableau F-1.
2. Le tableau ne doit être utilisé comme un guide, puisqu'un large éventail d'activités de maintenance corrective peut comporter un risque unique relativement à la compromission de la sécurité ou de la condition de l'équipement. Le FTA, en consultation avec le responsable de la conception, si nécessaire, doit confirmer quels essais sont requis à la suite de toute activité de maintenance corrective spécifique.
3. Les essais de charge spécifiés dans le présent document doivent être précédés par une inspection visuelle appropriée et un essai fonctionnel (sans charge).
4. Les essais ci-dessous ont pour but de reconfirmer la certification des appareils existants. Un essai complet est exigé à l'expiration de la certification de l'appareil.
5. L'essai fonctionnel (essai sans charge) met à l'épreuve le système pour la gamme complète de travail de l'appareil.
6. En ce qui a trait aux classes Halifax et Iroquois, l'ensemble des grues de marchandises ou de torpilles endommagées, y compris le treuil, le piédestal et la flèche, doit être retourné au Système d'approvisionnement des Forces canadiennes (SAFC) pour être réparé par l'installation de maintenance de la flotte (IMF) ou l'installation de réparation de troisième échelon. La grue de remplacement doit être certifiée avant d'entrer en service.

Tâche de maintenance	Exigences d'essai	Raison
Réparations du système de distribution d'alimentation	Essai fonctionnel (sans charge)	Vérifier la fonctionnalité
Circuits de contrôle électrique, ajustements, alignements ou réparations	Essai fonctionnel (sans charge)	Vérifier la fonctionnalité
Moteur électrique : a. Remplacement ou démontage du moteur requis b. Réparation ne nécessitant pas de démontage du moteur ou de remplacement du roulement	a. Essai CTS Essai CED b. Essai CTS	a. Déterminer si le moteur peut fournir un couple suffisant b. La défaillance du roulement ne causera pas de baisse de la charge
Réparation ou remplacement de l'interrupteur de fin de course	Essai fonctionnel (sans charge)	Vérifier la fonctionnalité
Composants du système hydraulique	Essai CTS Essai CED	Vérifier la fonctionnalité
Tuyaux du circuit hydraulique	Essai fonctionnel (sans charge)	a. Vérifier la fonctionnalité b. Vérifier la certification des tuyaux c. Informer le FTA
Réparation ou remplacement de frein : a. Système de levage b. Ajustement ou alignement de routine	a. Essai CTS Essai CED b. Essai fonctionnel (sans charge)	a. Vérifier la capacité de freinage avec le navire en mouvement b. Vérifier la fonctionnalité
Réparations de la flèche ou de tout autre composant structurel majeur	Essai CES	Vérifier la capacité portante
Remplacement du tambour ou de la poulie	Essai CED	Vérifier la fonctionnalité
Réparation ou remplacement du crochet	Essai CES (à effectuer dans l'installation de réparation)	Vérifier la capacité portante
Remplacement du câble métallique	a. Embout CES à l'installation de réparation b. Effectuer une inspection visuelle minutieuse de l'étagère lorsqu'elle est montée sur le treuil à tambour	Vérifier la fonctionnalité

Tableau F-1 Exigences d'essai des composants

ANNEXE G

EXEMPLES DE MESSAGES POUR LES DEMANDES D'EXTENSION DE CERTIFICATION

Exemple de message de demande d'extension de la certification

NON CLAS	
01 02 291452Z JAN 10 RR RR UUUU	MSE-10005
DE	NCSM FICTIF
À	QG MARLANT HALIFAX//N4 MGM/N42//
INFO	QG MARLANT HALIFAX//N34/37// QGDN DGGPEM OTTAWA//DSN 2-4-5//
NON CLAS	MMS-10005
SIC	HHC
OBJET :	DEMANDE D'EXTENSION DE LA CERTIFICATION
RÉF :	INSTRUCTION PAR COURRIEL FTA OEM CJ Itv ENGOFF
1.	<u>Équipement de levage :</u> GRUE DE PONT DE PORT.
2.	<u>Numéro de certification et date d'expiration :</u> CT08059 EXP 9 FÉV 2010.
3.	<u>Ce que vous avez fait pour empêcher l'écoulement de la certification et la raison pour laquelle l'équipement n'a pas fait l'objet de nouveaux essais :</u> LE PERSONNEL DU NAVIRE A GÉNÉRÉ MAF NO S09883 DU 26 OCT 2009 POUR FAIRE RECERTIFIER LA GRUE. TÂCHE PRÉVUE POUR LE 21 JAN 2010. ÉQUIPEMENT FICTIF DÉPLOYÉ DE MANIÈRE INATTENDUE À COURT PRÉAVIS POUR OPÉRATION D'AIDE HUMANITAIRE 14 JAN 2010.
4.	<u>La date de fin d'extension que vous recherchez:</u> DEMANDE D'EXTENSION DE CERTIFICATION POUR LE 28 FÉV 2010 INCLUSIVEMENT.
5.	<u>La raison pour laquelle vous avez besoin de l'extension :</u> PONT ÉLEVATEUR EXIGE LE CHARGEMENT/DÉCHARGEMENT DE FOURNITURES HUMANITAIRES VERS/DE LA CÔTE/BARGES ET LEVER/ABAISSER ESC SR2 POUR LES ÉVOLUTIONS DE MATELOTAGE.
6.	<u>Résultats de l'IEM :</u> LE PERSONNEL DU NAVIRE A EFFECTUÉ L'IEM CONFORMÉMENT A LA RÉF. L'IEM EST SAT ET L'ESSAI DE PERFORMANCE RÉUSSI.
L'officier du génie des systèmes de marine CAPITAINE	
NON CLAS	

