

NAVIRE NGCC F.G.Creed
F3065 – 190368
Cale seche hivernement 2019-20
DATES : 27/11/2019 AU 31/03/2020

Préparé par : Ingénierie navale
101, Boul. Champlain
Québec (QC)
G1K 7Y7

Table des matières

G 1.0	REMARQUES GÉNÉRALES	4
G 1.1	RENSEIGNEMENTS SUR LE NAVIRE	4
G 1.2	RÉFÉRENCES	5
G 1.3	CONDITIONS ET DÉFINITIONS.....	9
G 1.5	DOCUMENTATION	32
G 1.6	DESSINS.....	35
G 1.7	PLANS DE CONCEPTION	36
G 1.8	DESSIN D'EXÉCUTION.....	37
G 1.9	MANUELS	37
G 1.10	IDENTIFICATION	40
G 1.11	TESTS, ESSAIS À QUAI ET ESSAIS EN MER.....	41
G 1.12	SYSTÈMES MÉCANIQUES ET TUYAUTERIE	43
G 1.13	ESSAIS DE RENDEMENT DU NAVIRE EN MER	45
S 1.0	SERVICES.....	46
S 1.1	GÉNÉRALITÉS	46
S 1.2	ACCOSTAGE ET MISE EN CALE SÈCHE ET REMISE A L'EAU	46
S 1.3	LIGNES D'AMARRE	49
S 1.4	PASSERELLES.....	49
S 1.5	ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.....	49
S 1.6	PROTECTION DES PONTS DES LOCAUX ET DES SALLES DE MACHINES	50
S 1.7	CHAUFFAGE.....	50
S 1.8	INSPECTIONS DU LIEU DE TRAVAIL.....	50
S 1.9	PROTECTION CONTRE LES INCENDIES.....	50
S 1.10	INSTALLATIONS DE PROJET	51
S 1.11	GRUTAGE.....	51
S 1.12	TÉLÉPHONE, INTERNET	51
S 1.13	EAUX HUILEUSES DE CALE.....	51
S 1.14	NETTOYAGE	52
S 1.15	STATIONNEMENT.....	52
S 1.16	SÉCURITÉ ET RESPONSABILITÉ DU NAVIRE	52
S 2.0	DIAGRAMME DE PRODUCTION	54
S 2.1	PORTÉE	54
S 2.2	DESCRIPTION TECHNIQUE	54
S 2.3	ACCEPTATION DES TRAVAUX	54
S 2.4	INSPECTION	54
S 2.5	DOCUMENTS LIVRABLES	54
10.0	SÉCURITÉ ET SÛRETÉ	55
10.1	INSPECTION DES EXTINCTEURS PORTATIFS	55

10.2	INSPECTION ANNUELLE DU SYSTÈME FIXE DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES.....	57
10.3	SYSTÈME DE DÉTECTION D'INCENDIE	59
10.4	INSPECTION DU RADEAU DE SAUVETAGE ET ZODIAC	60
11.0	COQUE ET STRUCTURES CONNEXES	62
11.1	INSPECTION ET PEINTURE DE LA CARÈNE	62
11.2	ANODES SACRIFICIELLES (OPTIONNEL)	73
11.3	CAISSONS D'EAU DE MER.....	76
11.4	FOURNIR UN BLOC DE TEMPS POUR SOUDAGE ET TRAVAUX MÉTALLURGIQUES (OPTIONNEL)	78
11.5	REMPLACEMENT DE L'ÉCOUTILLE DU COQUERON AVANT TRIBORD (OPTIONNEL).....	80
11.6	DÉMENTÈLEMENT DU NAVIRE (OPTIONNEL)	81
12.0	SYSTÈME DE PROPULSION ET MANOEUVRE	85
12.1	GOUVERNAILS, CANARDS & STABILISATEURS.....	85
12.2	INSPECTION DES TUBES D'ÉTAMBOT	87
13.0	SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE	91
13.1	REMISE À NEUF ET INSTALLATION DU MOTEUR JOHN DEERE DU GROUPE ÉLECTROGÈNE (OPTIONNEL).....	91
14.0	SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE	98
14.1	TEST D'ISOLATION ÉLECTRIQUE	98
14.2	BLOC DE TEMPS POUR TRAVAUX ÉLECTRIQUES SUR LA DISTRIBUTION (OPTIONNEL).....	100
15.0	SYSTÈMES AUXILIAIRES	102
15.1	RÉSERVOIRS DE COMBUSTIBLE	102
15.2	RÉSERVOIR DE BALLAST	105
15.3	RÉSERVOIRS À EAU POTABLE	108
16.0	SYSTÈMES DOMESTIQUES	112
	N/A.....	112
17.0	ÉQUIPEMENT DE PONT	113
17.1	MODIFICATION DE L'ÉCHELLE BÂBORD ET DE LA PASSERELLE TRIBORD (OPTIONNEL)	113
18.0	COMMUNICATIONS ET NAVIGATION	118
	N/A.....	118
19.0	SYSTÈMES DE COMMANDE	118
	N/A.....	118

G 1.0 REMARQUES GÉNÉRALES

G 1.1 Renseignements sur le navire

G 1.1.1 Détails

Nom :	Ngcc F.G.Creed
Numéro Officiel:	813676
Catégorie :	Navire de sondage hydrographique
Année de construction :	1991
Dimensions principales :	19.2 m
Longueur :	19.2 m
Largeur (hors membrures) :	9.91 m
Tirant d'eau à pleine charge :	2.74 m
Tonnage (déplacement) :	75 t
Type :	Swath
Propulsion	Diésel à réduction

G 1.1.2 Équipement

Équipement	Marque	Modèle de l'appareil	N° de série
Potence 272 Kg	inconnue	inconnue	N/A
Portique 454 Kg	N/A	Inconnue	N/A
Treuil	Meridien	Customisé	N/A

G 1.2 Références

G 1.2.1 Règlements

G 1.2.1.1 La dernière version, en vigueur à la signature du contrat, des lois, règlements, normes, publications et procédures mentionnés ci-dessous doit être utilisée à titre de référence. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux exécutés dans le devis sont exécutés conformément à l'ensemble des normes et règlements fédéraux et territoriaux. Les procédures de la GCC doivent être utilisées à titre de guide si aucun autre règlement n'a préséance.

Procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la flotte (MSSF)	Titre	Inclus – Oui/Non
MSSF	Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (dernière édition)	Oui
Propre au navire	Propre au navire : rapport d'évaluation du risque en matière d'amiante et plan de gestion	Oui
Propre au navire	Propre au navire : rapport d'essai de peinture au plomb	Oui
Publications		
TP 127	Normes d'électricité régissant les navires	Non
NFPA 306 2014	Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz à bord des navires	Non
TP 3669	Normes concernant les appareils et le matériel de navigation	Non
TP 11469	Guide sur la protection contre l'incendie à la construction	Non
TP 14231	Programme sur la sécurité et la santé au travail (navires)	Non
TP 14612	Procédure d'homologation des engins de sauvetage et des systèmes, des équipements et des produits de protection contre l'incendie	Non
TP 4414 F	Lignes directrices applicables aux installations destinées aux hélicoptères à bord des navires	Non
IEEE45	Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens, Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard	Non
70-000-000-EU-JA-001	Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires	Non
CEI 60533	Installations électriques et électroniques à bord des navires – Compatibilité électromagnétique	Non
CEI 60945	Matériel et systèmes de navigation et de radiocommunications maritimes – Méthodes d'essai et résultats exigés.	Non
Publication – suite	Titre	Inclus – Oui/Non
Rapport EPS 1/RA/2	Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air (Environnement Canada)	Non

NFPA 10	Norme pour les extincteurs portatifs	Non
18-080-000-SG-003 (anciennement MPO/5884 – TP 12445F)	NORMES SUR LES PEINTURES ET REVÊTEMENTS	Non
Normes	Titre	Inclus – Oui/Non
GCC	CAO de la GCC à l'aide d'AutoCAD http://intra.coast-guard.ca/folios/00922/docs/ccgstnden.zip	Non
GCC	Norme de données électroniques de la GCC	Non
GCC	Production du livret sur l'assiette et la stabilité de la GCC SSCME N° 3350860	Non
GCC	Norme relative au code de couleurs pour la tuyauterie 30-000-000-ES-TE-001	Non
CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, partie 2 (Certification)	non
CSA W47.2	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium	non
CSA W59	Construction soudée en acier (soudage à l'arc)	non
CSA W59.2	Construction soudée en aluminium	non
ISO 9712:2005	Normes internationales sur les essais non destructifs	non
CT-043-EQ-EG-001-E	Spécification de soudage de la Gcc	Oui
SSPC	The Society for Protective Coatings	non
ISO 8501-1:2007	Préparation des substrats en acier avant l'application des peintures et des produits connexes	non
ISO 10816-1:1995	Vibrations mécaniques – Évaluation des vibrations mécaniques par les mesures sur les pièces non tournantes – Partie 1 : Lignes directrices générales	non
Règlements	Titre	Inclus – Oui/Non
RSSTMM	<i>Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime</i>	Non
LMMC	<i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>	Non
Règlement sur la sécurité contre l'incendie	Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)	Non
Règlement sur les contre l'incendie	Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments (DORS/2017-14)	Non
Règlement sur la coque	Règlement sur l'inspection des coques (C.R.C., ch. 1432)	Non
Règlements – suite	Titre	Inclus – Oui/Non
<i>Code canadien du travail</i>	Code canadien du travail (L.R.C. [1985], ch. L-2)	Non
Commission de la sécurité au travail et de l'indemnisation des travailleurs – Règlements de sécurité au travail de la province ou du territoire où le travail est réalisé	http://www.cchst.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html	Non

G 1.2.2 Dessins de référence

G 1.2.2.1 Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section des dessins des Remarques générales.

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
176-DCK_2	Plan de carénage du navire	
65-B1	Construction profile	
65-C8	Ligne d'arbre	
65-D1_1	Ligthing and switch plan	
176-100-1	Accomodation	
176-B	Docking plan Bâbord	
176-T	Docking plan tribord version 2013	
65-A5	Safran	
02604-20	Incendie	
02604-10	Équipement de sauvetage	
02604-SF	Symbolisation (2)	
65-A4	Stabilizer fin Detail	
8265-200	Rudder construction	
65-A3	Canard fin Detail	
SOS65-B1	Construction profile	
FR-98-2	Aileron stabilisateur	
65-B4	Deck Framing Plan	
	Liste d'extincteurs	
176-360	Portique 1000 lbs	
2434-0002	15x24 sans pentures	
	Protocole environnemental pour l'élimination des navires de la GCC.	
171-09529-36	Creed_Hazmat2018_20181219_signe	

G 1.2.3 Réservoirs

G 1.2.3.1 Voici la liste des réservoirs se trouvant à bord, avec leur emplacement par numéro de membrure et leur capacité (le cas échéant). Ils sont fournis à titre indicatif seulement et n'ont préséance sur aucune spécification.

Nom du réservoir	Emplacement	Capacité en m³
Réservoir a carburant bâbord avant	Membrures 8-11	4.324
Réservoir a carburant bâbord arrière	Membrures 14-16	3.49
Réservoir carburant tribord avant	Membrures 8-11	4.324
Réservoir a carburant tribord arrière	Membrures 14-16	3.49
Réservoir carburant journalier bâbord	Membrures 11	.262
Réservoir carburant journalier tribord	Membrures 11	.262
Réservoir eau potable bâbord	Membrures 5-7	1.440
Réservoir eau potable tribord	Membrure 5-7	1.440

G 1.2.3.2 Abréviations faire des modifications ou des suppressions au besoin; ajouter les nouvelles abréviations aux clauses standard des Remarques générales

ACM : Asbestos Containing Material	MCA : Matériaux contenant de l'amiante
CFM : Contractor Furnished Material and/or Equipment	MFE : Matériel fourni par l'entrepreneur
CLC : Canada Labour Code	CCT : <i>Code canadien du travail</i>
CSA – Association canadienne de normalisation	CSA : Association canadienne de normalisation (ACNOR)
CWB : Canadian Welding Bureau	BCS : Bureau canadien du soudage
DFO/CCG : Department of Fisheries and Oceans, Canadian Coast Guard	MPO/GCC : Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne
FSR : Manufacturer's Field Service Representative	RD : Représentant détaché (du fabricant)
FSSM : Fleet Safety and Security Manual	MSSF : Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte
GSM : Government Supplied Material and/or Equipment	MFG : Matériel fourni par le gouvernement
HC : Health Canada	SC : Santé Canada
IEEE : The Institute of Electrical & Electronic Engineers Inc.	IEEE : Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens
MSDS : Material Safety Data Sheet	FS : Fiche signalétique
NDT : Non Destructive Testing	END : Essais non destructifs
OEM : Original Equipment Manufacturer	FEO : Fabricant d'équipement d'origine
OHS : Occupational Health and Safety	SST : Santé et sécurité au travail
PWGSC : Public Works and Government Services Canada	TPSGC : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
RO : Recognized Organization as defined by Canada Shipping Act.	OR : Organisme reconnu au sens de la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>
SSMS : Safety and Security Management System	SGSS : Système de gestion de la sécurité et de la sûreté

TBS : Treasury Board of Canada Secretariat	SCT : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
TA : Technical Authority -CCG Superintendent, Marine Engineering Western Region, or her delegated Representative	AT : Autorité technique – Surintendant de la GCC, Ingénierie navale, région de l'Ouest, ou son représentant délégué
TCMS : Transport Canada Marine Safety	SMTC : Sécurité maritime de Transports Canada
TI : Technical Inspector – CCG delegated	IT : Inspecteur technique – Délégué de la GCC
VCS : Vessel Condition Survey	EEN : Examen de l'état d'un navire
VLE : Vessel Life Extension	PVN : Prolongement de vie d'un navire
WCB : Workers' Compensation Board	CNESST : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
WHMIS : Workplace Hazardous Materials Information System	SIMDUT : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

G 1.3 Conditions et définitions

G 1.3.1 Les conditions et les définitions suivantes s'appliquent à tous les travaux prévus dans le devis et visent à décrire la qualité de l'exécution et de la pratique qui est le niveau minimal acceptable :

G 1.3.2 Introduction

G 1.3.3 Le projet suivant a pour but dans un premier temps de déterminer la condition structurelle du navire et de sa capacité de naviguer sécuritairement. Deuxièmement d'évaluer la sécurité et l'efficacité de ses systèmes en cas de feu, mauvais temps ou d'intrusion d'eau. Troisièmement d'évaluer si le navire est réparable a des couts raisonnables pour le Canada, et cela pour une durée minimum de 10 années. Quatrièmement si le navire est déclaré inapte à la navigation et donc a la revente, il sera démantelé dans le présent contrat par le chantier. Le rôle de l'entrepreneur sera la mise en cale sèche, l'hivernement du navire et d'assister la GCC et ses sous-traitants charger d'évaluer le navire, et de procéder aux inspections non optionnelles prévues au contrat.

G 1.3.4 Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce qui suit :

- a) que l'exécution des travaux indiqués dans les présentes répondent aux exigences mentionnées et des organismes de réglementation;
- b) que tous les éléments et tout l'équipement fournis sont jugés nécessaires pour garantir la navigabilité et le fonctionnement sécuritaires du navire conformément aux exigences visant un navire de cette catégorie;

G 1.4 Dispositions diverses**G 1.4.1 Santé et sécurité au travail**

G 1.4.1.1 L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent respecter les mesures de santé et de sécurité au travail (SST), conformément aux règlements fédéraux et provinciaux pertinents afin que les activités de l'entrepreneur soient menées en toute sécurité et de manière à ne compromettre la sécurité d'aucun membre du personnel.

G 1.4.1.2 Lorsqu'il est question de « système de gestion de la sécurité » dans le présent document, il s'agit du système de gestion de la sécurité de l'entrepreneur qui doit être en vigueur pendant tout le temps qu'il a du matériel sous ses soins et sa garde et être conforme aux règlements et procédures applicables en matière de SST.

a) L'entrepreneur doit, pour tous les travaux sur le navire de la Garde côtière canadienne, atteindre ou dépasser le système de gestion de la sécurité défini dans le MSSF, sauf si l'entrepreneur a proposé un système complet de gestion de la sécurité qui a été examiné et accepté par l'autorité technique.

G 1.4.1.3 Lorsque l'entrepreneur travaille sur le navire pendant qu'il est sous les soins et la garde de la Garde côtière canadienne, le système de gestion de la sécurité de la GCC doit être suivi :

a) L'entrepreneur et tous ses représentants doivent participer à une séance d'orientation sur la sécurité du navire avant le début de tout travail afin de familiariser les employés de l'entrepreneur aux dangers propres au navire et à ses systèmes de permis relatifs aux protocoles de travail, ainsi qu'aux procédures de sécurité, de prévention des risques, d'intervention en cas de danger et aux évaluations de la sécurité avant les travaux. L'entrepreneur aura accès à une copie non contrôlée du Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte.

b) L'entrepreneur doit se conformer au Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO/5737), ainsi qu'aux instructions de travail à bord du navire, en plus des exigences pertinentes du Code canadien du travail pendant l'exécution des types de travaux suivants :

- i) Travail en hauteur;
- ii) Entrée dans des espaces clos;
- iii) Dégazage avant d'entrer dans des espaces clos et pour le travail à chaud;
- iv) Verrouillage et étiquetage;
- v) Évaluations de la sécurité avant les travaux.

- c) L'entrepreneur et ses représentants doivent participer à une séance d'orientation sur la sécurité du navire avant le début de tout travail afin de familiariser les employés de l'entrepreneur aux dangers propres au navire et à ses systèmes de permis relatifs aux protocoles de travail. Au cours de cette séance, la GCC passera en revue les procédures de sécurité, de prévention des risques, d'intervention en cas de danger et d'évaluations de la sécurité avant les travaux. L'entrepreneur aura accès à une copie non contrôlée du Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte.
- d) Aux fins des procédures de verrouillage et d'identification, en plus des dispositifs fournis à l'équipage du navire par le chef mécanicien, l'entrepreneur doit fournir à ses employés des cadenas et des dispositifs de verrouillage.
- e) L'entrepreneur doit respecter les procédures et instructions de sécurité à terre des installations locales.

G 1.4.1.4 L'entrepreneur doit désigner une personne particulière qui est responsable de la gestion de la sécurité du lieu de travail. Le gestionnaire de la sécurité doit veiller à ce que des rondes de sécurité quotidiennes soient effectuées, que les problèmes liés à la sécurité soient déterminés et que des précautions de sécurité soient maintenues.

G 1.4.1.5 Les endroits qui présentent un risque en raison des travaux prévus dans le devis doivent être sécurisés par l'entrepreneur. Ce dernier doit les indiquer clairement en posant des affiches afin d'informer et de protéger tous les membres du personnel, conformément aux règlements applicables.

G 1.4.2 Peintures et enduits au plomb

G 1.4.2.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de peinture au plomb.

G 1.4.2.2 Par le passé, la peinture au plomb a été utilisée pour peindre les navires de la GCC. Par conséquent, certains procédés de l'entrepreneur comme le meulage, le soudage et le brûlage pourraient libérer le plomb contenu dans les enduits. La Garde côtière canadienne fournira des exemplaires de tous les résultats des analyses de plomb disponibles.

G 1.4.3 Peinture endommagée et retouches

G 1.4.3.1 L'entrepreneur doit, au minimum, réparer les systèmes de peinture altérés par les travaux indiqués. Les systèmes de peinture doivent correspondre à celui du navire et être appliqués conformément aux procédures recommandées par le fabricant de la peinture.

G 1.4.4 Matériaux contenant de l'amiante (MCA)

- G 1.4.4.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'isolant qui contient 0 % de MCA.
- G 1.4.4.2 L'entrepreneur recevra, sur demande, le plus récent rapport d'évaluation des risques de l'amiante et le plan de gestion de l'amiante de la GCC.
- G 1.4.4.3 La manipulation de matériaux contenant de l'amiante doit être effectuée par du personnel formé ou une entreprise certifiée dans l'enlèvement de l'amiante, conformément aux règlements fédéraux, provinciaux-territoriaux et municipaux.
- G 1.4.4.4 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'élimination pour l'ensemble des matériaux contenant de l'amiante qui ont été retirés du navire, de manière à prouver que l'élimination a été effectuée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.
- G 1.4.4.5 L'entrepreneur doit fournir un « Rapport d'observation » tenant compte des préoccupations ou des intentions qui se rapportent aux matériaux contenant de l'amiante et qui n'ont pas déjà été précisés. Avant d'exécuter les travaux, l'entrepreneur doit déterminer tous les matériaux qui pourraient contenir de l'amiante. Les travaux approuvés découlant du Rapport d'observation doivent respecter les procédures de travaux supplémentaires.

G 1.4.5 Espaces clos

- G 1.4.5.1 L'accès aux espaces clos à bord du navire pendant la période du contrat doit se dérouler conformément au système de gestion de la sécurité déterminé à la réunion préalable aux travaux. En plus de ces exigences, l'entrepreneur doit également effectuer les tâches suivantes :
- a) S'assurer qu'une personne qualifiée délivre un certificat de dégazage pour les espaces à visiter, puis afficher le certificat près de l'entrée de ces espaces. Les certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud » selon le cas.
 - b) Fournir à l'AT une copie de tous les certificats produits, conformément à la section Documentation des Remarques générales.

G 1.4.6 Travail à chaud

- G 1.4.6.1 Tout le travail à chaud effectué dans le cadre du contrat doit être conforme au système de gestion de la sécurité. En plus de se conformer aux exigences du système de gestion de la sécurité, l'entrepreneur doit également, au minimum :

- a) Certifier que les espaces clos visés sont « sécuritaires pour le travail à chaud » conformément à la section Espaces clos des Remarques générales;
- b) Éloigner toutes les matières combustibles portatives à une distance de sécurité d'au moins deux mètres;
- c) Fournir et installer des matériaux de protection pour empêcher la propagation d'étincelles et pour protéger les câbles électriques et autres services;
- d) Prévoir et poster des piquets d'incendie dans chaque espace et dans l'espace adjacent où des travaux de soudage, de meulage ou de brûlage sont réalisés sur les cloisons, les plafonds ou les ponts;
- e) Fournir des extincteurs appropriés aux membres des piquets d'incendie et s'assurer que chacun d'eux a suivi la formation sur l'utilisation d'un extincteur. Le piquet d'incendie doit assurer la surveillance à l'endroit qui lui est désigné pendant au moins trente (30) minutes après l'achèvement des travaux à chaud. L'entrepreneur doit consigner le temps de surveillance des piquets d'incendie sur tous les permis de travail à chaud, en indiquant l'heure de fin du travail à chaud et l'heure à laquelle le piquet a quitté son poste;
- f) Fournir à l'AT une copie des permis de travail à chaud délivrés sur place conformément à la section Documentation des Remarques générales et nommés selon la tâche du devis générant les travaux requis.

G 1.4.7 Travail dans la mâture

- G 1.4.7.1 Tout travail effectué dans la mâture du navire pendant la période d'entretien ou de radoub doit être conforme au système de gestion de la sécurité. Des avis doivent être affichés pour empêcher le fonctionnement des radars pendant que le personnel travaille en hauteur sur le mât ou sur le toit de la timonerie.

G 1.4.8 Équipement électrique

- G 1.4.8.1 Lorsque des travaux sont effectués sur l'équipement électrique, l'entrepreneur doit verrouiller l'équipement conformément au système de gestion de la sécurité et, au minimum, effectuer ce qui suit :
- a) Isoler la principale source d'alimentation et toute autre source d'alimentation à l'équipement;
 - b) Installer des cadenas et des étiquettes de mise en garde sur la principale source d'alimentation et sur toute autre source d'alimentation pour les interrupteurs/sectionneurs reliés à l'équipement faisant l'objet de l'entretien;

- c) Vérifier qu'il n'y a pas de tension d'alimentation aux bornes;
- d) Veiller à ce que les cadenas et les étiquettes de mise en garde demeurent en place jusqu'à l'achèvement de tous les travaux.

G 1.4.8.2 L'AT doit être avisée de tous les travaux en cours.

G 1.4.8.3 Toutes les installations et les réparations électriques doivent être effectuées conformément aux versions les plus récentes de la norme TP127F – Normes d'électricité régissant les navires de Transports Canada et de la norme 45 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships – de l'IEEE. La norme TP127 a préséance sur la norme de l'IEEE.

G 1.4.9 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

G 1.4.9.1 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique les fiches de données de sécurité (FDS) pour tous les produits que lui et les sous-traitants fournissent et qui sont contrôlés conformément au SIMDUT. Les FDS doivent être présentées dans les formats demandés dans la section Documentation des Remarques générales.

G 1.4.9.2 Toutes les FDS doivent être tenues à jour conformément aux procédures en matière de SST.

G 1.4.9.3 L'AT doit permettre à l'entrepreneur d'accéder aux FDS de tous les produits contrôlés à bord du navire, et ce, pour tous les éléments de travail précisés sur la demande.

G 1.4.10 Usage du tabac sur le lieu de travail

G 1.4.10.1 L'entrepreneur doit veiller au respect de la *Loi sur la santé des non-fumeurs*. L'entrepreneur doit s'assurer que personne ne fume à bord du navire, que ce soit ses employés ou les sous-traitants, y compris les employés d'un sous-traitant quelconque.

G 1.4.11 Matériel et outils fournis par l'entrepreneur

G 1.4.11.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les produits de remplacement, comme les joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de nettoyage, les agents de conservation, les peintures, les revêtements, les enduits, etc., sont conformes aux dessins, aux manuels et aux directives du fabricant de l'équipement.

- G 1.4.11.2 Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, l'entrepreneur doit présenter à l'AT un rapport d'observation indiquant le remplacement ou les articles non précisés. L'entrepreneur doit donner des détails à l'AT sur les matériaux utilisés et sur le certificat de catégorie et de qualité de divers matériaux avant de les utiliser.
- G 1.4.11.3 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de l'équipement, des appareils, des outils et de la machinerie, comme les grues, les échafaudages, les palissages et les attelages nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent devis.
- G 1.4.11.4 L'entrepreneur doit livrer à ses installations et y entreposer tout l'équipement neuf qu'il doit fournir. L'équipement fourni par l'entrepreneur doit être entreposé dans un espace sécurisé, à environnement contrôlé, conformément à la section sur l'entreposage d'équipement du présent devis.
- G 1.4.11.5 Tous les outils doivent être fournis par l'entrepreneur, à moins d'indication contraire dans les spécifications techniques.

G 1.4.12 Matériel et outils fournis par le gouvernement

- G 1.4.12.1 Si l'AT fournit des outils, l'entrepreneur doit les retourner dans l'état où ils étaient avant l'emprunt. Les outils empruntés doivent être inventoriés. L'entrepreneur doit apposer sa signature sur le relevé d'inventaire dès la réception des outils et au moment où ils sont rendus à l'AT.
- G 1.4.12.2 L'équipement fourni par le gouvernement qui n'est pas expressément mentionné dans le devis technique doit être envoyé à l'entrepreneur et entreposé conformément à la section de l'entreposage d'équipement du présent devis. Ces activités doivent être décrites dans les procédures de modification technique ou relatives aux travaux supplémentaires. (Formulaire 1379 de TPSGC).

G 1.4.13 Entreposage

- G 1.4.13.1 L'équipement (c.-à-d., les couvercles, les capots et autres éléments qui pourraient devoir être retirés et entreposés) doit être entreposé conformément aux instructions d'entreposage propres au fabricant ou au fournisseur de l'équipement. L'entrepreneur doit mettre ces instructions au service de l'autorité technique.
- G 1.4.13.2 Tout l'équipement et tous les articles doivent être entreposés de manière à être facilement accessibles aux fins d'inspection. Aucun article ne doit être entreposé directement sur le sol.

G 1.4.14 Inspections réglementaires et enquêtes de classification

- G 1.4.14.1 Durand la cale sèche le navire changera son autorité d'inspection qui est TC pour ABS. Les détails suivront plus tard.
- G 1.4.14.2 L'entrepreneur doit ordonnancer et coordonner l'ensemble des inspections réglementaires et des enquêtes de classification en collaboration avec l'autorité concernée, p. ex., Sécurité maritime de Transports Canada, Société de classification, Santé Canada, Environnement Canada ou autres, en fonction du présent devis.
- G 1.4.14.3 Tout document produit dans le cadre des inspections et des enquêtes mentionnées ci-dessus et démontrant que celles-ci ont bel et bien eu lieu (p. ex. certificats originaux signés et datés) doit être remis à l'AT à la fin du contrat.
- G 1.4.14.4 L'entrepreneur ne doit pas substituer l'inspection par l'AT aux inspections réglementaires de la SMTC ou aux enquêtes de classification.
- G 1.4.14.5 L'entrepreneur doit donner un préavis (d'au moins 24 heures) à l'AT avant les inspections réglementaires de la SMTC ou les enquêtes de classification prévues afin que l'AT puisse assister à l'inspection.

G 1.4.15 Inspections de l'entrepreneur

- G 1.4.15.1 En collaboration avec l'AT, l'entrepreneur doit coordonner une inspection de l'état et de l'emplacement des éléments qui doivent être retirés avant d'exécuter les travaux indiqués ou d'accéder à un endroit pour y travailler.
- G 1.4.15.2 L'entrepreneur doit prendre une photo témoin de l'état de l'élément avant de le retirer. Chaque photo doit être conforme à la section Documentation des Remarques générales et nommée selon la section du devis qui a entraîné le retrait de ces éléments.
- G 1.4.15.3 Avant de terminer une tâche dans le cadre du présent devis, l'entrepreneur doit permettre à l'AT de vérifier que les travaux ont été réalisés conformément au devis. L'entrepreneur doit alors disposer de l'ensemble des photos, documents, rapports et plans d'essais qui se rapportent à la tâche qui est réputée terminée.

G 1.4.16 Enregistrement des travaux en cours

- G 1.4.1.2 L'AT peut enregistrer les travaux en cours de différentes façons, notamment au moyen de photos, de vidéos, de médias numériques ou sur film.

G 1.4.17 Accès pour l'entretien, l'installation et la dépose

G 1.4.18 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'autorité technique et le personnel de la GCC aient en tout temps libre accès au lieu de travail pendant toute la durée du contrat.

G 1.4.19 Assemblage des composants

G 1.4.19.1 L'entrepreneur doit s'assurer que, pendant l'installation de l'équipement indiqué, les pièces et l'équipement assemblé sont nettoyés afin d'éliminer les taches, les projections de soudure ou l'excédent de brasure, le métal d'apport, les éclats de métal ou toute autre matière étrangère qui pourraient nuire au fonctionnement, aux fonctions ou à l'apparence normale de l'équipement. Cela inclut toute particule qui pourrait se déloger ou se déplacer au cours de la durée de vie normale prévue de l'équipement. Toutes les matières corrosives doivent être éliminées. Ce nettoyage doit avoir lieu avant l'assemblage des pièces de l'équipement.

G 1.4.19.2 L'entrepreneur doit remplacer les couvercles, capots et éléments endommagés par des couvercles, capots ou éléments neufs.

G 1.4.19.3 Si le fabricant ne fournit pas les renseignements nécessaires, il faut utiliser les couples de serrage de boulons et d'écrous stipulés dans les normes SAE, ANSI ou BS 1083.

G 1.4.19.4 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux ou l'équipement nécessaire pour l'exécution des travaux du présent devis.

G 1.4.19.5 La machinerie et l'équipement doivent être approuvés par une société de classification et doivent rencontrer la réglementation en vigueur de la SMTC. L'entrepreneur doit fournir à l'autorité d'inspection et à l'autorité technique des copies des certificats d'homologation de la société de classification. Les certificats d'homologation doivent être à jour et correspondre au type et au modèle d'équipement installé par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit se reporter à la section 6 pour obtenir l'intégralité des exigences relatives aux documents.

G 1.4.19.6 La machinerie, l'équipement et les raccords de rechange doivent être neufs d'un fabricant reconnu.

G 1.4.19.7 La machinerie doit être installée selon les recommandations du fabricant. Une attention particulière doit être portée à l'atténuation de la transmission du bruit et des vibrations ainsi qu'à l'emplacement afin de permettre l'accessibilité pour l'entretien. La machinerie rotative doit être installée selon un axe longitudinal ou vertical, sauf si la SMTC a approuvé un axe différent. L'entrepreneur doit présenter un schéma d'installation à l'AI avant de débiter les travaux.

G 1.4.20 Tuyauterie installation général

Avant de débiter les travaux, l'entrepreneur doit présenter à l'AI et à l'AT des schémas ou des plans d'installation pour approbation. Ceux-ci doivent être suffisamment détaillés afin d'obtenir une approbation réglementaire. La tuyauterie doit être installée de façon à ne pas nuire à ce qui suit :

- a) le passage par les portes;
- b) les écoutilles et les écoutillons;
- c) les ouvertures couvertes par des tôles amovibles ou les zones de travail;
- d) dans les zones de passages fréquents, le dégagement minimal en hauteur doit être de 2 mètres;
- e) au fonctionnement de la machinerie, de l'équipement, des commandes et de l'entretien périodique;
- f) à la structure du navire;
- g) aux trajets désignés d'enlèvement de l'équipement ou les parties structurales amovibles du navire conçues pour accéder à l'équipement, à l'enlèvement ou pour l'entretien de l'équipement.

- G 1.4.20.1 La tuyauterie doit être installée à un endroit où elle ne risque pas d'être endommagée, sinon l'entrepreneur doit prévoir une mesure de protection à la satisfaction de l'AI. Les tracés des canalisations doivent être aussi directs que possible et utiliser la quantité minimale de raccords afin de minimiser la résistance à l'écoulement.
- G 1.4.20.2 La tuyauterie doit être amovible près des systèmes mécaniques, électriques ou hydrauliques qui exigent des entretiens ou des remises en état périodiques. Des vannes d'isolement doivent être fournies et installées afin de faciliter le déplacement des canalisations, de façon à réduire au minimum les effets sur le fonctionnement.
- G 1.4.20.3 Lorsque des points élevés ou bas sont inévitables dans le tracé, des drains de ventilation, de purge ou d'autres moyens acceptables par l'AI doivent être installés pour garantir un fonctionnement adéquat du système.
- G 1.4.20.4 Les tuyaux d'aspiration des pompes doivent être aussi courts que possible, de diamètre suffisant et mis en place de manière à ne pas former de coudes afin d'éviter des poches d'air. Les raccords de tuyaux arrière doivent être à 0,5 fois le diamètre intérieur du tuyau d'aspiration au-dessus du fond du réservoir, au point le plus profond.
- G 1.4.20.5 Les cloisons et les ponts doivent être percés près des limites des compartiments. Il n'est pas permis de couper les renforts de cloison et les barrots de pont ou les embouts et les joints des tôles à moins d'indication contraire. L'approbation de la SMTC doit être obtenue avant que ne soit exécuté une percé.

- G 1.4.20.6 Les tuyaux ne doivent pas traverser les réservoirs et les espaces morts intérieurs du fond, sauf si cela est indispensable pour alimenter les réservoirs eux-mêmes, ou pour éviter les pénétrations de réservoirs de carburant, d'eau potable et de ballast par des tuyaux moins souhaitables à des endroits autres que les réservoirs et les espaces morts intérieurs du fond. La tuyauterie sous pression ne doit pas passer par des espaces morts, des batardeaux et d'autres espaces qui ne sont généralement pas ventilés.
- G 1.4.20.7 La tuyauterie ne doit pas traverser les espaces suivants, sauf si c'est nécessaire pour les desservir :
- Chemins de câbles et boîtiers;
- G 1.4.20.8 Dans le cas où le passage de tuyauterie à travers les réservoirs de mazout ou de carburant diesel est autorisé par SMTC pour des fluides différents, à moins d'indication contraire l'épaisseur de la tuyauterie doit être de nomenclature 80 et les joints sont soudés.
- G 1.4.20.9 Les supports doivent être conçus et situés de façon à soutenir le poids de la tuyauterie, de son fluide de fonctionnement ou d'essai (celui qui est le plus lourd), de son isolant et de son calorifugeage (le cas échéant), Les supports doivent également résister aux charges imposées par la dilatation et la contraction de la tuyauterie et des travaux sur le navire.
- G 1.4.20.10 Le nombre de supports installés, leur type et leur emplacement doivent empêcher le frottement avec toutes autres composantes ou la vibration excessive de la tuyauterie dans toutes conditions d'exploitation. Ils ne doivent pas exercer de contrainte ou de transfert de charge sur les tuyaux.
- G 1.4.20.11 Les ancrages rigides doivent être conçus afin que le bruit et les vibrations des composants de la tuyauterie et la chaleur excessive des circuits à température élevée ne soient pas transférés aux zones avoisinantes par l'intermédiaire de la pièce d'ancrage.
- G 1.4.20.12 Les changements de direction de la tuyauterie doivent être effectués au moyen de coudes et de déviations là où l'espace ne permet pas des sections droites.
- G 1.4.20.13 Des thermomètres à lecture directe, des manomètres ou des manovacuumètres doivent être installés à des emplacements où ils peuvent être lus facilement, à l'abri des dommages. Tous les manomètres et manovacuumètres doivent être fournis et installés avec un robinet d'isolement.
- G 1.4.20.14 Les raccords de métaux de nature différente pouvant causer de la corrosion galvanique ne sont pas autorisés à moins d'avis contraire de l'AI ou de SMTC.

Advenant le cas, l'entrepreneur doit prévoir le contrôle de la corrosion galvanique par le couplage d'une portion de matériau cathodique relativement petite à une portion importante de matériau anodique, ou par la séparation des métaux de nature différente au moyen d'une courte longueur de tuyau en acier galvanisé très lourd (éléments destinés à l'élimination). La différence de potentiel permise ne doit pas être supérieure à 0,4 volt. Ce dispositif doit être installé uniquement lorsque cela est indiqué.

- G 1.4.20.15 Les brides à face surélevée ne doivent pas être utilisées contre des vannes, des raccords ou des brides en bronze ou d'une autre composition relativement faible.
- G 1.4.20.16 Là où les tuyaux passent par des trous dans la structure non étanche, des dispositions doivent être prises pour empêcher qu'ils s'appuient sur la structure.

G 1.4.21 Choix des matériaux

- G 1.4.21.1 La figure 3-1 indique les matériaux recommandés pour la tuyauterie en fonction de son utilisation. Les figures 3-2 à 3-8 indiquent le type de matériaux pour la tuyauterie et composants divers.
- G 1.4.21.2 Les tuyauteries et les composants doivent être conformes au présent devis, sauf si le matériau indiqué est incompatible avec les matériaux qui restent dans le système. L'usage d'autres matériaux non répertoriés est permis seulement s'ils sont approuvés ou recommandés par le fabricant d'équipement d'origine ou le fournisseur de cet équipement ou composant. Dans de telles situations, l'autorité technique doit donner des instructions avant la poursuite des travaux.
- G 1.4.21.3 Les tuyaux en acier utilisés pour l'eau brute doivent être galvanisés par immersion à chaud. L'entrepreneur doit prévoir l'immersion à chaud après la fabrication, les ajustements en place, toute soudure de pièces de raccords ou autre composants et les essais de pression. Si ce n'est pas possible, l'entrepreneur doit obtenir l'autorisation de l'AI s'il a l'intention d'utiliser la galvanisation à froid et l'informer du produit prévu d'être utilisé, la procédure d'application et la norme correspondante. Avant de passer les pièces d'acier à la galvanisation à chaud, celles-ci doivent être exempt du laitier produit lors la soudure. Pour se faire, le martelage à l'aide de marteau de soudeur et le nettoyage à l'acide doivent être utilisés.

G 1.4.21.4 Tableaux de références

Figure 3-1 : Produits acceptables dans chaque tuyauterie

Élément ou système	Figure correspondant au matériau
Systèmes d'eau brute	Références
Collecteur principal d'incendie, service sanitaire (eau noire), eaux usées, ballast, AFFF, aspiration des cales (séparation huile-eau)	4t, 6b, 1a, 2a, 3a, 6a, 7a, 3fl, 4fl, 5fl, 11fl, 12fl, 1f, 2f, 3f, 4f, 19f, 20f, 21f, 1v, 2v, 3v, 5v, 6v, 7v, 8v, 22v, 5g (AFFF 11g seulement) (4b hors cales)
Systèmes principaux et auxiliaires	4t, 9v, 10v, 11v, 12v, 8f, 9f, 10f, 11f, 12f, 20f, 21f, 4fl, 5fl, 5g, 6g, 7g, 1b, 2b, 6b, 1a, 2a, 4a
Combustible pétrolier, diesel marin et distillat	Références
Remplissage et transfert	4t, 1b, 6b, 6g, 7g, 1a, 5a, 6a, 4fl, 5fl, 8f, 9f, 10f, 9v, 10v, 19v
Réservoirs intérieurs	1b, 6b, 6g, 4fl, 8f, 9f
Eau douce	Références
Potable (y compris événements, trop-pleins, tubes de sondage, aspirations des réservoirs intérieurs), système sanitaire (eaux grises)	3t, 5g, 4b, 1a, 2a, 3a, 6a, 1fl, 2fl, 1f, 3f, 4f, 5f, 3fl, 1v, 2v, 3v, 5v, 6v, 7v, 8v (le corps des vannes peut être utilisé conformément à la norme ASTM B62, les garnitures conformément à la norme ASTM B61)
De circulation (moteurs)	5t, 5g, 2b, 6b, 1a, 2a, 3a, 6a, 3fl, 4fl, 5fl, 11fl, 12fl, 8f, 9f, 10f, 11f, 12f, 19f, 20f, 21f, 9v, 10v, 11v, 12v, 13v, 14v, 18v 19v, 20v
Huile de graissage	Références
Service général (cote PSIG de 150)	4t, 6g, 7g, 1b, 6b, 1a, 5a, 4fl, 12fl, 8f, 9f, 10f, 21f, 9v, 10v, 11v
Huile hydraulique	8t, 9t, 1b, 1g, 1a, 6fl, 12fl, 13f, 14f, 15f, 21f, 22f, 14v
Vapeur (150 PSIG)	Références
Eau d'alimentation, condensat	3t, 4t, 3g, 1b, 6b, 1a, 1fl, 2fl, 12fl, 1f, 2f, 4f, 5f, 21f, 1v, 2v, 3v, 4v, 6v (le corps des vannes peut être conforme à la norme ASTM B62, les garnitures à la norme ASTM B61)
Air comprimé	Références
3 000 PSIG 150° F	1t, 2g, 1a, 17f, 16f, 21v
250 PSIG 150° F	5t, 3g, 1b, 6b, 1a, 4fl, 5fl, 8fl, 12fl, 8f, 9f, 10f, 11f, 12f, 21f, 4v, 6v, 9v, 11v, 12v, 13v
Drains et dalots de pont	Références
Tous « conformes à l'exécution »	5t, 4b, 6b, 5g, 6g, 4fl, 8f, 9f

Figure 3-2 : Matériau pour les tuyaux et les tubes

	Description	Importante	
1t	Tube – sans soudure (tuyau destiné à des pressions supérieures à 150 PSI)	ASTM B466-79	70-30 CU-NI
2t	Tube, sans soudure	ASTM B466-79, Alliage 706	90-10 CU-NI
3t	Tube, sans soudure	ANSI/ASTM B88-78	Cuivre
4t	Tuyau, sans soudure	ANSI/ASTM A 53 GR A ou B Sch 40	Acier
5t	Tuyau, sans soudure	ANSI/ASTM A 53 GR A ou B Sch 40	Acier ordinaire
6t	Tube	ANSI/ASTM A376-79B	Type d'acier inoxydable 316L
7t	Tube	ASTM B59-78	Acier doux
8t	Tube, sans soudure	ASTM A179	Acier ordinaire de qualité hydraulique
9t	Tuyau, sans soudure	ANSI/A ASTM A376-79B AISI 316	Acier inoxydable

Figure 3-3 : Matériau pour les soupapes

	Description	Importante
1v	Robinet à soupape (globe), robinet d'équerre	ANSI/ASTM B 61-76
2v	Régulateur de pression	ANSI/ASTM B 61-76
3v	Décharge	ANSI/ASTM B 61-76
4v	Filtres en Y	ANSI/ASTM B 61-76
5v	Diaphragme	ANSI/ASTM B 61-76
6v	SDNR et clapet non-retour	ANSI/ASTM B 61-76
7v	Papillon	ANSI/ASTM B 61-76
8v	Robinet-vanne, bridé	ANSI/ASTM B 61-76
9v	Robinet à soupape (globe), robinet d'équerre et clapet non-retour	Acier
10v	Robinet-vanne	Acier
11v	De surpression	Acier
12v	Régulateur de pression	Acier
13v	Robinet à soupape (globe), robinet d'équerre, décharge, clapet non-retour, à purge de contrôle, soupape à bille	Acier ordinaire (carbon steel)
14v	Robinet à soupape (globe), robinet-vanne, soupape à bille (résistant aux incendies)	Acier inoxydable de type 316
18v	Robinet d'équerre, de décharge	Acier inoxydable de type 316
19v	Papillon	Fonte à graphite sphéroïdal ou acier moulé
20v	Tailles diverses	AISI 304, 316/A51M, A 182 garniture en téflon