Exemple d'extension de certification avec restriction

NON CLAS

01 02 231522Z FÉV 10 RR RR UUUU N42-4006

DE QG MARLANT HALIFAX//N42//

À NCSM HAULER

INFO QGDN SCG OTTAWA//DPOEPM//
 QGDN DGGPEM OTTAWA//DSN 4-3-6//
 QG MARLANT HALIFAX//N34/N37//
 IMF CAPE SCOTT//MP2//
 COMCANFLTANT//FTO//
 COMSEATRANLANT

NON CLAS N42-4006

SIC HHC

OBJET : GRUE 15 TONNES – TRIBORD – EXTENSION CERT

RÉF :

A. VOTRE R191601Z FÉV 10

B. COURRIEL FTA SO MATELOTAGE – FTA SO LA 15 FÉV 10

C. CERTIFICAT CT09153 RÉV 1

1. FTA NAO IEM RÉVISÉE DANS RÉF B.
2. DEMANDE À LA RÉF A. POUR L'EXTENSION DU CERT À RÉF C. EST ACCORDÉE JUSQU'AU 31 MAR 2010 INCLUSIVEMENT.
3. COMPTE TENU DU TEMPS ÉCOULÉ DEPUIS LA DERNIÈRE GRANDE RÉVISION, LA CAPACITÉ DE LEVAGE DE LA GRUE EST RÉTROGRADÉE À 2 TONNES. LA CAPACITÉ RÉDUITE PERMET ENCORE LA RÉDUCTION DES STOCKS AVANT LE RADOUB.
4. LE PERSONNEL DU NAVIRE DOIT SURVEILLER L'ÉTAT DE LA GRUE DE PONT ET SIGNALER IMMÉDIATEMENT TOUTE IRRÉGULARITÉ AU FTA SO L/A.

FTA OSEM NA
 CMDTA FTA

NON CLAS

Exemple de message de remplacement de tuyau hydraulique

NON CLAS	
01 02 261606Z MAR 10 RR RR UUUU	CSE-10019
DE	NCSM BRICKYARD
À	QG MARLANT HALIFAX//N4 MGM//N42
INFO	QG MARLANT HALIFAX//N31/N37// QGDN DGGPEM OTTAWA//DSN 2-4-5//
NON CLAS	GSC-10019
SIC	HHC
OBJET :	REMPLACEMENT DU TUYAU HYDRAULIQUE DE LA GRUE DE PONT À TRIBORD
RÉF :	
A.	DÉFOP CS10-025
B.	VOTRE 121845Z FÉV 10 – RESTRICTIONS DE GRUE DE PONT À TRIBORD
1.	<u>Équipement de levage :</u> GRUE DE PONT À TRIBORD.
2.	<u>Quel tuyau est remplacé comme détaillé dans l'ITFC applicable :</u> C-28-470-000/MS-001, ARTICLE 40 DE LA FIGURE 6-16, NNO 4720-22-121-0536.
3.	<u>Nature du problème, cause soupçonnée, problèmes sous-jacents qui peuvent avoir causé le défaut :</u> INDICATION DE SUINTEMENT D'HUILE DU RACCORD COMPRIMÉ. SOUPÇON DE PRESSION DE SERTISSAGE INSUFFISANTE À LA FABRICATION.
4.	<u>Date de fabrication/Certification de nouveau tuyau :</u> TUYAU FABRIQUÉ ET MIS À L'ESSAI À IMFCS AVEC BANDE ORANGE ESTAMPILLÉE 075 0400 085.
5.	<u>Résultats de l'essai de fonctionnement :</u> LE PERSONNEL DU NAVIRE A RÉUSSI L'ESSAI DE FONCTIONNEMENT AU COMPLET SELON LES INSTRUCTIONS DU FTA.
6.	DEMANDER LE LEVAGE DE LA RESTRICTION ÉMISE EN RÉF B.
OGSC CAPITAINE	
NON CLAS	

ANNEXE H

EXEMPLE D'UN RAPPORT D'IEM

MONTE-CHARGE NCSM RADISHROSE

Tâche n° :

N° de série :

Inspection matérielle	Sat.	Non sat.	Commentaire
La configuration est selon la conception approuvée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les exigences du calendrier d'entretien préventif C-85-201-A00/NY-001 sont à jour.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les exigences du calendrier d'entretien préventif C-85-201-B00/NY-001 sont à jour.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les résultats de l'essai de fonctionnement de la maintenance préventive du monte-charge C-85-201-000/NK-001 ont été examinés et jugés acceptables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sécurisation du rail-guide jugée acceptable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Intégrité et état du câble de levage, des pinces, du dispositif d'arrimage et des poulies acceptable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La garniture du disque de friction est supérieure à 2 mm, selon le dessin 812826.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les glissières de guide de porte sont en bon état et ne montrent aucun signe d'usure excessive.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
L'essai fonctionnel sans charge a démontré que la cage se déplaçait en douceur et fonctionnait correctement à chaque niveau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Plaque de pointage fixée affichant les charges de travail courantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		HI
Officier responsable	Date :	