	Description	Importante
21v	Tailles diverses	Alliage 642
22v	Soupapes de commande de gicleurs	ASTM B61

Figure 3-4 : Matériau pour les raccords

	Description	Matériau
1f	Brasage	ANSI/ASTM B61 seulement (ne pas utiliser la norme ASTM B 150)
2f	À brides	ANSI/ASTM B61 seulement
3f	Fileté	ANSI/ASTM B61 (125 psi nominal)
4f	Raccords union	ANSI/ASTM B61 seulement
5f	Joint à brasure tendre	Cuivre battu ANSI B16.22
6f	Bossages de brasage	ANSI/ASTM B61 seulement
7f	Réfrigération	Cuivre battu ANSI B16.22
8f	Soudage en bout	ANSI/ASTM A234-WPB
9f	Emboîtements à souder	ANSI/ASTM A 105
10f	Bossages de soudage	ANSI/ASTM A 105
11f	Fileté	ANSI/ASTM A 105
12f	Raccord union	ANSI/ASTM A 105
13f	Emboîtements à souder	AISI 316L
14f	Soudage en bout	AISI 316L
15f	Brides	AISI 316L
16f	Brasage	Bronze
17f	Raccord union	Bronze
18f	Soudage en bout	90-10 CU-NI
19f	Accouplements flexibles en acier, pour tuyau avec épaulement	Fonte à graphite sphéroïdal pour tuyau à extrémité rainurée
20f	Raccords de tubes	Acier inoxydable (Swagelok)
21f	Tous types de raccords de compression	316L ou acier ordinaire

Figure 3-5 : Matériau pour les brides

	Description	Matériau
1fl	Brasage	ANSI/ASTM B61 seulement
2fl	Fileté	ANSI/ASTM B61 seulement
3fl	Composite	ANSI/ASTM B61 – anneau de brasage, avec bride coulissante conformément à ANSI/ASTM A181-77 GR1 et à ANSI/ASTM A181-GR1
4fl	Collerette à souder, à emboîtement, coulissante	ANSI/ASTM A181-GR1
5fl	Collerette à souder à rallonge	ANSI/ASTM A181-GR1
6fl	Soudé	AISI 304L, 316L
8fl	Collerette à souder à emboîtement	ANSI/ASTM A105-GR-2
9fl	SAE 4 Boulon à fente, solide	Acier au carbone
10fl	Composite	Bride intérieure 90-10 CU-NI Bride extérieure acier ordinaire
11fl	Accouplements flexibles en acier, pour tuyau avec épaulement	Fonte à graphite sphéroïdal pour tuyau à extrémité rainurée
12fl	Brides Swagelok	316L ou acier au carbone

Figure 3-6 : Matériau pour les joints

	Description	Matériau
1g	Joint torique	Buna N
2g	Joint torique	Buna N
3g	Rondelle pleine	Fiche de mesure de classification Sans graphite
4g	Rondelle pleine	Fiche de mesure de classification Avec graphite
5g	Rondelle pleine	Caoutchouc synthétique, temp. max. 180° F
6g	Rondelle pleine	Buna N
7g	Joint annulaire plat	Téflon
8g	Garniture d'étanchéité en spirale	Imprégnée de téflon
11g	Feuille	Terpolymère d'éthylène-propylène-diène (EPDM)

Figure 3-7 : Matériau pour les écrous et les boulons

	Description	Matériau
1b	Boulons	ANSI/ASTM A193-79A
	Entièrement fileté	GR B16
	Goujon ou tête hexagonale	ANSI/ASTM A193-79A
	Filet d'implantation	GR B16
	Écrous : hexagonal, HSF	ANSI/ASTM A194-79A GR4
2b	Boulons	Phosphore, Bronze ASTM
	Entièrement fileté	ANSI/ASTM B139-79
	Goujon ou tête hexagonale	Alliage B1 ou B2
	Filet d'implantation	
	Écrous : hexagonal, HSF	
4b	Boulons	Acier doux
	Goujon ou tête hexagonale	Galvanisé par immersion à chaud
	Écrous hexagonaux	
5b	Goujons	
	Entièrement fileté	
	Filet d'implantation	
	Écrous : hexagonal, HSF	
6b	Boulons : tête hexagonale	ASTM A-307 Cadmié
	Écrous : hexagonaux	
7b	Boulons : tête hexagonale	ASTM A-320 Acier inoxydable
	Écrous : tête hexagonale	

Figure 3-8 : Matériau pour les composants divers

	Description	Matériau
1a	Crochets de fixation	Acier
2a	Plaque à orifice	Monel
3a	Crépines	
	À plaque	ANSI/ASTM B 61-76
	Panneau plat	ANSI/ASTM B 61-76
	En Y	ANSI/ASTM B 61-76
	Grille-panier	ANSI/ASTM B 61-76
4a	Crépines	Acier
	En Y	
	Grille-panier	
5a	Crépines	Acier inoxydable 304
	En Y	
6a	Fermeture pour tube de sondage	Bronze
7a	Tuyau d'incendie – collecteur d'alimentation	Bronze

G 1.4.22 Tuyauterie d'échappement

G 1.4.22.1 La tuyauterie d'échappement doit être constituée des matériaux indiqués sur les plans de référence. Les brides doivent être fabriquées en acier forgé de 1 035 kPa, « Light Pattern », selon la norme ASTM A181-59T. La flexion des pièces d'expansion doit s'ajuster aux joints des brides, l'une fixe et l'autre flottante, et aux manchons en acier inoxydable internes, adaptés à la fonction de l'échappement à la température de fonctionnement du système.

G 1.4.23 Fabrication de la tuyauterie

G 1.4.23.1 Les faces des brides doivent se situer sur un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du tuyau, du tube ou du raccord auquel elles sont fixées. Tous les composants et les ensembles de composants doivent être complètement nettoyés après la fabrication et avant l'installation sur le navire. Les corps étrangers, comme la saleté, la grenaille et les copeaux, doivent être éliminés par des méthodes et des matériaux qui sont compatibles avec les liquides employés par le service à bord du navire.

G 1.4.24 Pièces de pont et cloisons

G 1.4.24.1 Les pièces de cloison et de pont doivent être à trois brides conformes aux normes de qualité marine, soit en acier, galvanisées pour l'eau de mer ou en acier noir pour les hydrocarbures. Les pénétrations doivent être en tuyau de série 80. Pour les tuyaux en cuivre, les pénétrations doivent être en bronze, avec un écrou de chaque côté de la cloison ou du pont.

G 1.4.25 Joints et raccords

G 1.4.25.1 Il faut, utiliser des joints brasés dans les systèmes non ferreux et des joints soudés dans les systèmes en acier ordinaire et en alliage. Le nombre de joints doit être réduit au minimum par cintrage des tuyaux.

G 1.4.25.2 Pour les rayons de courbure inférieurs, à trois fois le diamètre, uniquement des coudes préfabriqués doivent être utilisés. Pour courbures avec des rayons plus grands, l'entrepreneur doit aussi utiliser systèmes de tuyauterie préfabriqués sauf si autorisé par l'AI.

G 1.4.25.3 Si l'entrepreneur désire fabriquer des joints à bord du navire, il doit obtenir l'autorisation de l'AI et de l'AT. Il devra se plier à toutes les exigences pertinentes de la GCC en matière de sécurité.

G 1.4.25.4 Les joints de démontage doivent être situés de façon à permettre un dégagement suffisant pour assurer un assemblage et un entretien appropriés. Les joints situés dans des endroits inaccessibles pour l'entretien doivent être soudés ou brasés. Tous les joints de tuyauterie à bride doivent être raccordés à l'aide des produits de jointoiement appropriés pour le service prévu et approuvés par la SMTC.

G 1.4.25.5 Les robinets d'étranglement et les soupapes automatiques ou semi-automatiques, comme les soupapes de sécurité, les soupapes de décharge et les soupapes régulatrices, doivent être dotées de brides. Si leur alésage nominal est inférieur à 20mm (3/4"), elles peuvent être dotées d'un raccord fileté.

G 1.4.26 Bandes de contact

G 1.4.26.1 Tous les joints en cuivre isolés par assemblage avec d'autres matériaux doivent être dotés de bandes de contact fixées solidement d'une bride à l'autre, afin de présenter un circuit continu dans les canalisations.

G 1.4.27 Tuyauterie hydraulique

G 1.4.27.1 La tuyauterie hydraulique doit être décapée au phosphate, neutralisée, rincée à l'huile et séchée au jet d'air avant l'installation.

G 1.4.28 Câbles électriques

G 1.4.28.1 Tous les câbles doivent respecter les exigences de la norme TP127F et doivent être fabriqués, testés et installés conformément aux exigences des dernières publications de la SMTC, de l'IEEE et de la société de classification.

G 1.4.28.2 L'entrepreneur doit produire un schéma ou mettre à jour le schéma unifilaire indiquant tous les nouveaux câbles électriques qui doivent être installés et tous les câbles existants qui doivent être réutilisés. Pour chaque câble, les éléments suivants doivent être indiqués :

- Calibre des conducteurs
- Courant nominal
- Longueur estimative
- Numéro d'identification et nom du fabricant
- Poids approximatif
- Chute de tension
- Niveau d'isolant (tension)
- Désignation du type d'isolant et température maximale permise

G 1.4.28.3 Ce schéma doit être soumis à l'examen et à l'approbation de l'autorité technique 2 jours ouvrables avant d'installer ou enlever un câble quelconque. Le schéma peut être soumis par sections à mesure que la conception détaillée est élaborée.

- G 1.4.28.4 Aucune épissure ne doit être effectuée sur les nouveaux câbles. La SMTC peut permettre l'épissage des câbles existants de 600 V c.a. ou moins, du moment que les épissures sont effectuées conformément à la norme TP 127F.
- G 1.4.28.5 Les câbles coaxiaux pour radiofréquences ne doivent pas être épissés. Il ne faut pas utiliser de connecteurs en ligne sur de tels câbles, sauf pour terminer le câble. Toutes les extrémités des câbles et des fils doivent respecter la norme TP127F.
- G 1.4.28.6 Là où les câbles pénètrent dans des compartiments, des moteurs ou d'autres équipements abrités ou étanches, il faut utiliser des manchons de raccordement ou des dispositifs réducteurs de tension approuvés par la SMTC. L'entrée des câbles dans les compartiments abrités doit se faire par le fond ou le côté. Si des câbles pénètrent dans un compartiment par le côté, ils doivent courir vers le bas du compartiment avant de remonter vers le haut.
- G 1.4.28.7 Les câbles doivent être dissimulés, sauf dans les salles des machines, les ateliers et les salles d'entreposage. L'emplacement des parcours de câble, des boîtes de connexion, des dispositifs de suspension, dissimulés par des panneaux ou des revêtements doit être clairement indiqué sur les plans tels que construits (as fitted). Les boîtes de connexion dissimulées doivent présenter la désignation des circuits, estampillée ou peinte sur une partie de la boîte, qui ne peut pas être démontée.
- G 1.4.28.8 Des étiquettes d'identification en plastique adhésives ou imprimées de manière indélébile sur chaque câble et conducteur peuvent être utilisées à l'intérieur des compartiments d'équipement et des bâtis d'équipement.
- G 1.4.28.9 Toutes les marques d'identification des conducteurs et toutes les étiquettes de câbles doivent être reportées sur les dessins du système « tel que construit » et doivent respecter les instructions suivantes :
- les étiquettes de câbles doivent être imprimées avec de l'encre indélébile et ne doivent pas être écrites à la main;
 - chaque câble doit porter l'identificateur unique de l'installation;
 - chaque étiquette de câble doit présenter les renseignements suivants : désignation unique du câble et emplacement de chaque extrémité;
 - les marques d'identification des conducteurs doivent être fixées aux conducteurs afin qu'elles ne s'en séparent pas lorsque le conducteur est branché à un appareil
- G 1.4.28.10 Les conducteurs de rechange d'un câble ne doivent pas être dénudés ni raccourcis et doivent être repliés sur eux-mêmes, fixés et étiquetés correctement comme conducteurs de rechange. Les câbles de commande et les câbles utilisés pour le système d'alarme et de surveillance doivent comprendre au moins 10 % de conducteurs de rechange. Le blindage des câbles de commande blindés doit être mis

à la terre à une seule extrémité du parcours de câble, de préférence à l'extrémité d'entrée du signal. Le câble ne doit pas être mis à la terre aux deux extrémités.

G 1.4.28.11 Des câbles coaxiaux à faible perte d'impédance doivent être utilisés pour les lignes d'alimentation d'antenne.

G 1.4.29 Séparation des câbles

G 1.4.29.1 L'entrepreneur doit se reporter à la figure 4-1 indiquant la séparation physique qui doit être maintenue entre les diverses catégories de câbles. Les séparations ne s'appliquent pas aux câbles qui se croisent à un angle droit ou presque. Tous les types de câbles doivent être maintenus à bonne distance des antennes, des coupleurs ou des lignes d'alimentation d'antennes. Toute dérogation doit être approuvée au préalable par la SMTC et l'autorité technique, et la documentation relative aux dérogations approuvées doit être transmise à l'autorité d'inspection.

G 1.4.29.2 Les câbles doivent être regroupés en fonction de la catégorisation indiquée à la figure 4-1 et conformément aux directives suivantes :

- les câbles des groupes A à E inclusivement peuvent être regroupés avec des câbles des mêmes groupes et partager un même chemin de câbles avec des câbles des autres groupes;
- le regroupement des câbles des groupes F à K inclusivement n'est pas autorisé à moins d'avis contraire de l'IA. Si c'est le cas, un matériau de séparation supplémentaire doit être fourni et installé à la satisfaction de l'IA;
- les câbles des groupes F à K doivent utiliser des chemins de câbles distincts à moins d'avis contraire de l'AI.

Figure 4-1 : Séparation recommandée des câbles (en pouces)

Groupe de câbles	Classification du groupe de câbles	Séparation recommandée (en pouces) entre les groupes de câbles									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
A	Alimentation électrique et éclairage du navire	–	4	2	2	4	12	18	18	18	18
B	Câbles des antennes réceptrices	4	–	4	2	2	12	18	18	18	18
C	Câbles des dispositifs de commande	2	4	–	2	4	12	18	18	18	18
D	Câbles de distribution d'antenne TV et VHF	2	2	2	–	2	12	18	18	18	18
E	Câbles de distribution téléphonique et audio	4	2	4	2	–	12	18	18	18	18
F	Transducteur d'échosondeur	12	12	12	12	12	–	18	18	18	18
G	Câbles d'alimentation du coupleur de l'antenne/l'émetteur	18	18	18	18	18	18	–	18	18	18

Groupe de câbles	Classification du groupe de câbles	Séparation recommandée (en pouces) entre les groupes de câbles									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
H	Câbles de coupleur et d'antenne	18	18	18	18	18	18	18	–	18	18
J	Câbles d'émetteur-récepteur/d'antenne VHF/UHF	18	18	18	18	18	18	18	18	–	18
K	Guide coaxial et guide d'ondes pour émetteur-récepteur radar	18	18	18	18	18	18	18	18	18	–

G 1.4.30 Disjoncteurs

- G 1.4.30.1 Les disjoncteurs doivent être équipés de connecteurs isolés, renforcés et protégés individuellement. On doit pouvoir clairement déterminer qu'un disjoncteur a été déclenché quand l'interrupteur se trouve entre les positions marche/arrêt ou au moyen d'un indicateur visuel.
- G 1.4.30.2 Tous les disjoncteurs doivent être calibrés selon leur utilisation en tenant compte de la tension, de l'intensité, de la valeur d'interruption et du nombre de pôles.
- G 1.4.30.3 Les disjoncteurs doivent être étalonnés à 50 °C.
- G 1.4.30.4 Les disjoncteurs doivent convenir à l'utilisation en milieu marin en répondant aux critères suivants :
- ils doivent être dotés d'un boîtier moulé;
 - ils doivent être conçus pour une tension nominale de 600 V c.a., de 240 V c.a. ou de 120 V c.a.;
 - ils doivent être à fermeture et ouverture rapides;
 - ils doivent présenter des caractéristiques à temps inverse de surintensité;
 - ils doivent être dotés d'un dispositif de surcharge pour chaque phase.

G 1.4.31 Montage sur cloison ou sur table

- G 1.4.31.1 L'équipement monté sur des cloisons doit être fixé directement ou indirectement à la structure du navire. En aucun cas un équipement ne doit être soutenu par des panneaux, de revêtement ou des carreaux de plafond.
- G 1.4.31.2 Un montage sur table de l'équipement est acceptable, mais l'utilisation des appuis de fenêtre doit être évitée, sauf approbation de la part de l'autorité technique. Il faut utiliser au maximum les accessoires de montage standard du fabricant. Tout l'équipement monté doit être orienté de manière à servir au mieux l'opérateur.

- G 1.4.31.3 Les boîtiers de tout l'équipement monté sur cloison ou sur table doivent être mis à la masse à la structure métallique du navire.

G 1.4.32 Protection de l'équipement

- G 1.4.32.1 L'entrepreneur doit prendre des mesures pour s'assurer que les surfaces et les composantes de l'équipement installé à bord du navire sont à l'abri des dommages, des salissures et des contaminants produits par les travaux.
- G 1.4.32.2 Tout au long des travaux prévus dans le contrat, l'ensemble de l'équipement et des composantes électriques et électroniques doit être protégé contre les dommages physiques et internes ainsi que contre les effets de températures ou d'autres conditions environnementales préjudiciables.
- G 1.4.32.3 L'entrepreneur doit protéger l'équipement qui pourrait être endommagé en raison du déplacement des matériaux et de l'équipement à proximité. L'entrepreneur doit également protéger l'équipement contre les sources de contamination proches, y compris, sans toutefois s'y limiter, celles provenant des travaux de brûlage, de soudage, de pulvérisation d'abrasif (sablage), de meulage et de peinture.
- G 1.4.32.4 Toutes les surfaces et tout l'équipement, le mobilier ou le décor endommagés avant l'acceptation doivent être remis dans l'état où ils étaient avant les travaux de l'entrepreneur.
- G 1.4.32.5 Toutes les ouvertures des machines ou des systèmes doivent être munies en tout temps de couvercles ou d'obturateurs pleins, bien adaptés et fixés solidement, en attendant de faire les raccordements.
- G 1.4.32.6 L'entrepreneur doit obtenir et suivre les instructions de ses sous-traitants concernant les mesures de protection spéciales nécessaires pour l'équipement qu'ils fournissent au cours des travaux. Ces instructions doivent être transmises à l'AT.
- G 1.4.32.7 Les dispositifs de protection, y compris, sans toutefois s'y limiter, les bâches en plastique, les housses ignifuges, les toiles en matériel lourd, les bouchons en bois, les boîtiers en bois et les appareils de chauffage, doivent être utilisés selon le besoin.
- G 1.4.32.8 L'entrepreneur doit protéger le navire contre les risques d'infestation de vermines (insectes, mammifères et oiseaux). Si une infestation se produit pendant la durée du contrat, l'entrepreneur doit prendre en charge tous les coûts d'extermination de la vermine avant le départ du navire et la fin du contrat.

G 1.4.33 Systèmes contenant des halocarbures

- G 1.4.33.1 Tous les travaux effectués sur les systèmes contenant des halocarbures doivent être conformes au Règlement fédéral sur les halocarbures (2003) (DORS/2003-289). On peut consulter ces règlements à l'adresse Internet suivante : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2003-289/page-1.html>

G 1.4.34 Soudage

- G 1.4.34.1 En plus de l'article 7.16 Certification relative aux normes de soudage – Contrat, tous les travaux de soudage et d'inspection des soudures doivent être menés conformément à la spécification de soudage CT-043-eq-eg-001 de la GCC. Ce document sera remis à l'entrepreneur dans les 48 heures suivant une demande écrite adressée à l'AT.
- G 1.4.34.2 Les normes qui régissent le soudage d'un matériau de moins de 3 mm d'épaisseur doivent être conformes aux exigences de la spécification de soudage CT-043-eq-eg-001 de la GCC. Pour les matériaux de plus de 3 mm d'épaisseur, l'entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :
- a) Pour l'acier de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit répondre aux exigences des normes W47.1 et W59 de la CSA, à l'exception des modifications indiquées dans la spécification CT-043-eq-eg-001 de la GCC.
 - b) Pour l'aluminium de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit répondre aux exigences des normes W47.2 et W59.2 de la CSA, à l'exception des modifications indiquées dans la spécification CT-043-eq-eg-001 de la GCC.
 - c) Pour l'acier inoxydable de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit respecter les exigences de la norme W47.1 de la CSA et de la norme D1.6 de l'AWS et les exigences de la spécification CT-043-eq-eg-001 de la GCC.

G 1.5 Documentation**G 1.5.1 Documents textes**

- G 1.5.1.1 Tous les produits livrables textuels doivent être accompagnés d'un fichier PDF qui doit contenir le document complet. L'entrepreneur doit effectuer un contrôle de la qualité afin de vérifier si le contenu reproduit exactement le contenu et la mise en forme du fichier du document maître. En cas de modifications, il faut fournir un deuxième fichier PDF contenant uniquement les pages modifiées.

G 1.5.1.2 De plus amples directives sont fournies dans la spécification CA-014-000-NU-TD-002 –Produits de données électroniques techniques à livrer – de la Garde côtière canadienne.

G 1.5.2 Recueil de données

G 1.5.2.1 L'entrepreneur doit fournir toute la documentation découlant de produits livrables précisés en versions électronique et imprimée. Selon le programme d'assurance de la qualité des entrepreneurs, il faut deux copies papier de chaque document dans deux cahiers distincts. Une copie électronique de toute la documentation doit également être fournie à l'AT conformément aux formats décrits dans la présente section du devis.

G 1.5.2.2 Toutes les copies des documents découlant de produits livrables précisés seront appelées « Recueil de données ».

G 1.5.2.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT tous les fichiers créés dans le cadre du Recueil de données avant que le contrat ne soit considéré comme étant exécuté. Les fichiers doivent être en format physique (CD-ROM, DVD-ROM et clé USB). Chaque tâche du devis doit être dotée de son propre dossier nommé en fonction de la tâche du devis. Par exemple, « G1.0 Remarques générales ».

G 1.5.2.4 Tous les documents, les supports d'information et les rapports découlant de travaux supplémentaires doivent également être inclus dans le recueil de données.

G 1.5.3 Désignation des fichiers

G 1.5.3.1 [N/A]

G 1.5.4 Courriels

G 1.5.4.1 Chargé de projet : _____

Agent d'acquisition : Steve Simoneau
steve.simoneau@tpsgc-pwgsc.gc.ca

G 1.5.5 Formatage du fichier

G 1.5.5.1 Tous les documents, les rapports, les résultats d'essais, les certificats ou les renseignements obtenus par l'entrepreneur en format papier doivent être numérisés en fichiers formatés Adobe PDF non protégés, consultables et nommés en fonction de la section « Désignation des fichiers » du présent devis.

G 1.5.5.2 Tous les rapports, les résultats d'essais, les certificats ou les données brutes obtenus par l'entrepreneur en format électronique doivent être convertis en fichiers formatés Adobe PDF non protégés et nommés en fonction de la section « Désignation des fichiers » du présent devis. La copie originale et la copie convertie doivent être incluses dans le recueil de données.

G 1.5.6 Photographies

G 1.5.6.1 Toutes les photographies obtenues par l'entrepreneur selon les exigences du devis doivent être fournies en format JPG ayant une résolution d'au moins 640 x 480 et nommées en fonction de la section « Désignation des fichiers » du présent devis.

G 1.5.6.2 L'entrepreneur doit prendre suffisamment de photos pendant la période des travaux afin de présenter un dossier adéquat de l'avancement des travaux. La date à laquelle la photo a été prise doit figurer automatiquement sur toutes les images.

G 1.5.7 Mesures, étalonnages et lectures

G 1.5.7.1 Les mesures, étalonnages et lectures consignés doivent tous être accompagnés de la signature de la personne qui les a effectués, doivent être datés et numérisés en format électronique afin de les inclure dans le recueil de données.

G 1.5.7.2 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit consigner les dimensions en unités impériales en conservant trois chiffres significatifs et en indiquant l'équivalent en unités métriques.

G 1.5.7.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des valeurs de contrôle et des certificats d'étalonnage courants et valides pour l'ensemble des instruments utilisés dans le cadre du plan de tests et d'essais, afin de prouver que les instruments ont été étalonnés conformément aux instructions du fabricant. Ces documents doivent être inclus dans le recueil de données pour toutes les tâches nécessitant des mesures.

G 1.5.8 Registres d'inspection et d'essais et certificats

G 1.5.8.1 Les registres des inspections ou des essais et les certificats sont désignés comme des produits livrables dans les tâches du devis qui l'exigent.

G 1.5.8.2 Les registres des inspections ou des essais et les certificats doivent être inclus dans une section distincte du recueil de données et classés ou organisés par numéro de devis.

G 1.5.8.3 L'entrepreneur doit tenir un registre complet et exact de tous les tests et essais réalisés sur le navire ou sur chaque pièce d'équipement. Avant d'entreprendre un

essai, tous les documents et les fiches de test pertinents, y compris les données d'essais effectués en atelier, doivent être remplis et joints au programme d'essais.

- G 1.5.8.4 Toutes les données des tests et des essais sur support papier et électronique doivent être lisibles. Au besoin, les documents manuscrits peuvent nécessiter une reproduction sur un support électronique afin d'être acceptables. La copie originale doit être signée par l'organisme de réglementation, l'AT, l'entrepreneur et, s'il y a lieu, les sous-traitants ou les RD qui ont assisté aux tests. Toutes les données doivent être soumises à l'AT conformément à la section Documentation des Remarques générales.
- G 1.5.8.5 L'entrepreneur doit également fournir à l'AT les originaux de chaque document de certification dans une enveloppe portant le nom du navire et la mention « Certificats originaux ».

G 1.6 **Dessins**

- G 1.6.1 La section « Dessins » des Remarques générales est destinée à être utilisée comme référence pour les normes minimales lorsque des produits livrables indiqués doivent être des dessins.
- G 1.6.1.1 L'entrepreneur doit fournir tous les schémas & dessins techniques des différents systèmes ajoutés ou modifiés pendant les travaux, ce qui inclut les schémas & manuels techniques produits par les fabricants ou les sous-traitants.
- G 1.6.1.2 Tous les nouveaux plans et dessins doivent être présentés sous forme de fichiers individuels compatibles avec le format DWG (version AutoCAD 2013). Ces fichiers doivent être fournis à l'autorité technique (AT) sur un support de stockage, soit une clé USB, clairement identifié avec le titre et le numéro du projet.
- G 1.6.1.3 Les schémas et dessins doivent permettre une visualisation détaillée et complète des différents systèmes ajoutés ou modifiés, que ce soit au niveau mécanique ou électrique. Les plans doivent offrir toute l'information nécessaire afin de permettre à un technicien qualifié d'effectuer une recherche rapide, complète et précise en cas de défauts ou pour toutes autres raisons.
- G 1.6.1.4 De façon globale, les plans doivent intégrer ou décrire tous les éléments suivants :
- Pages couverture et index détaillées des plans;
 - Abréviations et symboles utilisés;

- Identification et spécification des équipements;
- Localisation, représentation physique et dimensions mécaniques;
- Diagrammes bloc, vue d'ensemble des systèmes;
- Circuits électriques : Contrôle, puissance, câblage et interconnexion;
- Toutes autres références ou détails requis à la compréhension des systèmes.

G 1.6.1.5 Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de mettre à jour ou de redessiner tous les plans originaux du navire affectés par les projets de modernisation. Les modifications faites sur les anciens plans doivent être distinctives par la couleur ou un style différent. Si un schéma d'origine doit subir une modification globale supérieure à 50%, celui-ci doit être redessiné entièrement au format DWG(AutoCAD). Si certains schémas d'origine sont conservés à l'intérieur d'une série, cela ne doit pas empêcher l'ensemble des plans d'être homogène dans la présentation, la numérotation et la méthode d'interprétation.

G 1.6.1.6 L'entrepreneur doit disposer d'une méthode efficace pour consigner et contrôler tous les dessins et les révisions qui découlent des travaux. L'entrepreneur doit maintenir à jour une liste des plans et des révisions, qui doit être fourni à l'AT au cours de la réunion mensuelle sur l'état d'avancement des travaux. Cette liste doit inclure une colonne où sont énumérés tous les dessins soumis à la SMTCC aux fins d'approbation.

G 1.6.1.7 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité d'inspection et à l'autorité technique tous les dessins demandés ou produits par les sous-traitants.

G 1.6.1.8 Une version finale et approuvée par l'AI ou l'AT des plans tels que construit (as fitted) doit être fournie à la fin du projet. Les fichiers individuels compatibles avec le format DWG (AutoCAD) ne doivent pas être protégés électroniquement et la GCC doit avoir la possibilité d'en modifier l'ensemble des éléments au besoin lors de modifications futures.

G 1.7 Plans de conception

G 1.7.1.1 La Garde côtière canadienne fournit tous les dessins de référence technique à l'entrepreneur aux fins de référence seulement. L'entrepreneur doit produire des dessins d'exécution et veiller à ce que tous ces dessins reçoivent l'approbation réglementaire pertinente. L'entrepreneur doit prendre note que les dessins de référence fournis ne sont pas tous des dessins tel que construit (as fitted). L'entrepreneur doit vérifier physiquement chacun des éléments touchés ainsi que toutes les dimensions requises pour les travaux.

G 1.8 Dessin d'exécution

G 1.8.1.1 L'entrepreneur doit élaborer les détails concernant les dessins d'exécution des travaux du projet selon les exigences de l'organisme de réglementation. Toutes les variations doivent être incluses dans les révisions des dessins d'exécution.

G 1.8.1.2 Les dessins d'exécution doivent indiquer clairement les matériaux ou l'équipement fournis, tous les détails de construction, les dimensions précises, la capacité, les caractéristiques opérationnelles et le rendement. Chaque dessin d'exécution doit comporter un numéro d'identification unique, et des blocs de numéros doivent servir à identifier les divers éléments du devis. Lorsque plusieurs dessins d'exécution sont requis, chaque dessin doit indiquer le nombre total de feuilles de sa série.

G 1.8.1.3 Chaque dessin d'exécution concernant les articles qui ne font pas partie du catalogue doit être préparé spécialement pour ce projet. Les dessins d'exécution et les brochures des articles du catalogue doivent être clairement signalés pour montrer les articles fournis.

G 1.8.1.4 L'entrepreneur doit vérifier tous les dessins d'exécution et indiquer ce qui suit :

- Que la conformité du dessin avec toutes les exigences de la spécification a été vérifiée.
- Que l'équipement a été coordonné avec l'autre équipement auquel il est fixé ou connecté.
- Que toutes les dimensions ont été vérifiées afin de garantir l'installation appropriée de l'équipement à l'intérieur de l'espace disponible.

G 1.8.1 Dessins de référence –3 copies

G 1.8.2 [N/A]

G 1.9 Manuels**G 1.9.1 Généralités**

G 1.9.1.2 Chaque manuel d'instructions et registre doit être relié dans un cahier à couverture rigide à 3 anneaux en « D » comportant des mécanismes de verrouillage par enclenchement pouvant accueillir des feuilles de 8 1/2 po sur 11 po. Les dessins et les documents de plus grande taille doivent être pliés en accordéon. Les renseignements suivants doivent être imprimés sur la couverture :

- NGCC Frederick G Creed
- Numéro d'identification du devis et numéro du contrat
- Identification de l'équipement ou des systèmes
- fabricant de l'équipement;
- numéro de révision et date.

G 1.9.1.3 Toutes les sections des manuels doivent être dotées d'onglets plastifiés. Les principaux composants de l'équipement doivent être subdivisés en sections distinctes dans les manuels.

G 1.9.1.4 Toutes les sections des manuels doivent être dotées d'onglets plastifiés. Les principaux composants de l'équipement doivent être subdivisés en sections distinctes dans les manuels.

G 1.9.1.5 Un index principal doit se trouver au début de chaque cahier et indiquer tous les éléments inclus dans chaque section.

G 1.9.1.6 Une liste des noms, adresses et numéros de téléphone des personnes-ressources associées aux fabricants d'équipement doit accompagner le document afin de la consulter après l'achèvement du projet aux fins d'entretien et de gestion de l'information.

G 1.9.1.7 Un exemplaire de la version finale et approuvée des dessins « conformes » doit se trouver dans le manuel d'entretien.

G 1.9.1.8 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique deux exemplaires en format papier de tous les manuels et les fiches techniques en anglais et en français (une copie de chaque) des éléments d'équipement fournis par l'entrepreneur avant l'échéance du contrat.

G 1.9.1.9 L'entrepreneur doit fournir deux exemplaires à l'autorité technique de tous les manuels et de toutes les fiches techniques sur clés USB individuels, en format compatible avec PDF, avant la fin de l'échéance des travaux.

G 1.9.2 Manuels de fonctionnement

G 1.9.2.1 Les manuels de fonctionnement doivent comprendre les éléments suivants :

- a) une description générale de la séquence de fonctionnement de l'équipement en anglais et français;

- b) une procédure détaillée qu'il importe de suivre pour la mise en service de l'équipement en anglais et français;
 - c) un schéma de branchement des équipements installés;
 - d) tous les critères de fonctionnement pertinents de l'équipement.
 - e) Quand les systèmes sont accompagnés de logiciels ou de matériel, un manuel d'utilisation doit comporter les éléments suivants :
 - le manuel complet de la documentation des logiciels propre au système, et dans un format numérique, afin que le Canada puisse réviser les programmes sans avoir recours à l'entrepreneur.
 - La documentation minimale des logiciels doit comprendre :
 - i. des schémas du niveau du système décrivant le plan d'ensemble des logiciels ou du matériel;
 - f) les spécifications fonctionnelles qui doivent décrire en détail les capacités fonctionnelles du système et de chaque composant logiciel;
 - g) la liste des programmes propres au projet, y compris tous les commentaires décrivant les particularités des fonctions de codes;
 - h) l'ensemble des listes, fichiers, manuels et documents connexes doit être livré et devient la propriété du Canada.
- G 1.9.2.2 L'entrepreneur doit fournir le nombre d'exemplaires, sur support papier et électronique, des manuels d'exploitation indiqués à la section **G.8.1**

G 1.9.3 Manuels d'entretien

- G 1.9.3.1 Ces manuels doivent comprendre ce qui suit :
- 1) les instructions d'entretien du fabricant pour chaque élément d'équipement qui doit être entretenu;
 - 2) les instructions doivent comprendre les instructions d'installation, les numéros de pièces, les listes de pièces, les dessins-mâtres et les vues éclatées accompagnés de l'identification de toutes les pièces mécaniques, électriques et électroniques, et le nom des fournisseurs;
 - 3) une liste sommaire de chaque élément d'équipement qui doit être lubrifié, comportant le nom de chaque élément, l'emplacement de tous les points de lubrification, le type de lubrifiant recommandé et la fréquence de lubrification;
 - 4) les sections de dépannage doivent être incluses pour tout l'équipement dans le manuel d'entretien sous un en-tête distinct.
- G 1.9.3.2 5.2.3.2 L'entrepreneur doit fournir, sur supports papier et électronique, le nombre d'exemplaires des manuels d'entretien indiqué à la section **G.8.1**

G 1.10 Identification**G 1.10.1 Plaques signalétiques**

- G 1.10.1.1 Tout l'équipement mécanique et électrique doit être doté de plaques signalétiques. Chaque plaque signalétique doit désigner l'équipement et indiquer le nom du fabricant, le type, le numéro de série, le numéro du modèle, la puissance nominale et la date de fabrication de l'équipement.
- G 1.10.1.2 Toutes les précautions et les instructions d'entretien ou de fonctionnement particulières doivent être inscrites sur la plaque signalétique ou sur une plaque distincte fixée à l'équipement.
- G 1.10.1.3 Tout l'équipement électrique qui fonctionne sur des tensions dangereuses et les compartiments où on les trouve doivent présenter un avertissement signalant qu'il existe un danger et doivent préciser la tension maximale du système.
- G 1.10.1.4 Les tableaux de distribution doivent être dotés des plaques signalétiques indiquant ce qui suit :
- Le nom du tableau de distribution;
 - Le fabricant;
 - Le N° de série (le cas échéant);
 - La date de fabrication.
- G 1.10.1.5 Chaque disjoncteur doit être doté d'une plaque signalétique indiquant le nom et la fonction du circuit ainsi que la configuration du disjoncteur. L'entrepreneur doit correctement désigner les fonctions et le nom de chaque instrument, interrupteur, etc. sur le tableau de distribution et marquer d'une ligne rouge la valeur de pleine charge ou de fonctionnement normal.
- G 1.10.1.6 Les panneaux de distribution doivent être dotés de plaques signalétiques indiquant :
- L'espace, le service, l'appareil ou les circuits commandés et la désignation du conducteur d'alimentation.
- G 1.10.1.7 À l'intérieur, les tableaux et les panneaux de distribution et les commandes de moteurs doivent présenter des plaques signalétiques pour identifier les barres omnibus et les bornes. Les phases des barres omnibus doivent être identifiées au moyen d'un code couleur.

- G 1.10.1.8 Les boîtiers électriques où sont logés plusieurs appareils et dispositifs électriques ou électroniques doivent présenter un code d'identification unique pour chaque appareil, et chaque appareil doit être étiqueté en conséquence. Des dessins de montage des boîtiers doivent clairement indiquer le montage et les codes d'identification des appareils qui se trouvent dans le boîtier.
- G 1.10.1.9 Les borniers et le câblage des bornes doivent être marqués avec la désignation des circuits et doivent être traités comme appareils à l'intérieur des boîtiers. Les borniers doivent être étiquetés consécutivement et par ordre croissant de gauche à droite et de haut en bas.

G 1.11 TESTS, ESSAIS À QUAI ET ESSAIS EN MER

G 1.11.1 Exigences générales

- G 1.11.2 L'entrepreneur doit démontrer que les travaux effectués et l'équipement sont conformes respectivement aux exigences de rendement décrites dans le présent devis ou celles des fournisseurs d'équipement. L'entrepreneur doit élaborer des procédures de tests et d'essais, et doit également effectuer tous les tests et essais exigés dans le présent devis, les manufacturiers ou par les organismes de réglementation, afin de permettre l'obtention des certificats obligatoires pour le navire. L'entrepreneur doit obtenir, et fournir à l'ATGC, avant l'achèvement du contrat, tous les certificats nécessaires pour que le navire soit certifié et en accord avec la réglementation pour un navire de sa classe.
- G 1.11.3 L'entrepreneur doit préparer le calendrier des essais indiquant les dates, la séquence, les procédures et la durée de chaque essai ou ensemble d'essais. Ce calendrier, y compris les fiches de registre des essais proposés pour l'ensemble des essais, doit être présenté à l'autorité technique et à l'autorité d'inspection pour examen et approbation 20 jours ouvrables avant le commencement des tests et essais.
- G 1.11.4 L'entrepreneur doit coordonner le calendrier des essais avec la SMTC ou la société de classification et Santé Canada afin d'assurer leurs participations, s'il y a lieu. L'entrepreneur doit assurer la disponibilité d'un représentant détaché (RD) ou obtenir l'autorisation écrite du fabricant avant la mise en marche initiale de l'équipement installé ou modifié.
- G 1.11.5 L'autorité d'inspection doit assister à tous les essais, ainsi qu'au besoin, la SMTC ou la société de classification, les RD ou les sous-traitants.
- G 1.11.6 Les tests doivent suivre les procédures recommandées décrites ici-bas. Toutes les déficiences doivent être corrigées à la satisfaction de l'autorité d'inspection, de la SMTC ou la société de classification et du RD sur place. Une fois les déficiences

corrigées, les tests et essais doivent être répétés à la satisfaction de l'autorité d'inspection, et de la SMTC s'il y a lieu.

- G 1.11.7 À la fin de chaque élément de ce devis, l'entrepreneur doit aviser l'AI et SMTC ou la société de classification (au besoin) afin de permettre une inspection avant la fermeture finale des items du devis ou avant le remontage des composantes. Le manquement de notifier l'AI ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité de fournir à l'AI l'occasion d'inspecter n'importe lequel article selon les exigences réglementaires et contractuelles.
- G 1.11.8 Les inspections de l'AI ne remplacent d'aucune façon celles de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et de Santé Canada (SC).
- G 1.11.9 Les procédures d'essai en atelier, à quai et en mer doivent être conformes aux normes exigées par la SMTC. Si la SMTC n'a pas d'exigences concernant les essais en atelier, l'entrepreneur doit se conformer aux lignes directrices de la Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME), voir la section 1.4 du présent devis pour les références. La norme minimale pour tous les essais électriques à quai et en mer doit être conforme aux normes de la SMTC, TP127F et IEEE 45-2002. Tous les tests statiques de l'équipement électronique doivent être effectués avant les essais en mer. Seuls les essais opérationnels doivent être effectués en mer.
- G 1.11.10 Les systèmes mécaniques et de tuyauterie doivent être mis à l'essai conformément à la section 7.2.
- G 1.11.11 Les essais hydrostatiques de la tuyauterie et des composants faisant partie d'un système quelconque doivent être effectués avant les essais opérationnels du système. L'entrepreneur doit disposer de fiches d'essai signées devant témoin indiquant le résultat des essais hydrostatiques avant le commencement des essais opérationnels du système. Au minimum, l'autorité d'inspection doit être avisée de tous les essais hydrostatiques de composants.
- G 1.11.12 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique une liste complète des services et des systèmes déplacés à bord du navire et qui nécessitent des essais fonctionnels et opérationnels avant l'achèvement de chaque exigence du devis. L'entrepreneur doit élaborer des procédures d'essai particulières pour vérifier l'état opérationnel et fonctionnel de chacun des services et des systèmes du navire qui ont été déplacés et, il doit les présenter à l'autorité d'inspection et à l'autorité technique aux fins d'examen 20 jours ouvrables avant l'essai de ces systèmes.

G 1.12 Systèmes mécaniques et tuyauterie

- G 1.12.1 Tous les sous-ensembles et systèmes de tuyauterie fabriqués par l'entrepreneur doivent être soumis à un essai hydrostatique équivalant à 1,5 fois la pression de fonctionnement du système et doivent démontrer leur étanchéité à la satisfaction de l'autorité d'inspection avant l'installation à bord du navire.
- G 1.12.2 Les machines et l'équipement ne doivent pas être exposés à des pressions plus élevées que la pression de fonctionnement maximale permise pendant les essais de pression sur le système. Il est possible de fermer les vannes des composants ou d'obturer les raccords pour protéger les composants contre une pression excessive. Si la tuyauterie entre le robinet d'isolement d'un réservoir et l'extrémité ouverte du tuyau arrière comporte des joints à brides, ou si un robinet d'isolement du réservoir n'a pas été installé, le joint à bride, près de l'extrémité ouverte du tuyau arrière, doit être obturé temporairement afin qu'un essai sous pression du système puisse être effectué jusqu'à ce point. Les instruments, les pressostats et les autres composants qui pourraient être endommagés par une pression excessive pendant les essais du système devront être retirés ou autrement protégés.
- G 1.12.3 Pour les essais, des manomètres étalonnés doivent être installés aux raccords aménagés sur la tuyauterie du manomètre à cette fin. Pendant les essais, les lectures des manomètres installés doivent être vérifiées au moyen d'indicateurs étalonnés. Les manomètres installés doivent être réglés, au besoin, pour indiquer la pression exacte. L'entrepreneur doit fournir, à l'autorité d'inspection et à l'autorité technique, les certificats d'étalonnage de tous les instruments utilisés au cours de l'essai des systèmes.
- G 1.12.4 Si la durée d'un essai sous pression n'est pas indiquée, la pression d'essai doit être maintenue assez longtemps pour permettre un examen exhaustif du circuit visant à déceler les fuites à la satisfaction de l'autorité d'inspection.
- G 1.12.5 Les soupapes de décharge et de sécurité, et tout autre composant installé afin de limiter la pression de fonctionnement, doivent être retirés, obturés ou contournés afin qu'il soit possible d'atteindre la pression nécessaire pour l'essai. Une fois les essais du système réussis, tous les composants retirés doivent être réinstallés et mis à l'essai sous pression pour vérifier qu'ils fonctionnent aux pressions de consigne approuvées. Les pressions de consigne indiquées sur les plaques signalétiques des soupapes doivent être conformes aux pressions de consigne approuvées.
- G 1.12.6 Tous les composants nécessaires au fonctionnement sécuritaire du système doivent être examinés et réglés au cours des essais de fonctionnement pour qu'ils soient conformes aux exigences précisées et approuvées pour le système. Les essais de

fonctionnement doivent démontrer que la conception et l'installation de la tuyauterie répondent adéquatement aux exigences de service.