ANNEXE I

EXEMPLE DE CERTIFICAT D'ÉQUIPEMENT DE LEVAGE À BORD

	Numéro de certificat :	01-0013
	Date de publication :	JJ-MM-AA
Pour :		NCSM VANCOUVER
Date de certification :		JJ- MM-AA
Nom du système/de l'équipement de levage :		Embarcation gonflable rigide
Numéro de référence de tâche de l'installation de réparation :		1111-2222-3
Ce certificat remplace le certificat :		01-0004
Date de nouvel essai requis :		JJ-MM-AA

Commentaires/Réservations :

(Exemple) Il s'agit d'un certificat provisoire valable que pour une année. Le système devra être entièrement mis à l'essai à la fin de la mission.

1. Ce certificat confirme que, conformément à la C-28-020-001/TB-001, Exigences de certification en service pour l'équipement de levage à bord, l'équipement de levage à bord en question a été inspecté visuellement et/ou a été mis à l'essai selon le poids, d'après la spécification et/ou le programme d'essai, et a satisfait aux exigences, à l'exception des réserves notées ci-dessus.
2. La certification de cet équipement de levage à bord demeure valide jusqu'à la date de nouvel essai requis indiquée ci-dessus. Cette date de nouvel essai est conditionnelle à la conformité continue à tous les calendriers de maintenance préventive requise et suppose qu'un nouvel essai n'est pas requis avant cette date conformément au paragraphe 3. ci-dessous.
3. Cette certification devient invalide et un nouvel essai doit être effectué après toute défaillance opérationnelle, réparation ou modification qui peut modifier la résistance de tout élément de l'appareil de levage. Une exception est faite lorsque la C-28-020-001/TB-001, annexe F, Exigences relatives aux essais de l'équipement de levage à bord après la maintenance corrective, spécifie la mesure d'essai requise au moment de la réparation de certains composants.

Témoïn :

V.C.
Officier responsable, vérificateur de coques

Publié par :

O.R.
Officier de la revue, vérificateur de coques supérieur

Autorisé par :

Capc A.N.
Agent de certification,
Officier supérieur d'état-major, architecte naval, autorité technique de la Formation

Nom du système :	Flèches et appareils de levage
Nom du sous-système :	Système de bossoir d'embarcation
NIM :	E-28-400-000
Composant :	Bossoir RIB
N° de série :	100001

Renseignements de référence :	
Routines MP :	C-28-400-000/NY-001
	C-28-400-000/NY-002
Programmes d'essai :	C-28-400-000/NT-A01
	C-28-400-000/NT-A02
Dessin :	SC987654
N° de liste de données :	DL123456
Périodicité d'essai :	24 m
Périodicité d'inspection :	24 m

Condition 1 :			
CTS	1000	lb	
Charge de levage du personnel sécuritaire	750	lb	
Portée de la flèche :	20	pi	

Condition 2 :			
CTS :	600	lb	
Charge de levage du personnel sécuritaire :	450	lb	
Portée de la flèche :	25	pi	

L'officier responsable confirme que les articles suivants ont été achevés	Initiales
A. Examen avant essai;	
B. Essais de charge : (si applicable, sinon S.O.)	
C. Examen après essai	
D. Installation de plaque de pointage/Vérification des repères	

NOTA

Lorsque les indications électriques, hydrauliques ou de température sont requises conformément à la spécification ou au programme d'essai, ces données doivent être collectées par l'officier responsable et annexées au certificat.

APPENDICE 1

LIGNES DIRECTRICES SUR L'ACQUISITION D'ACCESSOIRES DE LEVAGE

OBJECTIF

1. Le but de cet appendice est d'identifier et de consolider les exigences et les directives d'achat d'accessoires de levage à bord et de leurs composants, qui sont destinés à améliorer la fiabilité et la sécurité de l'équipement de levage à bord. Les exigences énoncées dans le présent appendice doivent être considérées comme des normes minimales et utilisées comme une référence non interprétée selon les exigences de conception qui sont définies dans des règlements spécifiques.

OBJET

2. La conception et la sélection des accessoires de levage à bord des Forces Canadiennes doivent être conformes aux normes techniques convenues et être sécuritaires pour remplir leur fonction opérationnelle. La conception et la sélection doivent prendre en compte les aspects opérationnels prévus pour les accessoires de levage à bord et également l'environnement dans lequel ils doivent être utilisés. Ces lignes directrices identifient et consolident les exigences de conception et de sélection et fournissent des conseils concernant la procuration d'accessoires de levage à bord.

DÉFINITION

3. Les accessoires de levage à bord sont définis comme des équipements attachés à un appareil de levage qui est soumis à une charge; toutefois, ils ne font pas partie intégrante de l'appareil ou de la charge. Les accessoires de levage à bord comprennent les éléments suivants, mais sans s'y limiter : câble d'acier, manille, bloc, crochet, pince, benne preneuse, poutre de levage, plaque de raccordement, pivot, anneau, chaîne, élingue, poids de révision, poutre de levage, spreader, cadre de levage ou tout autres dispositif semblable qui a été conçu et/ou utilisé pour faciliter le chargement et/ou le déchargement de la cargaison.

EXIGENCES RELATIVES AUX ACCESSOIRES DE LEVAGE

4. Ces lignes directrices s'appliquent au remplacement des accessoires de levage à bord.

LIGNES DIRECTRICES SUR L'ACQUISITION D'ACCESSOIRES DE LEVAGE À BORD

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

5. Ces instructions concernent l'acquisition d'accessoires de levage à bord de remplacement. Elles contiennent essentiellement des critères d'acquisition concernant les articles disponibles sur le marché. Les instructions fournissent de l'information sur les normes à respecter pour la fabrication, le facteur de sécurité et les exigences générales qui doivent faire partie de la définition des exigences lors de la sélection et de l'achat des accessoires de levage. Le responsable de la conception doit être consulté s'il est question de ce document dans les spécifications d'acquisition d'équipements de manutention spéciaux.

RESPONSABILITÉS DE L'ACHETEUR

6. L'acheteur est responsable d'identifier et de dresser la liste des spécifications techniques concernant l'acquisition d'accessoires de levage à bord. L'acheteur doit déterminer la LCT du remplacement des accessoires de levage à bord. Cette charge est définie comme la charge maximale à laquelle les accessoires de levage à bord peuvent être soumis en service.

7. Le facteur de sécurité minimal doit être inclus dans le bon de commande (PO) des accessoires de levage à bord. Les facteurs de sécurité spécifiques concernant les accessoires de levage à bord sont énumérés dans le tableau I1-1 (pages I1-5 à I1-7). Le facteur de sécurité est défini comme le rapport de la contrainte de rupture d'une structure à la contrainte maximale estimée dans l'utilisation opérationnelle normale. Essentiellement, combien la résistance du système est supérieure à ce qu'elle doit généralement être pour une charge prévue. Le facteur de sécurité ne doit pas être considéré comme une résistance de réserve et ne doit être réduit en aucune circonstance.

8. Des spécifications appropriées ou des références et des exigences normales doivent être correctement vérifiées avant l'acquisition d'accessoires de levage à bord. Certaines exigences particulières énumérées dans ce document sont plus strictes que les exigences standard; cependant, s'assurer de fournir du matériel de qualité adéquate. Des accessoires de levage pour les bateaux britanniques achetés (p. ex. des sous-marins) doivent respecter les normes dont il est question dans l'ensemble des données techniques de l'équipement ou du système applicable.

9. L'acheteur doit s'assurer que le fabricant fournit les documents requis pour l'examen de la conformité, qui comprennent :

- a. le certificat de conformité avec les normes applicables,
- b. la certification d'essai de charge.

RESPONSABILITÉS DU FABRICANT

10. Le fabricant doit fournir tous les documents demandés (p. ex. la certification de charge nominale, la certification d'épreuve de charge et la certification du matériel). La documentation doit être signée par le représentant autorisé du fabricant.

11. Les matériaux de levage et de gréement et l'équipement doivent être fabriqués conformément aux normes reconnues (se reporter au tableau I1-1). Le fabricant doit fournir un certificat de conformité à la norme reconnue.

NOTES SUR LE FACTEUR DE SÉCURITÉ

12. Le facteur de sécurité est le produit de deux différents composants : le facteur de charge et le facteur de contraintes.

- a. Le facteur de charge se compose du facteur de poids (y compris son propre poids, le poids ajouté et la marge de croissance future), du facteur de service (environnement), du facteur d'utilisation (la fréquence), du facteur géométrique et du facteur dynamique (effets dynamiques).
- b. Le facteur de contraintes est déterminé en fonction du type de matériau, de la durée de vie prévue du composant et des incertitudes comme les facteurs humains (maintenance et utilisation).

13. Des distinctions doivent être faites sur les différentes applications du facteur de sécurité en fonction des conditions dans lesquelles l'accessoire de levage à bord sera utilisé au port et au large.

- a. **Condition au port.** Les facteurs de sécurité énumérés dans le tableau I1-1 sont applicables et la CTS doit être utilisée, à moins que l'accessoire de levage à bord soit utilisé sur un appareil de levage qui est de niveau réduit (charge de levage du personnel sécuritaire), alors la CTS originale doit être utilisée.
- b. **Condition au large.** Un facteur d'amplification dynamique (FAD) sera introduit pour tenir compte des facteurs spécifiques liés à une condition au large, tel que l'emplacement de l'appareil de levage, la rigidité des composants et les forces vives que l'équipement rencontre, comme le mouvement des navires. Le facteur de sécurité énuméré au tableau I1-1 doit être multiplié par un FAD approprié.

14. L'autorité de conception doit être consultée si :

- a. l'une des variables ci-dessus est modifiée;
- b. la CTS pour les équipements existants est déterminée sur la base de normes inconnues;
- c. l'équipement peut être utilisé différemment que prévu.

FACTEUR DE SÉCURITÉ POUR LES ACCESSOIRES DE LEVAGE À BORD POUR LE LEVAGE DU PERSONNEL

15. Le facteur de sécurité requis pour le levage du personnel doit être plus élevé que pour des charges normales; en général, il est le double pour les applications de levage de personnes.
16. Les limites environnementales et autres limites pour le levage du personnel doivent être définies dans les instructions de levage, qui doivent expliquer la différence avec les limites des autres levages.
17. Les contraintes admissibles sont définies par des normes ou des réglementations.
18. Les accessoires de levage à bord utilisés pour le levage du personnel doivent être choisis, conçus, approuvés/certifiés et clairement identifiés, le cas échéant et s'ils sont adaptés à cette fin. Tout équipement non identifié ne doit pas être utilisé pour le levage du personnel.