- G 1.12.7 Les composants, tels que les étriers de ressort, doivent être réglés au besoin, et le fonctionnement des joints coulissants des raccords flexibles, des joints d'expansion et des raccords d'isolation acoustique doivent être examinés pendant que le système dans lequel ils sont installés est en marche.
- G 1.12.8 Lorsque les pompes ou les éjecteurs sont dotés d'un conduit d'aspiration connecté à des réservoirs ou à des compartiments, l'essai de fonctionnement doit démontrer la capacité du système à retirer le liquide de service jusqu'au niveau de l'extrémité ouverte de la colonne d'aspiration.
- G 1.12.9 Les systèmes ouverts tels que les conduits d'évacuation, les trop-pleins et les drains de pont doivent être mis à l'essai pour vérifier qu'il n'y a pas de blocage de l'écoulement. Cet essai doit être effectué au moyen d'un débit d'air comprimé ou d'eau ne dépassant pas 690 kpa (100 psi). Les systèmes de pompes manuelles, les installations de drainage portatives et autres systèmes divers doivent être soumis à un essai de fonctionnement, ainsi qu'à l'essai de pression précisé. Les essais de pression doivent précéder les essais de fonctionnement.
- G 1.12.10 Tous les systèmes doivent être soumis à une inspection visuelle et se révéler étanches au cours des essais indiqués.
- G 1.12.11 Tous les essais de pression et de fonctionnement doivent être terminés avant les essais des systèmes.
- G 1.12.12 Si des réservoirs ont été ouverts pour qu'on y effectue des travaux, ils doivent tous être vidés, nettoyés et inspectés par l'autorité d'inspection avant leur fermeture. Le manquement de notifier l'autorité d'inspection ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité de fournir à l'autorité d'inspection l'occasion d'inspecter n'importe lequel article complété.
- G 1.12.13 L'inspection de tous les réservoirs ou espaces menée par l'autorité d'inspection ne remplace pas les inspections requises menées par la SMTC.
- G 1.12.14 Une fois l'inspection terminée, il faut installer sur tous les couvercles de réservoirs un nouveau joint d'étanchéité avant de les refermer. À cet effet, l'entrepreneur a la responsabilité de produire un registre à l'aide du chiffrier MS Excel, dans lequel on retrouvera la signature des responsables pour chacune des tâches d'inspection à accomplir dans les réservoirs. Dans ce registre, on retrouvera les cases où l'autorité d'inspection de la GCC, l'inspecteur de SMTC et du responsable de l'entreprise

viendront apposer leurs signatures attestant que les travaux et les inspections ont été complétés.

- G 1.12.15 Lorsque des travaux ont été effectués à une partie structurale d'un réservoir, celui-ci doit faire l'objet d'un essai de pression hydrostatique à une hauteur de colonne d'eau de 8 pi (2,5 m). L'autorité d'inspection et la SMTC doivent assister à l'essai de pression. Les essais de pression hydrostatiques doivent être consignés conformément à la section 6.2 du présent devis.

G 1.13 Essais de rendement du navire en mer

- G 1.13.1 Outre les essais à quai et les essais de mise en service des systèmes individuels du navire précisés dans ce devis, l'entrepreneur doit effectuer un programme d'essais en mer conformément aux directives applicables du « Guide for Sea Trials » publié par la SNAME. L'entrepreneur doit élaborer toutes les procédures et fiches de données pour les essais en mer. Les procédures des essais en mer, de même que les fiches de données, doivent être présentées à l'autorité d'inspection et à l'autorité technique aux fins d'examen et d'approbation 20 jours avant le début des essais en mer.
- G 1.13.2 Après la remise à flot du navire et lorsque tous les travaux inclus dans ce devis auront été complétés, un essai en mer d'un minimum de 8 heures doit être effectué. L'entrepreneur doit aussi inclure un prix unitaire horaire afin d'ajuster à la hausse ou à la baisse ce prix pour que ces essais en mer correspondent aux exigences de la réglementation de ce devis.
- G 1.13.3 Les essais en mer doivent se faire au cours d'une seule journée. L'entrepreneur doit fournir quatre personnes du chantier maritime, incluant un superviseur, durant les essais afin de procéder aux ajustements nécessaires, s'il y a lieu.
- G 1.13.4 S'il y a lieu, l'entrepreneur doit organiser et assumer les coûts liés à l'appareillage et à l'amarrage à quai découlant des essais en mer. L'entrepreneur doit fournir les ressources nécessaires pour la manipulation des lignes d'amarrage du navire et de tout remorqueur nécessaire pour le départ et retour du navire à quai.

S 1.0 **SERVICES**

S 1.1 **GÉNÉRALITÉS**

- S 1.1.1** La présente spécification vise à fournir au navire les services mentionnés requis dès le début du radoub et à les retirer la fin de ce dernier. Ces services seront supervisés par le chef mécanicien et demeureront pour toute la durée du radoub. L'entrepreneur doit fournir la totalité du matériel et des outils jusqu'aux points de branchement.
- S 1.1.2** **Le NGCC FG.Creed est au Port de Québec a la section 17, vu son état il est présentement déclaré inapte à la navigation par les services techniques de la Gcc, par ce fait, les fournisseurs intéressés devront inclure dans leur proposition les frais de remorquage et la responsabilité du déplacement du navire jusqu'à leurs installations.**
- S 1.1.3** **L'entrepreneur s'engage a laisser cours a une inspection méticuleuse de la Gcc avec son personnel ainsi que des sous-traitants a sa charge, elle sera en parallèle avec celle prévue au présent contrat point 11.1.A.1, cette inspection a pour but d'évaluer la coque et l'état du navire, et de déterminer les besoins et la faisabilité d'un projet de reconstruction majeur de sa structure et équipements, ou son démantèlement dans le cas ou le navire est déclaré inapte a naviguer section 11.6.**

S 1.2 **ACCOSTAGE ET MISE EN CALE SÈCHE ET REMISE A L'EAU**

- S 1.2.1** **Accostage** - Les installations d'accostage et d'amarrage sont appropriées pour un navire de cette taille et doivent satisfaire le commandant. Tout au long du contrat, si le navire n'est pas en cale sèche, il peut être amarré au quai de l'entrepreneur à un poste sans danger où le niveau d'eau est suffisant même aux plus basses marées pour que le navire ne touche pas le fond. L'entrepreneur est responsable de tous les mouvements du navire pour la durée du contrat. Il gère les services des préposés aux amarres, des remorqueurs, des pilotes, etc. et en défraie les coûts.
- S 1.2.2** **Mise en cale sèche** - Cette spécification vise à ce que l'entrepreneur fournisse tous les services requis pour mettre le navire en cale sèche et le remettre à flot ainsi qu'au séjour du navire pour l'hivernage. Aussi le navire devra être placé sur le chantier de façon à retourner à l'eau à la date précisée dans l'appel d'offre. L'entrepreneur devra fournir un emplacement à quai sécuritaire après la mise à l'eau pour sept (7) jours, afin de permettre à l'équipage de procéder à l'inspection, aux essais, à la certification et la mise en marche du navire.

S 1.2.3 Références

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
176	Docking plan tribord version 2013	
176	Docking plan Bâbord	

S 1.2.4 Énoncé des travaux

S 1.2.5 L'entrepreneur doit mettre le navire en cale sèche, conformément au dessin du Docking plan. Vu la fragilité de la structure de ce navire nous exigeons qu'une fois attiné, un transit soit effectué pour vérifier si le navire est droit longitudinalement, une coque par rapport à l'autre. Un rapport prouvant son alignement, doit être produit 24 hrs maximum après sa sortie de l'eau, et remis à l'AT ou le chef mécanicien.

S 1.2.6 L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts d'entrée au bassin et de sortie du bassin avec le temps prévu pour l'exécution des travaux demandés.

S 1.2.7 L'entrepreneur doit mettre le navire en cale sèche et le remettre à flot sous la supervision directe d'un maître radoubeur accrédité.

S 1.2.8 Une copie du plan de carénage (Docking plan), sera remise à l'entrepreneur avant la date d'entrée au bassin. L'entrepreneur doit préparer des tins et l'épontillage nécessaire pour maintenir le juste alignement de la coque et de la machinerie du navire durant la période de mise en cale sèche. Il doit aligner les tins à l'aide d'un laser et remettre un rapport d'alignement au représentant du propriétaire avant la mise en cale sèche.

S 1.2.9 L'entrepreneur doit noter les renseignements suivants sur les rapports d'état du navire :

S 1.2.10 Avant l'entrée au bassin, tous les réservoirs du navire doivent être sondés et leur contenu doit être noté. Une copie doit être signée par le capitaine du navire, le chef mécanicien et le maître radoubeur de l'entrepreneur.

S 1.2.11 Lors de l'entrée au bassin, tous les réservoirs vidés doivent être notés et l'entrepreneur et le chef mécanicien doivent conserver des copies.

S 1.2.12 À la sortie du bassin, tous les réservoirs doivent être remplis pour obtenir le même tirant d'eau et la même assiette qu'à la mise en cale sèche et dans l'état sur lequel se sont entendus le maître radoubeur, le capitaine du navire et le chef mécanicien.

- S 1.2.13** L'entrepreneur doit fournir les services d'un plongeur pour confirmer que le navire repose uniformément sur les ventrières et les tins.
- S 1.2.14** Il doit y avoir une hauteur libre minimale de 122 cm (4 pi) sous la quille.
- S 1.2.15** L'entrepreneur est responsable de la manipulation des cordages lors des opérations d'amarrage et de désamarrage, y compris les frais de service de remorquage et/ou de pilotage.
- S 1.2.16** L'entrepreneur doit éviter de faire reposer sur les tins, les plaques des transducteurs situés entre les membrures no.29-30 et 38-39.
- S 1.2.17** L'espacement des couples doit être marqué sur la coque pour faciliter l'inspection de cette dernière par le représentant du bureau de sécurité des navires et le représentant du propriétaire. Tout juste après le nettoyage hydraulique, mais avant le grenailage de la carène, l'entrepreneur marque l'espacement des couples à intervalles de cinq couples à partir de l'étambot (couple 0); les marques doivent être de tons opposés, de 6 pieds de haut, sur la courbure de la sentine, à bâbord et tribord. Les tins alignés avec les couples doivent être marqués de la même façon, à tribord et à bâbord.
- S 1.2.18** L'entrepreneur doit retirer les bouchons de vidange (nable) pour vidanger l'eau accumulée. Tous les bouchons de vidange retirés doivent être étiquetés immédiatement après leur retrait, rangés dans un contenant approprié et remis au représentant du propriétaire. Un officier du navire doit être présent lors du retrait et de la remise en place des bouchons de vidange. Les bouchons de vidange à enlever se trouvent dans les citernes de ballast et d'eau potable incluant ceux des safrans, les drainer, vérifier s'il y a des trous et réparer au besoin. L'emplacement des bouchons est indiqué sur le plan de carénage. Tout bouchon retiré nécessite le remplissage temporaire de son ouverture avec des bouchons en bois lors de l'exécution de travaux tels que le sablage, la peinture, etc. qui pourraient causer la contamination des réservoirs.
- S 1.2.19** Lors de la remise à flot, l'entrepreneur doit avoir suffisamment de personnel présent pour se tenir près de toutes les sorties d'eau de mer, tubes d'étambot, prises d'eau à la mer, etc. qui ont été ouverts au cours de la période de mise en cale sèche afin de corriger toute lacune qui pourrait survenir.
- S 1.2.20** **Preuve de rendement et documentations**
- S 1.2.21** Tout le travail doit être approuvé par l'AT. Et l'entrepreneur remettra deux copies papier et une copie électronique des listes de vérification et des rapports au chef mécanicien et enverra une copie électronique au responsable de

l'entretien du navire au plus tard cinq (5) jours après la fin de chacun des travaux.

S 1.3 LIGNES D'AMARRE

S 1.3.1 Les installations d'accostage et d'amarrage sont appropriées pour un navire de cette taille et doivent satisfaire le commandant. Tout au long du contrat, si le navire n'est pas en cale sèche, il peut être amarré au quai de l'entrepreneur à un poste sans danger où le niveau d'eau est suffisant même aux plus basses marées pour que le navire ne touche pas le fond. L'entrepreneur est responsable de tous les mouvements du navire pour la durée du contrat. Il gère les services des préposés aux amarres, des remorqueurs, des pilotes, etc. et en défraie les coûts.

S 1.4 PASSERELLES

S 1.4.1 L'entrepreneur fournit et érige une passerelle avec filets de sécurité, mains courantes et éclairage approprié à la satisfaction du commandant. Les passerelles sont sûres, bien éclairées et adéquates pour le passage des travailleurs du chantier naval et de l'équipage. L'entrepreneur veille à ce que les passerelles demeurent en bon état pour la durée complète de la mise en cale sèche. Les passerelles du navire ne doivent pas être utilisées durant la période de radoub/mise en cale sèche, sauf si le commandant en donne l'autorisation. Le cas échéant, la GCC se dégage de toute responsabilité. Tout déplacement des passerelles nécessaire aux travaux de l'entrepreneur est fait à ses frais.

S 1.5 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

S 1.5.1 Le navire sera alimenté en électricité à partir d'une source unique de 100 ampères à l'aide de câbles et de pièces de raccordement fournis par l'entrepreneur. Le transformateur d'alimentation de quai du navire a besoin d'une alimentation d'une phase, 220 V c.a., 60 Hz, 100 ampères. L'entrepreneur fournit un prix pour une consommation totale évaluée à 55000 kWh (Voir annexe J à cet effet). Pendant toute la durée de l'hivernage, le navire (les accommodations, les deux (2) salles des machines et la timonerie) sera chauffé selon les besoins de la Garde côtière canadienne. La consommation finale sera ajustée à la hausse ou la baisse sur formulaire 1379 de TPSGC. L'entrepreneur fournit le compteur pour prendre les relevés de consommation en kWh. Les relevés du compteur sont consignés par l'entrepreneur et le chef mécanicien lors du branchement et du débranchement. En cas de panne électrique, l'entrepreneur sera responsable de fournir une source de courant alternative pour empêcher le gel du navire.

S 1.6 PROTECTION DES PONTS DES LOCAUX ET DES SALLES DE MACHINES

- S 1.6.1** L'entrepreneur doit réparer, à ses frais, tout dommage qui résulte de ses actions lors de l'exécution de ses travaux et qui peut être imputé à sa performance. Tout matériel utilisé dans un remplacement ou une réparation doit respecter les critères pour le matériel fourni par l'entrepreneur tel qu'indiqué ci-dessus dans la section Outils et matériel fournie par l'entrepreneur.
- S 1.6.2** L'entrepreneur doit protéger tous les équipements et toutes les régions avoisinantes contre les dommages. Les aires de travail doivent être protégées contre l'inondation et les fuites d'eau, les débris causés par le sablage, la soudure, etc. Des bâches de protection temporaires doivent être posées au-dessus des aires de travail.
- S 1.6.3** Fournir le matériel et la main-d'œuvre pour fixer temporairement des tuyaux de drainage pour empêcher l'eau de couler sur la coque et acheminer cette eau vers les puisards de la cale sèche.
- S 1.6.4** Afin d'éviter d'endommager les planchers des coursives, fournir et étendre du carton de 1/16" à la surface des ponts intérieurs principaux, coursives, cabines du chef mécanicien et timonerie, salle à manger. La surface à couvrir est de 45 m². L'installation doit se faire aussitôt que le navire entre en cale sèche. Renouveler le carton au besoin lorsqu'il est endommagé.

S 1.7 CHAUFFAGE

- S 1.7.1** Les navires sont chauffés en permanence. Les coupures de courant prolongées doivent être faites avec l'autorisation du chef mécanicien ou de AT.

S 1.8 INSPECTIONS DU LIEU DE TRAVAIL

- S 1.8.1** L'entrepreneur doit coordonner une inspection de la condition et de l'emplacement des éléments à enlever avec l'AT et l'AI avant d'effectuer le travail spécifié ou d'accéder à un emplacement pour effectuer ce travail.

S 1.9 PROTECTION CONTRE LES INCENDIES

- S 1.9.1** Le collecteur d'incendie du navire doit être alimenté en eau à une pression minimale de 550 kPa (60 lb/po²) en permanence (24 heures par jour). La conduite d'alimentation est munie d'un robinet d'isolement qui bloque toute entrée d'eau et d'une soupape de surpression (avec manomètre) sur la prise à quai internationale du navire. Si le navire est en condition hivernale, aucun liquide ne doit s'écouler dans la conduite d'alimentation de la prise d'eau

d'incendie pour prévenir tout risque de gel. Le collecteur d'incendie du navire est vidangé pour hibernation donc l'entrepreneur devra fournir l'installation d'un boyau d'incendie non sous pression, mais prêt à être utilisé en tout temps avec les longueurs de boyaux nécessaires.

S 1.10 INSTALLATIONS DE PROJET

- S 1.10.1** L'entrepreneur met une toilette à la disposition de l'équipage dans ses installations et l'entretien de cette toilette est fait au moins une fois par semaine.
- S 1.10.2** Prendre note que les toilettes à bord des navires seront hors service.
- S 1.10.3** L'entrepreneur n'a pas accès aux locaux ou aires de repos des navires.

S 1.11 GRUTAGE- OPTIONNEL

- S 1.11.1** L'entrepreneur fournit le taux horaire pour le service d'au moins 30 tonnes de capacité incluant tout le personnel nécessaire pour le transbordement de composantes à bord du navire pour les besoins de la Garde côtière, ce taux horaire va servir à corriger le montant final sur formulaire 1379. Inclure 30 heures de travail au contrat. Obtenir la permission (signature, courriel ou autres) du représentant de la GCC pour chaque demande et consigner cela dans un registre qui sera remis à la GCC à la fin du contrat avec les pièces justificatives.

S 1.12 TÉLÉPHONE, INTERNET

- S 1.12.1** Fournir un bureau pour le représentant de la GCC avec une ligne téléphonique et un accès internet haute vitesse. Fournir une imprimante avec Fax intégré et papier 8-1/2'' X 11'' pour toute la durée des travaux.

S 1.13 EAUX HUILEUSES DE CALE

- S 1.13.1** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'élimination d'environ 200 litres de mélange d'eau huileuse provenant des cales du navire. Il doit indiquer un prix unitaire pour chaque 50 litres supplémentaire, peu importe la proportion. Cette tâche doit être ajustée à la hausse ou à la baisse sur présentation des factures par l'entrepreneur. Les quantités de cette tâche s'appliquent aux besoins du navire et ne doivent pas être incluses dans les besoins de l'entrepreneur concernant l'exécution des tâches du devis. L'entrepreneur doit fournir à l'AI l'identité de la ou des entreprises agréées pour le pompage et l'élimination de l'huile usée. Les reçus pour l'élimination des hydrocarbures du navire en vue de leur inclusion dans le livret de service des hydrocarbures.

S 1.14 NETTOYAGE

- S 1.14.1** À la fin des travaux, l'entrepreneur doit débarrasser le navire de tout déchet, tout débris et tout matériel superflu créés par l'exécution des travaux et remettre le navire dans un état de propreté similaire à celui qui existait au moment du transfert de la garde du navire à l'entrepreneur au début de la période de radoub.
- S 1.14.2** Une fois tous les travaux terminés et le dernier nettoyage achevé, le représentant de l'entrepreneur en matière de garantie de la qualité (GQ) et l'AT feront ensemble une visite du navire pour voir tous les endroits et tous les espaces où un travail a été effectué par l'entrepreneur. Toute lacune ou dommage découverts lors de cette visite seront enregistrés et comparés aux images numériques captées pendant l'inspection initiale du navire (section 1.10).
- S 1.14.3** L'entrepreneur doit corriger à ses frais tous dommages ou toutes lacunes causés par les travaux contractuels.

S 1.15 STATIONNEMENT

- S 1.15.1** L'entrepreneur doit fournir quatre (4) places de stationnement réservées à l'autorité technique, et aux membres d'équipage pendant toute la durée du contrat. Aussi, l'entrepreneur devra fournir le service de déneigement afin de maintenir l'accès au navire pour le personnel de la Garde côtière et les divers entrepreneurs.

S 1.16 SÉCURITÉ ET RESPONSABILITÉ DU NAVIRE

- S 1.16.1** **Sécurité** - Le chantier sera responsable d'effectuer des rondes de sécurité journalières en fin de journée à bord durant toute la période de cale sèche en plus de répondre aux alarmes du système de surveillance. Pour chacune des alarmes répondues, le chantier fera rapport au responsable de la garde côtière. Le tout sera consigné dans un registre par le chantier et remis au représentant de la GCC à la remise du navire. Inclure cinq (5) visites pour alarme dans le contrat.
- S 1.16.2** **Responsabilité du navire** – L'entrepreneur sera responsable du navire durant la période du contrat. L'entrepreneur devra s'assurer à la fin des travaux que le navire soit livré au représentant de la Garde côtière dans un état propre et exempt de poussière autant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- S 1.16.3** Le chantier devra autoriser la Garde côtière et certains entrepreneurs à travailler à bord du navire pendant la période au chantier. Il y aura entre autre, la visite de :

S1.16.4 Quatre (4) membres d'équipage du navire de la Garde côtière pour faire de l'entretien et des réparations mineures sur le navire pour une période de deux (2) semaines, une au début et l'autre à la fin. L'horaire des membres d'équipage va être 14 jours consécutifs en système relâche, de 07h00 à 19 :00.

-Un (1) Agent de projets du soutien technique intégré

-un mécanicien et un assistant pour une période de 4 semaines pour faire l'entretien et la réparation.

-Des techniciens en électronique du MPO

-Deux (2) Techniciens de l'institut Maurice Lamontagne.

S 2.0 **DIAGRAMME DE PRODUCTION**

S 2.1 **PORTÉE**

- S 2.1.1** La présente spécification vise à fournir aux représentants du propriétaire un calendrier précis des travaux et de leur achèvement pour les besoins de la Garde côtière.

S 2.2 **DESCRIPTION TECHNIQUE**

- S 2.2.1** L'entrepreneur doit fournir trois copies reliées d'un diagramme à barres détaillées (diagramme de Gantt) qui illustre le calendrier prévu des travaux de radoub du navire. Ce diagramme doit montrer chaque tâche du devis avec sa date de début, sa durée et sa date d'achèvement prévue et réelle. Une version électronique doit également être envoyée à l'AT. L'entrepreneur doit aussi envoyé une copie du diagramme de production à l'autorité contractante.
- S 2.2.2** Toute séquence de travail critique doit y être indiquée, avec les tâches critiques risquant de retarder les travaux de radoub s'il ne respecte pas le calendrier de travail prévu. Il peut s'agir de problèmes de main d'œuvre ou de tâches ne pouvant pas être effectuées parallèlement à d'autres tâches.
- S 2.2.3** Tous les inspections, tests et essais doivent être inscrits dans le diagramme de production.
- S 2.2.4** En cas de travail affectant le déroulement critique des travaux, on en avise immédiatement l'AT. Tout doit être mis en œuvre pour ne pas retarder le radoub du navire. Les procédures régulières d'assurance qualité doivent être appliquées.
- S 2.2.5** Le diagramme à barre sera mis à jour à chaque semaine et en prévision de chaque réunion de production afin d'illustrer l'avancement réel des travaux de radoub et les changements apportés à la date d'achèvement de chaque élément. L'entrepreneur inclut dans ses mises à jour du diagramme tout travail spécial demandé sur formulaire 1379 de TPSGC en indiquant l'incidence qu'aura ce travail supplémentaire sur le calendrier des travaux.

S 2.3 **ACCEPTATION DES TRAVAUX**

S 2.4 **INSPECTION**

- S 2.4.1** Tout le travail doit être approuvé par l'AT.

S 2.5 **DOCUMENTS LIVRABLES**

- S 2.5.1** L'entrepreneur retenu doit fournir trois copies papier et une copie électronique du diagramme à barres à l'AT du navire au plus tard cinq (5) jours après l'octroi du contrat.

10.0 Sécurité et sûreté

10.1 INSPECTION DES EXTINCTEURS PORTATIFS

10.1.A Identification

- 10.1.A.1 L'entrepreneur doit inspecter tous les extincteurs et certifier les extincteurs dont la date de certification est échue et leur mettre une étiquette.
- 10.1.A.2 Le certificat d'inspection doit être émis par un fournisseur autorisé par une société de classification reconnue par ABS, Bureau Veritas, Loyds, DNVL.

10.1.B Références

10.1.B.1 Données sur l'équipement

- 10.1.B.1.1 Extincteurs portatifs voir liste.

10.1.B.2 Dessins

- 10.1.B.2.2 Tous les dessins sont indiqués dans les « Remarques générales ». Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section « Dessins » des « Remarques générales ».

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
	NGCC Frederik Creed – liste extincteurs portatifs	

10.1.B.3 Règlements et normes

N/A

10.1.C Énoncé des travaux

- 10.1.C.1 L'entrepreneur doit notamment effectuer les travaux suivants :
- 10.1.C.1.1 Procéder à l'inspection annuelle et l'entretien des extincteurs portatifs et fixes de la cuisine. L'inspection et l'entretien des extincteurs seront confiés à un représentant qualifié. Le certificat d'inspection doit être émis par un fournisseur autorisé par une société de classification exemple : Bureau Veritas (BV), ABS, Loyds, DNVL.
- 10.1.C.1.2 Enlever les extincteurs dans une séquence qui fait en sorte que le nombre d'extincteurs hors du navire n'excède jamais un tiers (maximum 5) de ceux qui sont à bord. Le chef mécanicien déterminera l'ordre de sortie des extincteurs.

10.1.C.1.3 Inclure le prix de l'entretien préventif, test hydrostatique, recharge, inspection annuelle selon l'information fournie dans le tableau du (NGCC Frederik Creed – liste extincteurs portatifs) .

10.1.C.1.4 Une fois l'entretien terminé, ramener tous les extincteurs à bord du navire et les remettre en place suivant les consignes du chef mécanicien.

10.1.D **Preuve de rendement**

10.1.D.1 **Points d'inspection**

10.1.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de TC.

10.1.D.2 **Tests et essais**

10.1.D.2.2 Les essais des extincteurs se feront conformément aux règles de Transports Canada.

10.1.D.3 **Certification**

10.1.D.3.3 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux (2) copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale. L'entrepreneur doit également envoyer une copie électronique de tous les rapports et certificats au responsable de l'entretien du navire.

10.1.D.4 **Documentation**

10.1.D.4.4 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux (2) copies papier des rapports et des listes de vérification qui expliquent en détail le travail et les modifications nécessaires. L'entrepreneur envoie également une copie électronique de tous les rapports au responsable de l'entretien du navire.

10.1.D.5 **Formation**

10.1.D.5.5 N/A

10.2 INSPECTION ANNUELLE DU SYSTÈME FIXE DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

10.2.A Identification

10.2.A.1 La présente spécification vise à faire l'entretien du système fixe de lutte contre les incendies, des salles des machines et de la cuisine, du NGCC F.G.Creed et à le certifier. Vérifier l'état et le branchement des conduites en cuivre des commutateurs et sirènes.

10.2.A.1.1 L'entrepreneur communique avec le chef mécanicien avant d'entreprendre le travail de cet élément. Ce travail doit se faire parallèlement à l'entretien des extincteurs portatifs sans pour autant diminuer la capacité de lutte contre les incendies à bord du navire.

10.2.A.1.2 Le certificat d'inspection doit être émis par un fournisseur autorisé par une société de classification reconnue par ABS, Bureau Veritas, Loyds, DNVL.

10.2.A.1.3 Le système fixe de lutte contre les incendies est un système FM 200

10.2.B Référence

-Le système fixe de lutte contre les incendies est un système FM 200.

-Le système fixe de la cuisine Classe K, AMEREX - 6 litres # 1060 Model B260 Sentinel Kidde 4 Kg TCH 032684

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
02604-10	Localisation système incendie	

10.2.C Énoncé des travaux

L'Entrepreneur doit notamment effectuer les travaux suivants :

10.2.C.1.1 Fournir la main-d'œuvre accréditée qui effectuera les essais et les inspections du système FM200 du Navire dans le cadre de l'inspection et de la certification annuelles de ce système. Le chef mécanicien doit assister à tous les essais.

10.2.C.1.2 Outre les essais suivants, effectuer tous les essais exigés par l'inspecteur TC sur place. L'entrepreneur doit fournir dans son devis le coût pour l'essai des alarmes (voyants et sirènes) de tous les dispositifs, l'essai des bonbonnes, l'essai des bonbonnes de déclenchement à l'azote, l'essai des dispositifs de fermeture de la ventilation ainsi que l'essai des boucles de relâchement et des câbles.

- 10.2.C.1.3 Nettoyer à la pression d'air les tuyaux et les actionneurs pneumatiques et s'assurer qu'ils fonctionnent correctement. Les tuyaux et les buses doivent être exempts d'obstruction.
- 10.2.C.1.4 S'assurer que les affichages d'alarme et les sirènes fonctionnent correctement.
- 10.2.C.1.5 Peser chaque bonbonne et consigner ses résultats. À la fin du radoub, il doit remettre au chef mécanicien des copies de tous les certificats.
- 10.2.C.1.6 Au terme des essais et des inspections, remonter les systèmes et les remettre en service.

10.2.D **Preuve de rendement**

10.2.D.1 **Points d'inspection**

- 10.2.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable de l'entretien du navire et de l'inspecteur TC.

10.2.D.2 **Tests et essais**

- 10.2.D.2.2 Le chef mécanicien doit assister à l'inspection et à l'essai du système.

10.2.D.3 **Certification**

- 10.2.D.3.3 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale. L'entrepreneur enverra également une copie électronique des certificats au responsable de l'entretien du navire.

10.2.D.4 **Documentation**

- 10.2.D.4.4 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien une copie papier imprimée de son rapport qui détaille les inspections, les modifications et les réparations apportées avant acceptation du présent élément. L'entrepreneur doit également envoyer une copie électronique du rapport au responsable de l'entretien du navire.

10.2.D.5 **Formation**

- 10.2.D.5.1 N/A

10.3 SYSTÈME DE DÉTECTION D'INCENDIE

10.3.A Identification

- 10.3.A.1 La présente spécification vise à effectuer l'inspection annuelle et la certification du système de détection d'incendie.
- 10.3.A.2 Le certificat d'inspection doit être émis par un fournisseur autorisé par une société de classification reconnue par ABS, Bureau Veritas, Loyds, DNVL.

10.3.B Références

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
11212	Alarme incendie adressable	

10.3.C Énoncé des travaux

L'Entrepreneur doit notamment effectuer les travaux suivants :

- 10.3.C.1.1 Le navire est muni d'un système intégré de détection d'incendie BES Marine inc. avec panneau d'alarme incendie Honeywell 9050UDC. Le panneau Honeywell 9050UDC est relié au système intégré d'alarme d'incendie qui fait partie du système de surveillance et d'alarme du navire.
- 10.3.C.1.2 Fournir la main-d'œuvre accréditée pour effectuer l'inspection annuelle et la certification du système de détection d'incendie.
- 10.3.C.1.3 Le panneau de commande du système de détection d'incendie se trouve à tribord de la timonerie.
- 10.3.C.1.4 Tous bris ou défaillances seront adressés en travaux supplémentaires sur un formulaire 1379.

10.3.D Preuve de rendement

10.3.D.1 Points d'inspection

- 10.3.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien/responsable de l'entretien du navire.

10.3.D.2 Test et essais

- 10.3.D.2.2 N/A

10.3.D.3 Certification

10.3.D.3.3 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale, et ils devront être d'une durée de 1 ans. L'entrepreneur envoie également une copie électronique de tous les rapports et certificats au responsable de l'entretien du navire.

10.3.D.4 **Documentation**

10.3.D.4.4 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien une copie papier imprimée de son rapport qui détaille les inspections, les modifications et les réparations apportées avant acceptation du présent élément. L'entrepreneur envoie également une copie électronique de tous les rapports et certificats au responsable de l'entretien du navire.

10.3.D.5 **Formation**

10.3.D.5.1 N/A

10.4 INSPECTION DU RADEAU DE SAUVETAGE ET ZODIAC

10.4.A **Identification**

10.4.A.1 L'entrepreneur sera responsable de la manutention et de l'envoi des radeaux de sauvetage vers les ateliers choisis par la Gcc

10.4.B **Références**

10.4.B.1 2 Radeaux de sauvetage 16 personnes

-type : 16DK

-No série :16DK+-A120998 et 16DK+-Y170702

- Construction :

2 radeaux 16 personnes

Type MKIV

Numéro de série : 5086110213643 et 5086110213570

Date de fabrication : Mai 2006, les deux

10.4.C **Énoncé des travaux**

10.4.C.1 Une fois le navire en cale sèche l'entrepreneur doit enlever les radeaux puis les mettre sur le transporteur désigné par l'AT.

10.4.C.2 Aucun temps de grutage inscrit dans les généralités ne sera déduit par ces travaux.

10.4.D **Preuve de rendement**

10.4.D.1 **Points d'inspection**

10.4.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien/responsable de l'AT.

10.4.D.2 **Test et essais**

10.4.D.2.1 N/A

10.4.D.3 **Certification**

10.4.D.3.1 N/A

10.4.D.4 **Documentation**

10.4.D.4.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien une copie papier imprimée des bons de livraisons et numéro de suivi. L'entrepreneur envoie également une copie électronique au responsable de l'entretien du navire.

10.4.D.5 **Formation**

10.4.D.5.1 N/A

11.0 Coque et structures connexes

11.1 INSPECTION ET PEINTURE DE LA CARÈNE

11.1.A Identification

11.1.A.1 L'objectif de cet item est de nettoyer, inspecter minutieusement les soudures et la structure du navire, et préparer la carène du navire, en vue de son inspection par nos services

11.1.A.2 **Optionnel** : L'entrepreneur devra procéder à l'application d'un recouvrement de peinture rouge compatible avec le système de peinture du navire, car nous serons peut-être obligés d'enlever du recouvrement de peinture et profilage sur la carène. La peinture sera fournie entièrement par le chantier et les surfaces à peindre seront négocier après les travaux d'inspection. L'entrepreneur doit proposer un prix pour revêtir la totalité de la surface soit approximativement 214m². Le prix sera rajusté à la baisse au moyen du formulaire 1379 afin de refléter la surface réellement couverte.

11.1.B Références

11.1.B.1 Données sur l'équipement

11.1.B.1.2 Peinture présentement appliquée sur le navire.

- Tri-lux II
- INTERTHANE 990
- INTERGARD 264
- Matériel de profilage Benzona 1111

11.1.B.2 Dessins

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
02604-S02	Coque bâbord	
65B4	Deck framing plan	
65B1	Construction	
02604	Localisations équipement	
02604	Élévation	

11.1.C **Norme et règlementations**

11.1.C.1 TP12445F Norme sur les revêtements et les peintures

11.1.D **Énoncé des travaux**

11.1.D.1 **Nettoyage de la carène**

11.1.D.1.1 Procéder au nettoyage par jet d'eau haute pression (3000psi) de la carène sous la ligne de flottaison. L'entrepreneur doit nettoyer par jet d'eau toute la superficie des carènes du navire jusqu'à la ligne de charge dans les 24 heures suivant la sortie de l'eau du navire.

11.1.D.2 **Inspection de la carène**

11.1.D.2.1 L'entrepreneur, en compagnie de l'autorité technique et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada, doit inspecter les surfaces nettoyées de la carène du navire. L'entrepreneur doit annoter un exemplaire final du dessin du développement de bordé en fonction de l'inspection des surfaces de la coque sous la ligne de charge qui doivent être grenillées ou repeintes avec de la peinture fournie par l'entrepreneur.

11.1.D.2.2 L'entrepreneur, en compagnie de l'AT et de l'inspecteur de la SMTTC, doit procéder aux inspections décrites à la section 11 dans les 36 heures suivant la mise en cale sèche du navire.

11.1.D.2.3 L'entrepreneur devra fournir 60h de main-d'œuvre pour l'enlèvement du matériel de profilage Benzona en support aux équipes d'inspecteurs de structure mandatés par la GCC. Le prix sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 afin de refléter les travaux effectués.

11.1.D.3 **Réparation de la carène si dommages (Optionnel)**

11.1.D.3.1 L'entrepreneur doit effectuer toutes les réparations prescrites découlant de l'inspection de la carène par la SMTTC ou une organisation reconnue. Les réparations doivent être conformes à toutes les normes et tous les règlements applicables. Les travaux de réparation de la carène seront négociés au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

11.1.D.3.2 L'entrepreneur doit indiquer le coût de 200 m linéaire de soudage en 8 passes, par joints et bout à bout du bordé qui devra être renouvelé. La longueur des soudures à remplacer sera déterminée au moyen de l'inspection de la carène et la longueur totale renouvelée sera calculée au prorata à l'aide du formulaire 1379 de TPSGC.

11.1.D.3.3 comprenant ce qui suit :

- i. élimination du système de revêtement existant;
- ii. gougeage à une profondeur telle qu'une seule passe de soudage donne le profil de finition nécessaire;
- iii. application du système de revêtement, conformément à la section 11.1.C.5.

- 11.1.D.3.4 Les travaux de soudure seront exécutés en la présence d'un inspecteur CWB niveau 2 certifié structure aluminium, ABS...
- 11.1.D.3.5 Tous les matériaux employés pour réaliser les réparations à la coque prescrites doivent respecter ou surpasser les spécifications originales et être conformes aux règles et normes en la matière.
- 11.1.D.3.6 L'entrepreneur devra fournir un prix pour 20 m² d'aluminium marin 5086 H116 de 6.35 mm d'épaisseur ou ¼ po. L'aluminium supplémentaire si nécessaire sera traité à ce taux par le formulaire 1379 de SPAC.
- 11.1.D.3.7 Une fois que les réparations prescrites sont terminées, l'entrepreneur doit réinstaller toutes les grilles des caissons d'eau de mer, planifier une inspection avec l'inspecteur de la STMC ou d'une organisation reconnue aux fins d'acceptation des réparations et des modifications avant l'application du système de revêtement de la coque. L'AT et l'AI doivent pouvoir être présents pour cette inspection.
- 11.1.D.3.8 Toutes les nouvelles surfaces d'aluminium ou les surfaces d'aluminium perturbées en raison des réparations ou des modifications prescrites doivent être préparées et enduites d'un revêtement conformément aux présentes spécifications.
- 11.1.D.3.9 L'entrepreneur fournira un prix pour 20 m² X 6.35mm (1/4) d'épaisseur de Benzona 1111 pour refaire le profilage endommagé par les inspections.
- 11.1.D.4 **Épaisseur de la coque**
- 11.1.D.4.1 L'entrepreneur doit évaluer et consigner l'épaisseur de la coque selon les détails ci-dessous et présenter les résultats à la SMTC et obtenir une preuve d'inspection pour les lectures.
- 11.1.D.4.2 L'entrepreneur doit prendre 100 lectures par ultrasons de la carène jusqu'au repère de la ligne de charge, l'entrepreneur doit prendre au moins quatre lectures de chaque panneau de coque et au moins quatre lectures de chaque panneau à l'intérieur de chaque caisson d'eau de mer, et quatre lectures à l'intérieur de chaque raccord de tuyauterie pour les vannes de coque.

- 11.1.D.4.3 Il faut accorder une attention particulière au bordé près des ouvertures de coque et des endroits où l'on constate des dommages et de la corrosion ou anciennes réparations et insertions.
- 11.1.D.5 **Préparation pour l'application du revêtement (Optionnel)**
- 11.1.D.5.1 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des échafaudages et des nacelles mécaniques nécessaires pour effectuer les travaux du présent devis, y compris les inspections effectuées par la SMTC et l'autorité technique.
- 11.1.D.5.2 La surface à considérer est d'environ 214 m², comprenant la surface immergée de la coque comprenant les gouvernails, l'intérieur des caissons d'eau de mer, etc. Un prix forfaitaire incluant tous les frais encourus pour appliquer la peinture devra être négocié.
- 11.1.D.5.3 Prévoir un ponçage SP10 sous la ligne de flottaison sur 30% de la surface et un ponçage SP6 sur toute la couche de peinture antisalissure et le reste de la coque.
- 11.1.D.5.4 Protéger toutes les soupapes de coque, les hélices ainsi que le palier de gouvernail, prise d'eau de mer et tout endroit jugé nécessaire. En cas d'infiltration durant le ponçage et l'application de la peinture l'entrepreneur devra corriger et nettoyer à ses dépens.
- 11.1.D.5.5 Plus particulièrement, il faut prendre soin de protéger les plaques couvrant le transducteur du sondeur acoustique. Il faut repérer et bien marquer ces éléments, puis il faut les couvrir pour les protéger contre le décapage au jet.
- 11.1.D.5.6 Les surfaces ayant été poncées au jet de sable seront convenablement nettoyées à l'air comprimé avant l'application de peinture.
- 11.1.D.5.7 Les surfaces devront être nettoyées avec un nettoyeur alcalin.
- 11.1.D.5.8 Toutes les précautions devront être prises afin de minimiser l'oxydation de l'aluminium, après le ponçage en appliquant la peinture International ou équivalente selon les standards d'application. On devra donc définir la superficie pouvant être préparée dans la période de temps où les employés peuvent travailler sans arrêt.
- 11.1.D.5.9 Le chantier maritime fournira et appliquera la peinture Internationale ou équivalente de couleur rouge à l'aide de l'équipement approprié à la satisfaction des autorités d'inspection.
- 11.1.D.5.10 Une attention particulière devra être apportée durant l'application de la peinture International ou équivalente afin que les épaisseurs minimums demandées à l'état sec soient obtenues sur toute la surface. Éviter les coulisses en appliquant cette peinture

- 11.1.D.5.11 prévoir une période de séchage (curing) tel qu'indiqué sur les fiches du fournisseur, avant la mise à flot du navire.
- 11.1.D.6 **Application de la peinture de carène - Optionnel**
- 11.1.D.6.1 L'entrepreneur doit fournir et appliquer de l'enduit compatible avec le système de peinture du navire, de couleur rouge garde côtière (RAL 3000).
- 11.1.D.6.2 **Peinture présente**
- Tri-lux II
 - INTER THANE 990
 - INTER GARD 264
- 11.1.D.6.3 L'entrepreneur fournira et appliquera un revêtement de peinture marin compatible avec le système de peinture du navire à l'aide de l'équipement approprié et selon les recommandations du fabricant de peinture. L'entrepreneur devra choisir un seul fabricant de peinture pour la totalité des travaux.
- 11.1.D.6.4 L'entrepreneur doit s'assurer que toute la surface de la coque, du pont principal à la quille, y compris les gouvernails, les hélices, et les canards, soit nettoyée à l'eau douce sous haute pression (3000 PSI) dans les deux heures suivant la mise en cale sèche du navire. Il doit en retirer toutes les salissures pour une inspection préliminaire. Avant de commencer le nettoyage hydraulique, tout l'équipement monté sur la coque et toutes les ouvertures doivent être complètement protégés. Le représentant du propriétaire inspectera toute la surface de la coque.
- 11.1.D.6.5 **(Optionnel)** Pendant la période des travaux en cale sèche, le chantier maritime devra fournir et installer un abri temporaire couvrant toutes les coques du navire à partir du pont principal, sauf si le navire est à l'intérieur d'un bâtiment chauffé. Cet abri devra être ventilé, chauffé et étanche aux intempéries avec la coque. L'abri chauffé et ventilé est obligatoire, peu importe les conditions climatiques.
- 11.1.D.6.6 La surface totale de cette partie est de 214m². Incluant la carène qui comprend : *les parties submergées de la quille jusqu'à 150mm au-dessus de la ligne de charge des deux coques*, incluant les gouvernails, les stabilisateurs et les canards.
- 11.1.D.6.7 L'entrepreneur devra protéger tous les transpondeurs et capteurs des sonars, sondeurs, les bouchons de nables, les hélices, les aspirations d'eau de mer, les décharges par-dessus bord et les paliers des gouvernails et tout endroit jugé nécessaire par le chef mécanicien du navire afin d'éviter toute infiltration de sable ou peinture durant les travaux.