ENREGISTREMENT DES NOUVEAUX ACCESSOIRES DE LEVAGE À BORD

19. Pour le matériel de gréement et les accessoires et les élingues synthétiques, l'examen des exigences de conformité consiste en la réalisation d'une inspection initiale de l'équipement avant sa mise en service.
20. Quand un accessoire de levage à bord est acheté ou obtenu, le certificat d'essai du fabricant doit être fourni. Les câbles et les élingues de fibres doivent aussi avoir un certificat indiquant la CTS et inclure une référence à l'exemple d'essais par lots effectués sur le matériau à partir duquel la corde de l'élingue a été faite.
21. Certains accessoires de levage à bord peuvent être achetés en lots et mis à l'essai avec une représentation d'échantillon du groupe.
22. Les accessoires de levage à bord doivent avoir un certificat d'épreuve de charge initiale signé par une personne autorisée ou par une autorité d'essai approuvée.
23. Les accessoires de levage à bord qui sont associés à un appareil de levage ou à un équipement levé peuvent être mis à l'essai avec l'appareil de levage associé ou l'équipement levé. Tous les accessoires de levage à bord amovibles qui ne sont pas associés à un appareil de levage spécifique ou à un équipement levé doivent être enregistrés individuellement.

Accessoires de levage	Normes de fabrication	Facteur de sécurité (min)
Sous les dispositifs de levage structurels et mécaniques du crochet : Poutres – poutres de levage, palonniers, cadres de levage	ASME B30.20 LR, Code pour les appareils de levage dans un environnement marin DNV, Règles de certification des appareils de levage BS 2853 BS 2573	3
Élingues en chaîne	ASME B 30.9 ASTM A 391M-96 ASTM A 906-A-906M ISO 3056 LR, Code pour les appareils de levage dans un environnement marin DNV, Règles de certification des appareils de levage BS 3114 BS 4942 partie 1 et 6 BS EN 818-5:1999	5
Élingues, sangles tissées, plates	ASME B 30.9 BS EN 1492-1	5
Élingues, fibre synthétique, rondes	Association élingue et arrimage ASME B 30.9 DNV, Règles de certification des appareils de levage LR, Code pour les appareils de levage dans un environnement marin BS 6668 partie 2 BS EN 1492-2	5
Élingues, câble métallique	API Spéc 9 API 9B ASME B 30.9 ISO 2408 ISO 4309 ISO 8792 ISO 7531 DNV, Règles de certification des appareils LR, Code pour les appareils de levage	5

Tableau I1-1 (feuille 1 de 3) Normes relatives aux accessoires de levage et matrice de facteur de sécurité

Accessoires de levage	Normes de fabrication	Facteur de sécurité (min)
Élingues, câble métallique (suite)	Environnement marin BS 463 Partie 1 BS 6210 BS 6166 Partie 1 BS EN 13414	
Pinces, câble métallique	Spéc fédérales FF-C450D	5
Boulons à œil et anneaux de levage pivotants	ASME B 18.15 ASTM spécification A489 pour « Boulons à œil en acier ordinaire » ASTM F541 « Spécification standard pour boulons à œil en acier allié » ANSI/ASME B18.15 « Boulons à œil forgés »	5
Crochets	ASME B 30.10	5
Anneaux de levage, liens en forme de poire, manilles	ASME B 30.9 Spécifications fédérales (É.-U.) RR-C-271D ISO 2415 ISO 2731 DNV, Règles de certification des appareils de levage – accessoires de manutention LR, Code pour les appareils de levage dans un environnement marin BS 3032 BS 3551 BS 6994	5
Tendeurs	Spécification fédérale É.-U. FF-T-791 B ASTM F1145 DNV, Règles pour appareils BS 4429	5
Attaches – levage de poutre et de plaque	ASME B30.20 DNV, Règles de certification des appareils de levage	
Moufles mobiles	API 8A DNV, Règles de certification des appareils de levage BS 4018	

Tableau I1-1 (feuille 2 de 3) Normes relatives aux accessoires de levage et matrice de facteur de sécurité

Accessoires de levage	Normes de fabrication	Facteur de sécurité (min)
Boulons à œil et anneaux de levage pivotants	ASTM A-574 et UNC-3A ASME/ANSI B18.3.1M ISO 3266 ISO 3268 DNV, Règles de certification des appareils de levage LR, Code pour les appareils de levage dans un environnement marin BS 4278 DIN 912 et DIN 582	
Composants d'arrimage non énumérés ci-dessus		
Tous les organes de roulement autres que les cordes	S.O.	6
Tous les autres composants	S.O.	4.5
Câbles		
Câbles de levage ou élévateurs	NOTA La sélection des câbles doit être fondée sur les dessins du FEO ou du bureau de classe appropriée. Si cette information n'existe pas, les normes sont fixées comme suit : a. CSA-G4 pour câbles métalliques b. CGSB-40 pour câbles de fibres	12
Câbles de grue		6
Gréement courant (autre que la grue ou l'élévateur)		8
Gréement dormant		6
Cordages en fibres		6

Tableau I1-1 (feuille 3 de 3) Normes relatives aux accessoires de levage et matrice de facteur de sécurité

EXIGENCES DÉTAILLÉES POUR ACCESSOIRES DE LEVAGE GÉNÉRIQUES

Les paragraphes suivants fournissent de l'information sur la norme à utiliser pour la fabrication, le facteur de sécurité et les exigences générales qui doivent être utilisés lors de la sélection et l'achat d'accessoires de levage.