- 11.1.D.6.8 L'entrepreneur doit retirer les anodes sacrificielles en zinc endommagées fixées à la carène et aux appendices et doit couvrir les anodes en bon état qui n'ont pas été enlevées avant de refaire les retouches de peinture sur la coque.
- 11.1.D.6.9 L'entrepreneur doit désigner une personne qui inspectera le navire pendant que ce dernier repose encore sur les tins et les ventrières après le nettoyage, mais avant le grenaillage et l'application de peinture. Un représentant du propriétaire et un représentant de l'entrepreneur inspecteront le navire et détermineront la surface totale de carène à grenailler et à remettre à neuf.
- 11.1.D.6.10 L'entrepreneur devra fournir dans sa soumission le prix pour le grenaillage de 40 m² de surface endommagée et à repeindre sur la coque. L'entrepreneur devra fournir le matériel et poncer au jet de sable abrasif les surfaces qui seront repeintes sur la coque pour obtenir la norme commerciale (SA21/2''). On devra poncer de façon à créer un dégradé progressif autour de chaque zone à traiter. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de nettoyer, de ramasser et de disposer de tout le sable ayant servi au nettoyage.
- 11.1.D.6.11 L'entrepreneur fournit dans sa soumission le prix pour refaire les retouches de peinture sur 40 m² mètres carrés de toutes les parties submergées de la quille jusqu'à la ligne de charge des deux coques, incluant les gouvernails, les stabilisateurs et les canards.
- 11.1.D.6.12 Si on retrouve sur la coque plusieurs écailles qui nous ramènent directement à la coque donc on devra enlever complètement la vieille peinture et refaire toutes les étapes pour remettre de la peinture qui tiendra en place.
- 11.1.D.6.13 On devra souffler les surfaces à l'air comprimé avant l'application des peintures. Procéder à un examen visuel de l'ensemble de la coque pour déceler toutes anomalies. Faire un rapport avec photos.
- 11.1.D.6.14 Toutes les précautions devront être prises afin de minimiser l'oxydation de l'aluminium, après le nettoyage en appliquant la peinture selon les standards d'application.
- 11.1.D.6.15 L'entrepreneur doit respecter les recommandations du fabricant pour l'application de la peinture : Type de peinture, couleur de peinture, épaisseur à sec, temps de séchage, etc.
- 11.1.D.6.16 L'entrepreneur fournit et applique les revêtements suivants sur les surfaces désignées de la carène :
- Deux (2) couches ou plus de peinture époxy, minimum 15 mils sec, auto-amorçant, résistant à la surface et une finition semi-brillante, couleur grise,

et qui sera compatible avec le revêtement déjà en place soit de l'Intergard 264.

- Deux couches de peinture antisalissure concentrée, 2 mils sec par couche, couleur noire et qui sera compatible avec le revêtement déjà en place soit du Tri-lux II.
- Cette application se fera le plus tard possible avant le lancement du navire.

11.1.D.6.17 L'entrepreneur doit veiller à ce que les grilles des caisses de prises d'eau de mer soient protégées contre le revêtement appliqué. On vérifiera le diamètre de leurs orifices avant la remise à flot du navire pour s'assurer qu'elles ne sont pas colmatées en tout ou en partie.

11.1.D.6.18 L'entrepreneur est responsable de s'assurer que la coque est propre avant, pendant et immédiatement après l'application du revêtement.

11.1.D.6.19 La Gcc retiendra les services d'un inspecteur accrédité de la NACE qui s'assurera que les surfaces sont préparées et revêtues conformément aux instructions du fabricant.

11.1.D.6.20 L'entrepreneur doit fournir les plateformes et échafaudages, services de grutage, grilles, systèmes d'éclairage et autres services et équipements nécessaires au nettoyage et au revêtement de la coque.

11.1.D.6.21 Des installations de stockage doivent être fournies près du chantier pour y entreposer les matériaux et l'équipement nécessaires qui doivent être maintenus à la température recommandée par le fabricant de revêtement pour s'assurer d'une facilité de préparation et d'application

11.1.D.6.22 L'équipement de mélange et de pulvérisation doit être chauffé et protégé au besoin lors de l'utilisation afin de s'assurer que le revêtement demeure à la température recommandée.

11.1.D.7 **Remplacement des marques sur la coque - Optionnel**

11.1.D.7.1 L'entrepreneur doit renouveler les disques de franc-bord, les lettres, les lignes de charge et les repères de tirant d'eau suivants sur le navire en éliminant chaque repère jusqu'à l'aluminium par grenailage, poinçonner de nouveau les bordures des repères au besoin .

11.1.D.7.2 **Les repères de tirant d'eau devront être convertis en unités métriques.** Pour les marques et symboles de couleur blanche, l'entrepreneur devra fournir et appliquer deux (2) couches ou plus de peinture époxy, minimum 15 mils sec, auto-amorçant,

résistant à la surface et une finition semi-brillante, couleur grise, et qui sera compatible avec le revêtement déjà en place soit de l'Intergard 264 et deux (2) couches d'un fini polyuréthane acrylique à deux composants offrant une excellente durabilité et une possibilité de revêtement à long terme qui sera compatible avec le revêtement déjà en place soit de l'Intherthane 990 de couleur blanche. Recouvrir toutes les marques de tirant d'eau avec de la nouvelle peinture époxy blanche.

- 11.1.D.7.3 Les applications de peinture blanche d'époxy qui doit renouveler les repères de tirant d'eau devront être compatibles avec l'enduit qui recouvrira les coques du navire. Le renouvellement de ces repères doit être effectué après l'application finale et le durcissement du revêtement de la carène.
- 11.1.D.7.4 En renouvelant les repères de tirant d'eau, l'entrepreneur doit s'assurer qu'ils sont à la bonne hauteur et au bon angle par rapport à la coque afin de représenter le véritable tirant d'eau du repère et du navire et obtenir l'approbation de l'inspecteur BSM.
- 11.1.D.7.5 Les inscriptions du programme de l'image de la marque comprennent également l'inscription « COAST GUARD/GARDE CÔTIÈRE », le drapeau canadien, et l'inscription « Fisheries and the Oceans Canada/Pêches et Océans Canada » situés à l'arrière du navire.
- i. Nom du navire à bâbord Frederick G Creed
 - ii. Nom du navire en avant, à tribord Frederick G Creed
 - iii. Nom du navire en arrière Frederick G Creed
 - iv. Identification à l'arrière (OTTAWA)

11.1.E **Peinture de bordé au-dessus de la ligne de flottaison - Optionnel**

- 11.1.E.1 La présente spécification vise à faire le nettoyage et refaire la peinture sur la surface totale sur la muraille au-dessus de la ligne de flottaison des deux (2) coques du navire jusqu'à la hauteur du pont incluant complètement les surfaces entre les deux (2) coques.
- 11.1.E.2 L'entrepreneur fournira et appliquera un revêtement de peinture marin compatible avec le système de peinture du navire à l'aide de l'équipement approprié et selon les recommandations du fabricant de peinture. L'entrepreneur devra choisir un seul fabricant de peinture pour la totalité des travaux.

- 11.1.E.3 L'entrepreneur doit s'assurer que toute la surface totale de cette partie qui est de 272m², à partir de la ligne de charge des deux coques jusqu'à la hauteur du pont incluant complètement les surfaces entre les deux coques soit nettoyée à l'eau douce sous haute pression (3000 PSI) minimum afin d'enlever toute saleté.
- 11.1.E.4 L'entrepreneur devra fournir le matériel et poncer au jet de sable abrasif toute la surface de la muraille pour obtenir la norme commerciale (SA2 1/2"). Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de nettoyer, de ramasser et de disposer de tout le sable ayant servi au nettoyage. Si la peinture sur les ponts a été touchée lors du ponçage des bordées, l'entrepreneur devra remettre de la peinture aux endroits touchés tels que le système de peinture établi.
- 11.1.E.5 Avant de commencer le nettoyage hydraulique, tout l'équipement monté sur le pont et toutes les ouvertures doivent être complètement protégés. Le représentant du propriétaire inspectera toute la surface de la bordée au-dessus de la ligne de flottaison.
- 11.1.E.6 Pendant toute la durée des travaux de ponçage au jet de sable, toutes les ouvertures du navire ainsi que les bouches de ventilateur seront bouchées avec du polythène pour prévenir le sable d'entrer dans l'accommodation du navire et dans la salle des machines. Déboucher toutes ces ouvertures à la fin des travaux. Protéger tous les équipements de pont.
- 11.1.E.7 L'entrepreneur doit éliminer toute trace de contaminant abrasif laissée par le sablage et il doit s'assurer que tous les feux, fenêtres, ouvertures, contrôles, antennes, identifications et équipements soient bien couverts afin d'éviter tout dommage et incrustation de poussière causés par le jet de sable selon les normes environnementales gouvernementales et aussi contre le revêtement appliqué.
- 11.1.E.8 Pendant la période des travaux en cale sèche, le chantier maritime devra fournir et installer un abri temporaire couvrant toutes les coques du navire à partir du pont principal. Cet abri devra être ventilé, chauffé et étanche aux intempéries avec la coque. L'abri chauffé et ventilé est obligatoire, peu importe les conditions climatiques.
- 11.1.E.9 Toutes les précautions devront être prises afin de minimiser l'oxydation de l'aluminium, après le nettoyage en appliquant la peinture selon les standards d'application.
- 11.1.E.10 Souffler les surfaces à l'air comprimé avant l'application des peintures.
- 11.1.E.11 L'entrepreneur doit respecter les recommandations du fabricant pour l'application de la peinture : Type de peinture, couleur de peinture, épaisseur à sec, temps de séchage, etc.).

- 11.1.E.12 La Gcc retiendra les services à ses frais, d'un inspecteur accrédité de la NACE qui s'assurera que les surfaces sont préparées et revêtues conformément aux instructions du fabricant.
- 11.1.E.13 L'entrepreneur doit fournir système d'éclairage et autres services et équipements nécessaires pour le ponçage, nettoyage et au revêtement du pont.
- 11.1.E.14 Fournir et appliquer en plusieurs couches (selon les directives de l'inspecteur NACE) 10 mils secs de peinture époxy, autoamorçant, résistante à la surface et une finition semi-brillante, couleur grise, et qui sera compatible avec le revêtement déjà en place soit de l'Intergard 264 sur toute la surface totale qui est de 272m2.
- 11.1.E.15 Fournir et appliquer une (1) couche de 2 mils sec d'un fini polyuréthane acrylique à deux composants offrant une excellente durabilité et une possibilité de revêtement à long terme qui sera compatible avec le revêtement déjà en place soit de "INTERTHANE 990" rouge Garde côtière RAL 3000 sur les surfaces déjà traitées avec peinture époxy, auto-amorçant, résistant à la surface et une finition semi-brillante, couleur grise telle qu'"INTERGARD 264" ou équivalent.
- 11.1.E.16 Fournir et appliquer sur toute la surface une (1) couche de 2 mils sec d'un fini polyuréthane acrylique à deux composants offrant une excellente durabilité et une possibilité de revêtement à long terme qui sera compatible avec le revêtement déjà en place soit de de "INTERTHANE 990" rouge Garde côtière RAL 3000. Prendre soin de délimiter en ligne droite la peinture de la marque de 11' pieds du tirant d'eau avant à la marque de 10.5' pieds du tirant d'eau arrière.

11.1.F **Preuve de rendement**

11.1.F.1 **Points d'inspection**

- 11.1.F.1.1 Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du chef mécanicien et du représentant de la Garde côtière et de l'inspecteur détaché en peinture. Pendant et après chaque phase de ces travaux, l'entrepreneur devra prévoir et permettre l'inspection et la présence de l'inspecteur détaché qui sera mandaté par la Garde côtière pour surveiller les travaux.
- 11.1.F.1.2 L'entrepreneur doit faire inspecter et approuver la préparation de la surface par le représentant détaché. Le représentant détaché, en présence de l'autorité technique, doit s'assurer que toutes les surfaces nues ont été décapées selon la norme et que tous les rebords rugueux de la peinture actuelle de la coque ont été apprêtés conformément aux recommandations du fabricant de la peinture.
- 11.1.F.1.3 L'entrepreneur doit fournir un rapport d'assurance de la qualité dans lequel sont indiqués tous les endroits mentionnés dans le présent devis qui ont été inspectés par

le service d'assurance de la qualité de l'entrepreneur et tous les endroits où on a découvert des défaillances et qui doivent faire l'objet de mesures correctives.

11.1.F.1.4 L'entrepreneur doit prendre et consigner les mesures de l'épaisseur du feuil humide durant chaque application des peintures Interprime 539 et Interprime 198 ou équivalentes, à la demande de l'inspecteur NACE. Ces lectures et l'endroit où elles sont prises doivent être consignées dans le rapport final.

11.1.F.1.5 Une fois toutes les applications de peinture effectuées, l'entrepreneur doit prendre et consigner au moins 30 mesures de l'épaisseur du feuil sec, à la demande de l'inspecteur NACE et de l'autorité technique. Ces lectures et l'endroit où elles sont prises doivent être consignés dans le rapport final.

11.1.F.2 **Tests et essais**

11.1.F.2.1 N/A

11.1.F.3 **Certification**

11.1.F.3.1 Il est requis que l'expert de la Sécurité maritime et les représentants de la Garde côtière soient présents pour l'approbation.

11.1.F.4 **Documentation**

11.1.F.4.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit en versions papier et électronique au plus tard cinq jours après les travaux.

11.1.F.4.2 L'entrepreneur doit fournir un rapport des conclusions, des travaux terminés et de l'état final des travaux.

11.1.F.4.3 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique un rapport d'application du revêtement, rempli par le représentant détaché, qui contient tous les renseignements sur le procédé d'application du revêtement réalisé par l'entrepreneur. Le rapport doit comprendre les conditions environnementales au moment où les revêtements de coque ont été appliqués et les parties de la coque sur lesquelles ils l'ont été. Les renseignements comprennent, sans toutefois s'y limiter, les températures des thermomètres sec et humide, l'humidité relative, le point de rosée et les heures auxquelles on a commencé et terminé la peinture. La température du produit au moment de l'application et les lectures de la jauge d'épaisseur des feuil humide et sec doivent aussi être consignées.

11.1.F.4.4 L'entrepreneur doit également faire état du soudage par joints et de la soudure à franc-bord qu'il a dû effectuer. Il doit aussi indiquer l'endroit et la longueur de chaque soudure. Enfin, le rapport doit également comprendre l'approbation de

chaque soudure finale par l'inspecteur de la SMTTC ainsi que les résultats des essais réalisés sur chaque soudure.

11.1.F.5 Formation

11.1.F.5.5 [N/A]

11.2 ANODES SACRIFICIELLES (OPTIONNEL)

11.2.A **Identification**

11.2.A.1 L'entrepreneur doit remplacer toutes les anodes épuisées ou défectueuses, et les produits de protection contre la corrosion sur la carène et dans les caissons d'eau de mer du navire. L'autorité technique doit déterminer les anodes à remplacer.

11.2.B **Références**

11.2.B.1 Équipement existant : Grandeur approximative.

Bâbord extérieur :

Emplacement	Quantité	Dimensions/modèle
Coque membrures 24,19,14,7 et 4	5	Rectangulaires 5''5/8 X 11''5/8 X 1''
Boite à eau de la succion de ballast arrière par l'extérieur. Membrane 9	1	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Coque membrane 6	1	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Bâbord intérieur	Quantité	Dimensions/modèle
Coque membrures #24, 19, 13 et 5	4	Rectangulaires 5''5/8 X 11''5/8 X 1''
Boite à eau succion des M/ES, S/S et pompe à feu. Membrane 15	2	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Boite à eau succion eau de mer des toilettes et air conditionné. Membrane 7	1	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Tribord extérieur	Quantité	Dimensions/modèle
Membrures #24,19, 14, 7 et 4.	5	Rectangulaires 5''5/8 X 11''5/8 X 1''
Coque membrane 9	1	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Boite à eau de la succion de ballast arrière par l'extérieur. Membrane 19	1	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Trou du transducteur Simrad. Membrane 5	1	Rectangulaire 5"X 1"1/4
Boite à eau, succion d'eau de mer du M/E, S/S et pompes à feu. Membrane 15	2	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Tribord intérieur	Quantité	Dimensions/modèle
Membrures #24, 19, 14 et 5	4	Rectangulaires de 5''5/8 X 11''5/8 X 1''
Boite à eau pour succion du R.O. et A.C. tribord avant. Membrane 7	1	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Trou du transducteur Simrad.	1	Rectangulaires 5" X 1"1/4 X 1"
Puit arbre bâbord	2	Poisson 5"1/2 X 2"1/2
Puit arbre tribord	2	Poisson 5"1/2 X 2"1/2

Réservoirs de ballast avant bâbord et tribord	8	Rectangulaires 5" X 1"1/4 X 1"
Réservoirs de ballast arrière bâbord et tribord	4	Rectangulaires 5" X 1"1/4 X 1"

11.2.C **Règlementation**

11.2.C.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)

11.2.C.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

11.2.D **Énoncé des travaux**

11.2.D.1 **Généralités**

11.2.D.1.2 L'entrepreneur doit remplacer toutes les anodes épuisées ou défectueuses, et les produits de protection contre la corrosion sur la carène du navire. L'autorité technique doit déterminer les anodes à remplacer. Les anodes à remplacer seront négociées avec le formulaire 1379.

11.2.D.1.3 L'entrepreneur inclut dans sa soumission le prix pour la fourniture et l'installation de :

- Dix-huit (18) anodes (5''5/8 X 11''5/8 X 1'') de formes rectangulaires,
- une (1) anode (5.5''X 2.5''X 1'') de forme rectangulaire,
- quatorze (14) anodes (5.5''X 2.5'') de formes poissons,
- deux (2) anodes (5''X 1.25''X 1'') de forme rectangulaires
- douze (12) anodes (5''X 11''X 1'') de formes rectangulaires.

11.2.D.1.4 L'entrepreneur fournit le prix d'une anode de chacun des modèles qui servira à corriger le montant total final sur formulaire SPAC 1379.

11.2.D.1.5 Les anodes endommagées additionnelles remarquées pendant la mise en cale sèche seront remplacées et le coût final sera ajusté sur formulaire SPAC 1379 au coût dont il est question ci-dessus.

11.2.D.2 **Remplacement des anodes**

11.2.D.2.1 L'entrepreneur doit retirer toutes les anodes qui sont épuisées ou endommagées. L'entrepreneur doit installer les nouvelles anodes aux mêmes endroits que celles qu'il a retirées, et veiller à ce qu'il y ait un contact maximum entre les anodes et la coque. Le remplacement doit se faire après l'application du revêtement de la coque.

Toutes les surfaces soudées doivent être retouchées avec le revêtement de coque après l'installation des anodes.

11.2.D.2.2 L'entrepreneur doit consigner tous les emplacements des anodes sur une copie d'un dessin de disposition générale fourni par la GCC; une copie du dessin de mise en cale sèche modifié doit être fournie à l'autorité technique après avoir terminé le remplacement des anodes.

11.2.D.2.3 Toutes les anodes doivent être protégées du matériau de revêtement à appliquer. Toutes les protections d'anodes doivent être retirées une fois l'application du revêtement terminée. Toutes les anodes couvertes de revêtement doivent être remplacées aux frais de l'entrepreneur.

11.2.E **Preuve de rendement**

11.2.E.1 **Points d'inspections**

11.2.E.1.2 L'entrepreneur doit aviser l'autorité technique une fois les travaux terminés afin de permettre suffisamment de temps pour l'inspection. L'autorité technique doit s'assurer que les travaux ont été réalisés conformément à ce qui est décrit dans la présente section.

11.2.E.2 **Test et essais**

11.2.E.2.1 N/A

11.2.E.3 **Certification**

11.2.E.3.1 N/A

11.2.E.4 **Documentations**

11.2.E.4.1 L'entrepreneur doit décrire en détail les anodes qui ont été remplacées. Le rapport doit inclure la spécification des anodes nouvellement installées ainsi que l'état de toutes les anodes conservées.

11.3 CAISSONS D'EAU DE MER

11.3.A Identification

- 11.3.A.1 L'entrepreneur doit retirer et nettoyer les crépines des coffres de prise d'eau, nettoyer l'intérieur des prises d'eau et les coffres, puis les préparer à l'approbation de la SMTC et obtenir une preuve d'inspection. Les coffres et les prises d'eau doivent ensuite être recouverts et les crépines, réinstallées.

11.3.B Références

11.3.B.1 Grilles d'accès de la tôle de bordé des caissons d'eau de mer

- 11.3.B.1.1 L'entrepreneur doit retirer les six (6) grilles ou les couvercles des éléments. énumérés ci-dessous :

Description	emplacement	dimensions
Caisson d'eau de mer bâbord	Salle des machines membrures 15-14	3 pieds ² approximativement
Caisson d'eau de mer bâbord	Partie avant membrures 6-5	1 pied ² approximativement
Caisson d'eau de mer Tribord	Salle des machines membrures 15-14	3 pieds ² approximativement
Caisson d'eau de mer Tribord	Partie avant membrures 6-5	1 pied ² approximativement
Caisson d'eau de mer arrière bâbord	Partie arrière membrures 18-19	1 pied ² approximativement
Caisson d'eau de mer arrière Tribord	Partie arrière membrures 18-19	1 pied ² approximativement

11.3.B.2 Dessins

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
176	Docking plan bâbord et tribord	

11.3.B.2.1

11.3.B.3 Règlementation

- 11.3.B.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 11.3.B.3.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

11.3.B.3.3 SMTc; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)

11.3.B.4 **Énoncé des besoins**

11.3.B.4.1 Enlever les crépines des caissons, nettoyer les crépines et caissons au jet d'eau haute pression. Sortir les dépôts à l'extérieur du caisson. Peinturer les crépines et l'intérieur des caissons avec le même système de peinture que la coque décrit en 11.1 si nécessaire.

11.3.B.4.2 L'entrepreneur doit retirer tous les couvercles d'accès au coffre de prise d'eau et à la prise d'eau. Il doit noter l'état des boulons défectueux sur les crépines des coffres et en faire part à l'autorité technique. Si nécessaire, l'entrepreneur fournira les boulons de remplacement pour les boulons défectueux identifiés, et fil de blocage neuf en acier inoxydable.