SOUS LES DISPOSITIFS DE LEVAGE STRUCTURELS ET MÉCANIQUES DU CROCHET

24. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :
- a. Être conforme aux normes indiquées au tableau I1-1.
 - b. Avoir la capacité de charge nominale marquée sur la structure principale là où c'est visible. Si l'appareil de levage est constitué de plusieurs appareils de levage, chaque appareil pouvant être séparé du groupe, ces appareils de levage doivent également être marqués de leur propre charge nominale.
 - c. Doivent faire l'objet d'un essai de charge avec une charge ne dépassant pas 125 % de la charge nominale.
 - d. Être fourni avec un certificat d'essai de charge indiquant la date de l'essai de charge, le montant de la charge appliquée et la confirmation de la capacité de charge de l'appareil de levage.
 - e. Ne pas utiliser avec une charge qui dépasse de plus de 80 % la charge maximale soutenue au cours de l'essai.
 - f. Avoir une inscription complète ou autrement permanente apposée sur l'appareil de levage et affichant les éléments suivants :
 - (1) Nom du fabricant.
 - (2) Numéro de série/Numéro d'identification unique.
 - (3) Poids levé.
 - (4) Capacité de charge nominale.

ÉLINGUES EN CHAÎNE

25. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :
- a. Être conformes aux exigences des normes indiquées au tableau I1-1.
 - b. Avoir une qualité minimale de 80.
 - c. Être fournies avec une étiquette d'identification durable apposée de façon permanente indiquant le calibre, la qualité, la charge nominale et l'angle du fabricant sur lesquels le classement est fondé, la portée, le nombre de pattes et le fabricant de l'élingue.
 - d. Être fournies avec des crochets, des bagues, des liens oblongues, des liens en forme de poire, des joints d'accouplement mécanique ou autres pièces de fixation ayant une charge nominale au moins égale à celle de la chaîne en acier allié avec laquelle elles sont utilisées.
 - e. Être fournies avec des crochets fixés aux élingues en chaîne satisfaisant aux exigences de l'ASME/ANSI B30.10.
 - f. Être fournies avec les composants soudés qui font l'objet d'un essai de rupture par le fabricant de composant ou d'élingue à 200 % de la charge nominale.
 - g. Être fournies avec un certificat d'essai de rupture par le fabricant ou le fournisseur faisant référence au numéro d'identification d'élingue spécifique, à la date de l'essai et au montant de la charge appliquée.

ÉLINGUES SYNTHÉTIQUES

26. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :
- a. Être conformes aux exigences des normes indiquées au tableau I1-1.
 - b. Être fabriquées avec les caractéristiques suivantes :
 - (1) Épaisseur et largeur uniformes.
 - (2) Largeur tissée complète, y compris les lisières.
 - (3) Extrémités de sangle scellées par la chaleur, ou autres moyens appropriés, afin de prévenir l'effilochure.
 - (4) Le fil utilisé dans la fabrication des élingues synthétiques doit être de même type générique que pour la sangle d'élingue.
 - (5) Les points doivent être noués et de préférence en continu. Quand ils ne sont pas en continu, il doit s'agir de mailles à l'envers aux extrémités pour empêcher l'effilochage.
 - c. Avoir un facteur de conception minimal de cinq.
 - d. Être fournies avec des raccords qui ont une résistance suffisante pour maintenir le double de la charge nominale de l'élingue sans braquage permanent.
 - e. Être fournies avec une inscription permanente indiquant les renseignements suivants :
 - (1) Nom et marque du fabricant.
 - (2) Code ou numéro de nomenclature du fabricant.
 - (3) Type de matériel de sangle synthétique.
 - (4) Charges nominales du type de nœuds utilisés.

NOTA

Les inscriptions à la main ou à l'encre en relief ne sont pas acceptables. Les étiquettes d'élingue doivent être indélébiles et le lettrage ne doit pas s'estomper à l'usage. Les inscriptions doivent rester lisibles pour la vie de l'élingue.

- f. Être fournies avec des avertissements relatifs à la bonne utilisation, aux soins et la maintenance doit accompagner l'envoi.
- g. Être fournies avec un certificat d'essai de charge pour chaque lot d'élingues fourni. Le certificat d'essai de charge doit faire référence au minimum au PO, à la date de l'essai de rupture, à la quantité de charge appliquée, à la capacité de l'élingue et au numéro de lot/d'exécution. Le certificat d'essai de charge doit être signé par le représentant autorisé du fabricant.

NOTA

Les longueurs d'élingue doivent être comprises dans une tolérance spécifiée. La tolérance normale du fabricant de l'élingue synthétique est de $\pm 1\%$ de la longueur de l'élingue. Si la tolérance stricte est requise, l'acheteur doit demander expressément la tolérance requise sur le PO.

ÉLINGUES SYNTHÉTIQUES RONDES DE POLYESTER

27. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
- b. Être fabriquées avec les caractéristiques suivantes :
 - (1) Les noyaux doivent être formés à partir d'un ou plusieurs bouts de fils, enroulés ensemble sur une pluralité de spires. Les noyaux doivent être uniformément enroulés pour assurer une distribution égale de la charge.
 - (2) Les recouvrements doivent être faits du même type de fibre que les noyaux porteurs de charges. Lorsque le recouvrement est d'un type de fibre différent de celui du noyau porteur de charge, suivre les recommandations du fabricant concernant l'utilisation.
 - (3) Les recouvrements doivent être fabriqués à partir d'une longueur de matériau.
 - (4) Lorsque le noyau et le couvercle sont de la même fibre, le fil doit également être de ce type de fibre. Lorsque le noyau et le recouvrement sont de différents types de fibres, le fil doit être du même type que le noyau.
 - (5) Toutes les coutures doivent être du type à point noué et en continu. Lorsqu'elles ne sont pas en continu, elles doivent être à point noué ou surpiquées pour empêcher l'effilochage.
- c. Être fournies avec une inscription permanente ou une étiquette montrant :
 - (1) Le nom ou la marque du fabricant.
 - (2) Le code ou le numéro de nomenclature du fabricant.
 - (3) Les capacités nominales des coutures de base (verticales, baguées, bâche verticale).
 - (4) Type de fibre de base – si les recouvrements sont d'un type de fibres différent, les deux types de fibres doivent être identifiés.
 - (5) Longueur (portée) – siège à siège.
- d. Être fournies avec un certificat d'essai de charge pour chaque lot d'élingues fourni. Le certificat d'essai de charge doit faire référence au minimum au PO, à la date de l'essai de rupture, à la quantité de charge appliquée, à la capacité de l'élingue et au numéro de lot/d'exécution. Le certificat d'essai de charge doit être signé par le représentant autorisé du fabricant.

ÉLINGUES DE CÂBLE MÉTALLIQUE

28. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
- b. Avoir la documentation pour un câble métallique du fabricant traçable au matériel fourni et signé par le représentant autorisé du fabricant. La documentation doit faire référence au minimum au numéro de PO, au diamètre, au nombre de brins, au noyau, au pas d'un enroulement, à la qualité, au numéro de lot/d'exécution de fabrication, à la matricule de bobine générale et à la force de rupture nominale de l'échantillon.
- c. Seront livrées avec un agent de conservation approprié et un revêtement protecteur (p. ex. en plastique ou en carton).
- d. Avoir un facteur de sécurité minimal de 5 à 1.

- e. Doivent être individuellement marquées d'une étiquette durable, fournissant l'information suivante :
 - (1) LCT.
 - (2) PO ou numéro de série.
 - (3) Nom ou identification du fabricant.
- f. Avoir un certificat d'essai de charge pour chaque lot d'élingues fourni. Le certificat d'essai de charge doit faire référence au minimum au PO, à la date de l'essai de rupture, à la quantité de charge appliquée, à la capacité de l'élingue et au numéro de lot/d'exécution. Le certificat d'essai de charge doit être signé par le représentant autorisé du fabricant.

PINCES DE CÂBLE MÉTALLIQUE (ATTACHES)

29. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.

BOULONS À ŒIL

30. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
- b. Être fournis avec le nom ou la marque du fabricant, la taille et/ou la marque d'identification de charge nominale en relief sur la surface de l'œil du boulon à œil utilisé pour le service de levage. Les boulons à œil en acier allié ont le symbole « A » (dénnotant alliage).

CROCHETS

31. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
- b. Avoir l'identification du fabricant, la CTS/LCT en acier forgé et coulé ou au poinçon sur une zone non portante de faible contrainte du crochet.
- c. Être suffisamment ductiles pour que, lorsque fracturés, les crochets montrent une déformation permanente avant de casser.
- d. Être capables de résister à l'application de charge d'épreuve, sans déformation permanente, quand une charge est appliquée pendant un minimum de 15 secondes lorsque des essais de rupture sont utilisés pour vérifier le processus de fabrication, le matériau, la configuration ou les crochets. Les charges d'épreuve pour les crochets jusqu'à 50 tonnes de capacité seront de 200 % de la capacité nominale.

ANNEAUX DE LEVAGE PIVOTANTS

32. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
- b. Être individuellement mis à l'essai de charge à un minimum de 200 % de la capacité nominale.
- c. Avoir un certificat de charge fourni par le fabricant pour chaque anneau de levage pivotant.

- d. Avoir le nom ou la marque du fabricant inscrit en permanence sur l'anneau de levage pivotant.
- e. Avoir la CTS inscrite de façon permanente par le fabricant, ainsi que la valeur de couple recommandée.
- f. Être emballés avec les instructions d'application adéquates et l'information sur les avertissements.

ANNEAUX DE LEVAGE, LIENS EN FORME DE POIRE

33. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :
- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
 - b. Être fournis avec de la documentation sur les essais de solidité de la soudure non destructifs (END) pour les anneaux ou les liens soudés.

NOTA

Les END ne sont pas nécessaires pour les anneaux ou les liens forgés.

- c. Faire l'objet d'un essai de rupture par le fabricant avant l'utilisation initiale.
- d. Être fournis avec une inscription permanente comprenant le nom ou la marque du fabricant et la taille de l'anneau ou du lien.

MANILLES

34. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :
- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
 - b. Avoir sur chaque corps de manille une inscription permanente et lisible, avec des lettres en relief ou estampillées sur le côté de la manille, avec le nom ou la marque du fabricant, la taille de la manille et la CTS :
 - (1) Les goupilles et les boulons de manille de résistance régulière, qualité A, doivent être non marqués.
 - (2) Les goupilles et les boulons de manille de haute résistance, qualité B, doivent être marqués par les lettres en relief ou estampillées « HS » sur la tête.
 - (3) Les inscriptions sur les manilles doivent être composées de lettres en relief ou estampillées de la hauteur maximale permise par la taille du composant de manille faisant l'objet des inscriptions.
 - c. Avoir des échantillons de manille soumis à des charges d'épreuve de 200 % de la capacité nominale.
 - d. Avoir des goupilles de manille ajustées librement sans grippage et qui s'appuient correctement.
 - e. Être suffisamment ductiles pour que, lorsqu'elles sont fracturées, le composant fracturé montre une déformation permanente avant de rompre.

TENDEURS

35. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :
- a. Être conforme aux exigences des normes indiquées au tableau I1-1.
 - b. Être fabriqués avec de l'acier en alliage forgé.
 - c. Être munis d'un contre-écrou d'un type qui ne dépend pas de la déformation des filets pour la sécurité.

- d. Avoir le certificat d'essai de rupture fourni par le fabricant pour des échantillons choisis dans chaque lot. Le certificat doit indiquer au minimum la taille, la LCT, le poids d'essai et la date de l'essai.
- e. Avoir les certificats d'essai de charge effectués à la moitié de la résistance à la rupture spécifiée pour la traction d'extrémité.
- f. Avoir une inscription permanente sur le corps du tendeur avec le nom du fabricant et de la charge nominale.

CÂBLES MÉTALLIQUES

36. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
- b. Être sélectionnés selon les spécifications des dessins du FEO ou du bureau de la classe appropriée. Si cette information n'existe pas, la CSA-G4 pour câbles métalliques de l'Association canadienne de normalisation doit être utilisée.
- c. Être fournis avec la documentation faisant référence au minimum au numéro de PO, au diamètre, au nombre de brins, au noyau, au pas d'un enroulement, à la qualité, au numéro de lot/d'exécution du fabricant, au numéro de matériau et à la force de rupture nominale. Le fabricant doit également fournir un certificat d'essai de charge indiquant la résistance à la rupture d'un essai de l'échantillon de destruction.
- d. Seront livrés avec un agent de conservation approprié et un revêtement protecteur (p. ex. en plastique ou en carton).
- e. Doivent utiliser un facteur de sécurité applicable aux résistances à la rupture de câble métallique indiquées au tableau I1-1 pour déterminer la CTS de câbles en acier pour une utilisation dans ou avec un appareil de levage.

CÂBLES DE FIBRES

37. Les exigences comprennent, sans s'y limiter, ce qui suit :

- a. Être conformes aux normes indiquées au tableau I1-1.
- b. Doivent utiliser les spécifications des dessins du FEO ou du bureau de la classe appropriée. Si cette information n'existe pas, la CGSB-40 de l'Office des normes générales du Canada pour câbles de fibres doit être utilisée.
- c. Être fournis avec la documentation faisant référence au minimum au numéro de PO, au diamètre, au nombre de brins, au noyau, au pas d'un enroulement, à la qualité, au numéro de lot/d'exécution du fabricant, au numéro de matériau et à la force de rupture nominale. Le fabricant doit également fournir un certificat d'essai de charge indiquant la résistance à la rupture d'un essai de l'échantillon de destruction.

CORDAGES DE FIBRES DE POLYÉTHYLÈNE À HAUT MODULE (HMPE)

38. Ce type de matériau est utilisé dans des applications à bord, où une chance de retour brusque est possible. En raison du coût relativement élevé du HMPE, son utilisation peut être confinée aux gros cordages, comme les haussières et les amarres. Ce matériau haute de résistance supérieure permet l'utilisation de cordage de petit diamètre, qui est plus facile à manipuler, mais exige que les composants de système soient changés pour accommoder la taille réduite. Le faible rapport coût-avantage concernant l'utilisation de ce matériau dans les applications de gréement courant a limité la diffusion de son application. Si l'utilisation de ce matériau est prévue, il faut contacter le gestionnaire du cycle de vie de l'équipement au QGDN concernant des applications spécifiques.

39. Ce type de matériau est utilisé dans des applications à bord, où une chance de retour brusque est possible. En raison du coût relativement élevé des cordages de fibres de module élevé (comme le HMPE, Aramide et LCAP), leur utilisation peut se limiter aux gros cordages, comme les haussières et les amarres. Ce matériau haute de résistance supérieure permet l'utilisation de cordage de petit diamètre, qui est plus facile à manipuler, mais exige que les composants de système soient changés pour accommoder la taille réduite. Le faible rapport coût-avantage concernant l'utilisation de ce matériau dans les applications de gréement courant a limité la diffusion de son application. Si l'utilisation de ce matériau est prévue, il faut contacter le gestionnaire du cycle de vie de l'équipement au QGDN concernant des applications spécifiques.