11.3.B.4.3 **Optionnel** : Il doit également aléser les trous de grille pour leur redonner leur diamètre d'origine

11.3.B.4.4 **Optionnel** : L'entrepreneur, en collaboration avec l'autorité technique et le représentant détaché d'inspection de peinture, doit inspecter et déterminer l'état du revêtement des prises d'eau et des coffres de prise d'eau. En fonction de cette inspection, l'AT et l'entrepreneur doivent convenir des surfaces à revêtir à partir de l'aluminium nu, et de tous les autres travaux nécessaires pour bien restaurer le revêtement des prises d'eau et des coffres de prise d'eau. Voir 11.1.D.5 et 11.1.D.6, pour les spécifications de peinture.

11.3.B.4.5 **Optionnel** : L'entrepreneur doit proposer un prix pour revêtir la totalité de la surface, soit approximativement 2m². Le prix sera rajusté à la baisse au moyen du formulaire 1379 afin de refléter la surface réellement couverte.

11.3.C **Preuve de rendement**

11.3.C.1 **Points d'inspection**

11.3.C.1.2 L'entrepreneur doit faire inspecter la préparation de la surface et les couches de revêtement par le représentant détaché d'inspection de la peinture et l'autorité technique pour s'assurer que les surfaces convenues ont été correctement recouvertes. L'entrepreneur doit prévoir suffisamment de temps à quai pour que le système de peintures durcisse complètement avant de désamarrer le navire.

11.3.C.2 **Tests et essais**

11.3.C.2.1 N/A

11.3.C.3 Certification

- 11.3.C.3.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la section 11.4 conformément au plan d'inspection, de test et d'essais. Le rapport doit être soumis à l'AT dans les 5 jours ouvrables suivant la fin des travaux de peinture de cette section.

11.3.C.4 Documentation

- 11.3.C.4.2 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique un rapport d'application du revêtement qui contient tous les renseignements sur le procédé d'application du revêtement réalisé par l'entrepreneur. Le rapport doit comprendre les conditions environnementales au moment où les revêtements de coque ont été appliqués et les parties de la coque sur lesquelles ils l'ont été. Les renseignements comprennent, sans toutefois s'y limiter, les températures des thermomètres sec et humide, l'humidité relative, le point de rosée et les heures auxquelles on a commencé et terminé la peinture. La température du produit au moment de l'application et les lectures de la jauge d'épaisseur des feuillets humide et sec doivent aussi être consignées dans le rapport détaillé.
- 11.3.C.4.3 L'entrepreneur doit remettre à la SMTC les documents de l'inspection des travaux prévus à la section 11.4.

11.4 FOURNIR UN BLOC DE TEMPS POUR SOUDAGE ET TRAVAUX MÉTALLURGIQUES (OPTIONNEL)**11.4.A Identification**

- 11.4.A.1 Fournir le prix pour un bloc de 1500 hrs pour divers travaux de soudures lors des travaux.

11.4.B Références**11.4.B.1 Données sur les compétences**

- 11.4.B.2 Les soudeurs doivent posséder les cartes de compétence indiquées dans G.1.4.5 et prendre les mesures de sécurité s'y rattachant, et posséderont une expérience minimale de trois (3) années de travaux sur des navires.

11.4.B.2 Dessins

11.4.B.2.2 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
	N/A	

11.4.B.3 **Règlements et normes**

11.4.B.3.1 Norme CSA W59.2 de soudure sur les constructions d'aluminium.

11.4.B.3.2 Normes internationales ISO 9712:2005 sur les essais non destructifs.

11.4.B.3.3 Spécifications de soudage CT-043-EQ-EG-001-E de la Gcc.

11.4.C **Énoncé des travaux**

11.4.C.1 Travaux de meulage, oxycoupage et soudage sur acier, aluminium (1500 hrs).

11.4.C.2 Passes cloisons, réparation et remplacement de tuyauterie, supports, pose de plateau à câble, etc.s'il y a lieu.

11.4.C.3 L'entrepreneur doit en accord avec l'AT planifier un maximum de travaux dans la même période de temps pour éviter les pertes de temps en mobilisations et démobilisation.

11.4.C.4 Tous les travaux doivent être approuvés par l'autorité technique de la GCC et les heures signées par l'AT ou le chef chaque jour.

11.4.C.5 Le matériel utilisé, non fourni par la Gcc sera traité avec formulaire 1379 de SPAC.

11.4.D **Preuve de rendement**

11.4.D.1 **Points d'inspection**

11.4.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de AT et de l'inspecteur d'ABS.

11.4.D.2 **Test et essais**

N/A

11.4.D.3 **Certification**

N/A

11.4.D.4 Documentation

Fournir un rapport détaillé sur les travaux faits par le ou les soudeurs.

11.4.D.5 Formation

N/A

11.5 REMPLACEMENT DE L'ÉCOUTILLE DU COQUERON AVANT TRIBORD (OPTIONNEL)

11.5.A Identification

11.5.A.1 Présentement le cadre de l'écoutille du coqueron avant tribord présente plusieurs fissures, qui ont déjà été réparées par le passé. Ces travaux seront optionnels.

11.5.A.2 L'entrepreneur devra enlever et installer une nouvelle écoutille, qu'il sera responsable de fournir en incluant son cadre.

11.5.B Données sur l'équipement

11.5.B.1.1 Écoutille Freeman marine modèle 1524, 15 x 24 pouces de dégagement intérieur.

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
2434-0002	15x24 sans pentures	

11.5.B.2 Règlements et normes

11.5.B.2.1 Norme CSA W59.2 de soudure sur les constructions d'aluminium.

11.5.B.2.2 Normes internationales ISO 9712:2005 sur les essais non destructifs.

11.5.B.2.3 Spécifications de soudage CT-043-EQ-EG-001-E de la Gcc.

11.5.C Énoncé des travaux

11.5.C.1 Enlever l'ancienne écoutille et son cadre et souder le nouveau cadre puis remettre la nouvelle écoutille.

11.5.D Preuve de rendement

11.5.D.1 Points d'inspections

- 11.5.D.1.1 L'entrepreneur doit aviser l'autorité technique une fois les travaux terminés afin de permettre suffisamment de temps pour l'inspection des soudures par le BSM.
- 11.5.D.1.2 L'autorité technique doit s'assurer que les travaux ont été réalisés conformément à ce qui est décrit dans la présente section.

11.5.D.2 **Test et essais**

- 11.5.D.2.1 Un test d'étanchéité avec de l'eau devra être fait en présence de l'inspecteur.
- 11.5.D.2.2 Les soudures devront être vérifiées et certifiées par un inspecteur du BSM.

11.5.D.3 **Certification**

L'entrepreneur devra fournir le certificat d'approbation de l'écouille.

11.6 DÉMANTÈLEMENT DU NAVIRE (OPTIONNEL)

11.6.A **Identification**

- 11.6.A.1 Dans le cas où le navire serait déclaré inapte à la navigation, l'entrepreneur devra nous fournir un prix pour le démantèlement du navire pour récupérer certains équipements et mettre les métaux dans des conteneurs pour la mise en vente des métaux par les biens de la couronne.

11.6.B **Données sur l'équipement**

- 11.6.B.1.1 Navire de construction en aluminium poids total estimé : 75 T.

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
65-B1	Construction Profile	
171-09529-36	Creed_Hazmat2018_20181219_signe	

11.6.B.2 **Règlements et normes**

- 11.6.B.2.1 Protocole environnemental pour l'élimination des navires de la GCC.

11.6.C **Énoncé des travaux**

- 11.6.C.1 L'entrepreneur devra étudier les documents fournis, et prendre une note attentive sur les matières hasardeuses contenue dans le navire, mais le navire n'a pas de gros danger environnemental selon le rapport. Les points à surveiller sont :
1. Des traces de plomb dans 4 peintures.(voir rapport Creed Hazmat2018)
 2. Dispositions des ballasts pour les néons.
 3. Disposition des néons du navire.
 4. Disposition des 10 batteries du navire.
 5. Pompage et disposition de l'huile hydraulique (2 réservoirs de 110 litres) et huiles lubrifiantes (2 réservoirs de 190 litres) réservoirs d'huile usés (2 réservoirs de 720 litres)
- 11.6.C.2 Avant de procéder au démantèlement, certains équipements seront enlevés par des techniciens de pêches et océans. Mais si nous avons besoin de l'aide de l'entrepreneur pour certains équipements ou de la manutention, ce sera traité avec l'aide du formulaire 1379 de SPAC.
- 11.6.C.3 Voici la liste des équipements à démonter avec précaution en collaboration et sous les directives des techniciens du SHC (Service Hydrographique du Canada).

Scientifique :

1. Système de sondage EM2040 (Nouveau Slim PU, le Tx et un seul Rx);
 2. Le système INS Applanix POSMV (IMU, antennes et PCS);
 3. Les 2 MicroX;
 4. Transducer du Sub Bottom profiler (chirp) de Knudsen;
 5. RapidCast;
 6. Les écrans et postes informatiques;
 7. Quelques composantes de communication (Startech USB serial ports, Edgeport, Ethernet switchs, etc).
- 11.6.C.4 Voici la liste des équipements à démonter avec précaution en collaboration et sous les directives des techniciens en électronique de la GCC.
1. Systèmes radio.
 2. AIS.

3. Radar.
4. Gyro compas.
5. Intercom.
6. Système de navigation par carte électronique.

11.6.C.5 Voici la liste des systèmes et groupes mécaniques enlevés entièrement et avec précaution par l'entrepreneur. Si l'entrepreneur endommage les éléments suivants, il sera tenu responsable et devra réparer ou dédommager le Canada pour le montant des réparations.

1. Les deux groupes motopulseurs Volvo D13 et leur transmission ZF2200, ainsi que tous les panneaux d'alarmes et contrôleur. Les moteurs devront être vidés complètement d'huile moteur et d'antigel.
2. Les deux groupes électrogènes John Deer 30 Kw, moteurs et générateurs seulement. Ils devront être vidés complètement d'huile moteur et d'antigel.
3. Le système d'osmose inversé.
4. Le système de traitement des eaux noires et les deux toilettes.
5. Le petit compresseur de 5Hp.
6. Frigos, cogélateur et poêle Samsung de la cuisine.
7. Laveuse, sècheuse.

11.6.C.6 Le démantèlement du navire pour la mise aux rebuts devra suivre certaines étapes.

1. Dégazage, inspection du nettoyage de tous les réservoirs de carburants, déjà propre après leur inspection de la section 15.1.
2. Dégazage, inspection du nettoyage des 6 réservoirs, hydrauliques (2) huiles lubrifiantes (2) huile usée (2).
3. Démantèlement du système d'extinction fixe FM200 pour disposition selon les normes par une entreprise spécialisée. (bouteilles seulement)
4. Démantèlement des murs, isolations, planchers, ameublement et plafonds pour leur mise au recyclage ou rebut pour les matériaux non recyclables.

5. Tout le filage de cuivre sera mis dans un conteneur pour le cuivre, et leur mise en vente par les biens de la couronne.
6. Démantèlement et mise des panneaux électrique dans des boîtes ou palettes de bois pour leur mise en vente par les biens de la couronne.
7. Mise un rebut métallique, tuyauterie, pompes, fournaise ont l'huile de la cheminée et des conduits de ventilation.
8. L'entrepreneur devra procéder a un nettoyage a l'aide de dégraisseur pour réduire les risques environnementaux, des boyaux ou lignes rigides hydrauliques / carburant. Les lignes rigides peuvent être mises au rebut métallique, mais les boyaux ou tuyaux de PVC seront mis aux rebuts non recyclables.
9. Disposition des halocarbures des 5 unités de climatisation par une entreprise spécialisée selon le règlement fédéral sur les halocarbures DORS/2003-289.
10. Déchiquetage de la structure du navire selon le procédé choisi par l'entrepreneur, puis la mise d'aluminium dans des conteneurs pour leur mise en vente par les biens de la couronne.
11. La durée pour l'entreposage des conteneurs et le matériel pour la vente par les biens de la couronne n'est pas connue donc l'entrepreneur devra fournir un prix journalier et par semaine, pour cet entreposage et le montant final sera négocié avec le formulaire 1379 de SPAC.

11.6.D **Preuve de rendement**

11.6.D.1 Points d'inspections

- 11.6.D.1.2 L'entrepreneur doit fournir un échéancier pour les travaux précédant section 11.6.E, 5 jours au plus tard après que la décision sera prise pour l'option du démantèlement.
- 11.6.D.1.3 L'autorité technique doit s'assurer que les travaux ont été réalisés conformément à ce qui est décrit dans la présente section.

11.6.D.2 **Test et essais**

- 11.6.D.2.1 N/A.

11.6.D.3 **Certification**

- 11.6.D.3.1 L'entrepreneur devra fournir le certificat d'aléniation des halocarbures.

11.6.D.4 Documentation

- 11.6.D.4.1 L'entrepreneur devra fournir un rapport détaillé sur la disposition et l'inventaire des équipements, le poids et l'inventaire des conteneurs de métaux pour mises en vente.
- 11.6.D.4.2 Un rapport détaillé des mesures prises avec tous les éléments de 11.6.C.1 et le nettoyage des réservoirs.

12.0 Système de propulsion et manoeuvre**12.1 GOUVERNAILS, CANARDS & STABILISATEURS****12.1.A Identification**

- 12.1.A.1 La présente spécification consiste à effectuer une inspection complète des safrans, des canards et stabilisateurs bâbords et tribords. Ainsi que leur structure portante.
- 12.1.A.2 Toutes les réparations 12.1.C.4 à 12.1.C.7 inclusivement, seront optionnelles.

12.1.B Références**Données sur l'équipement**

- Safrans bâbord et tribord
- Canards avant bâbord et tribord
- Stabilisateurs arrière bâbord et tribord

12.1.B.1 Dessins

- 12.1.B.1.1 Tous les dessins sont indiqués dans les « Remarques générales ». Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section « Dessins » des « Remarques générales ».

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
02604-S02	Coque bâbord	
65A3	Canard	
65A4	Stabilizer	
65A5	Safran	

12.1.B.2 Règlements et normes

N/A.

12.1.C **Énoncé des travaux**

- 12.1.C.1 Démonté les canards et stabilisateurs au complet et les (8) cylindres hydrauliques, enlever les coussinets Thordons XL, mettre les supports tubulaires sur l'aluminium, si il y a présence de Chokfast et procéder a une inspection visuelle et de mesure, puis procéder a des tests NDT sur les tubes, soudures et la structure adjacente aux ultrason et/ou rayon Gama. Procéder a un échantillonnage d'épaisseur en 10 points autour des 6 structures.
- 12.1.C.2 Inspecter les safrans, canards et stabilisateurs comme le point 12.1.C.1 . Procéder à un essai hydrostatique des deux (2) gouvernails en présence du représentant de la GCC.
- 12.1.C.3 Tout défaut structurel remarqué lors des inspections de 12.C.1 à C.2, sera négocié et porté sur un formulaire SPAC 1379.
- 12.1.C.4 (Optionnel) Faire inspecter sur un banc d'essai par une entreprise reconnue en hydraulique les cylindres hydrauliques, et reviser les défectueux. Un prix doit être négocié au préalable et comprendre la main-d'œuvre et toutes les pièces d'un ensemble standard de cylindres , sauf l'enveloppe, la tige et le piston et l'écrou presse-étoupe (Gland). Si une de ces pièces se trouve défectueuse, l'entrepreneur doit négocier le coût des réparations, et cela sera porté sur un formulaire SPAC 1379 ou crédité si l'inspection ne décèle rien.
- 12.1.C.5 (Optionnel) Remplacer tous les boyaux flexibles hydrauliques des stabilisateurs, fournir un prix linéaire pour le remplacement des lignes flexibles du niveau des génératrices au niveau des cylindres hydrauliques, par des lignes en acier inoxydable. Par la même occasion les filtres hydrauliques seront relocalisés au niveau plus haut et non au niveau des moteurs comme présentement pour faciliter la maintenance.
- 12.1.C.6 (Optionnel) Remplacer les coussinets Thordons XL des canards et stabilisateurs. Et si nous avons besoin de remplacer les coussinets des mèches des safrans, l'entrepreneur doit réparer tout article défectueux; le coût des réparations sera porté sur un formulaire SPAC 1379.
- 12.1.C.7 (Optionnel) Procéder a l'ajustement du système par une personne compétente ayant déjà travaillé sur un système similaire sur un navire SWATH.

12.1.D Preuve de rendement - Optionnel**12.1.D.1 Points d'inspections**

12.1.D.1.2 L'entrepreneur doit aviser l'autorité technique une fois les travaux terminés afin de permettre suffisamment de temps pour l'inspection. L'autorité technique doit s'assurer que les travaux ont été réalisés conformément à ce qui est décrit dans la présente section.

12.1.D.2 Test et essais

12.1.D.2.1 Les stabilisateurs devront être testés et ajustés hors de l'eau avec la présence du chef mécanicien et/ou l'AT.

12.1.D.2.2 Une fois le navire à l'eau d'autres ajustements devra être fait en même temps que les essais en mer, par le spécialiste en 12.C.7

12.1.D.3 Certification

12.1.D.3.3 N/A

12.2 INSPECTION DES TUBES D'ÉTAMBOT**12.2.A Identification**

12.2.A.1 La présente spécification vise à faire une inspection complète de la structure interne des tubes d'étambot, les lignes d'arbres et hélices.

12.2.A.2 Les réparations et le remontage des lignes d'arbres 12.2.C.2.9 à 12.2.C.2.11 inclusivement, seront optionnels.

12.2.B Références**12.2.B.1 Données sur l'équipement**

12.2.B.1.1 Arbre 3.5 Po en Aquamet

12.2.B.1.2

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
65-C8	Shaft Line	

12.2.B.2 **Règlements et normes**

N/A.

12.2.C **Énoncé des travaux**

12.2.C.1 **Hélices**

12.2.C.1.1 Enlever les hélices de leur arbre puis les déposer à terre pour l'inspection. Vérifier les chemins de clavette des hélices et les pales au liquide pénétrant. Si elles sont endommagées, après avoir obtenu une évaluation d'un spécialiste, elles seront chargées dans un camion et expédiées chez lui. Le prix pour le travail de reconditionnement sera ajusté sur formulaire 1379 de TPSGC selon leur facturation.

12.2.C.1.2 En temps, selon le calendrier des travaux, les hélices seront réinstallées en place. Effectuer un ajustement au bleu sur chacune des hélices à la satisfaction d'un expert du Bureau de Sécurité maritime (BSM).

12.2.C.1.3 Inclure trois (3) ajustements au bleu pour chaque hélice du navire à ajuster à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de TPSGC.

12.2.C.1.4 Par la suite, les hélices seront installées définitivement sur leur arbre puis resserrées et verrouillées à la satisfaction de l'expert du BSM.

12.2.C.1.5 Suite aux inspections, les lignes d'arbres et les hélices devront être remontées en respectant les spécifications des plans et manuels de référence.

12.2.C.1.6 Si certaines composantes doivent être remplacées, celle-ci doit être équivalente et elles doivent respecter les exigences des plans et manuels de référence.

12.2.C.1.7 Les écrous des hélices devront être barrés en place.

12.2.C.2 **Arbre porte-hélice**

12.2.C.2.1 Prendre une lecture de concentricité en place et l'usure vers le bas avant de partiellement retirer les arbres. Retirer les couteaux coupe câble.

12.2.C.2.2 Prendre une mesure d'alignement des accouplements avec les transmissions avant de retirer les arbres et après avoir remis en place les arbres le navire à flot.

12.2.C.2.3 Démonter les accouplements aux transmissions, démonter les presse-étoupes à l'intérieur. Retirer les arbres vers l'extérieur pour permettre l'inspection des coussinets et des arbres par l'expert du BSM. Nettoyer les arbres et les tubes d'étambot. Vérifier les chemins de clavettes des arbres et accouplements au liquide pénétrant.

- 12.2.C.2.4 Mesurer les portées des arbres vis-à-vis leurs coussinets de caoutchouc. Prendre les mesures correspondantes à l'intérieur des coussinets de caoutchouc.
- 12.2.C.2.5 Transporter les arbres en atelier, monter ceux-ci sur un tour pour vérifier la droiture.
- 12.2.C.2.6 Démonter les deux (2) boîtes de garniture (stuffing box) des tubes d'étambot bâbord et tribord, remettre au chef mécanicien. Fournir des joints d'étanchéité neufs et installer les deux (2) nouvelles boîtes de garniture fournies par la Garde côtière.
- 12.2.C.2.7 Retirer les deux (2) paliers en "Thordon" dans chacun des tubes d'étambot, on devra mesurer les logements de chacun des paliers à trois (3) endroits, dans chacun des tubes d'étambot. Et nettoyer à la machine à pression l'intérieur des tubes d'étambot.
- 12.2.C.2.8 Une fois l'intérieur des tubes nettoyés, une inspection minutieuse avec caméra sera organisée par les services techniques de la Gcc.
- 12.2.C.2.9 (Optionnel) L'entrepreneur sera responsable de fournir (4) nouveaux paliers si nécessaire et une firme spécialisée en usinage est nécessaire pour usiner les quatre (4) logements des paliers. Les coûts seront ajustés sur formulaire 1379 de TPSGC.
- 12.2.C.2.10 (Optionnel) L'entrepreneur devra fournir les services d'une firme spécialisée en alignement au laser ou optique afin de maintenir l'alignement des tubes d'étambot avec les systèmes de propulsion durant l'usinage. Fournir un rapport écrit confirmant le maintien de l'alignement après les travaux d'usinage complétés.
- 12.2.C.2.11 (Optionnel) Après l'inspection, réinstaller les arbres en place, raccorder les accouplements aux transmissions. Réinstaller les boîtes d'étanchéité et regarnir avec de la garniture neuve fournie par la GCC. Réinstaller les couteaux coupe câbles avec des pièces neuves.

12.2.D **Preuve de rendement**

12.2.D.1 **Points d'inspection**

- 12.2.D.1.1 L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'assister à la prise de mesures des paliers des arbres porte-hélices et du tube d'étambot.
- 12.2.D.1.2 Le chantier est responsable de faire les tests de pourcentages de conicité (80%) demandés par si demandé par l'inspecteur du SMTC.

12.2.D.2 **Test et essais**

- 12.2.D.2.1 L'entrepreneur doit tester les joints d'arbre pour veiller à ce qu'ils ne présentent aucune fuite avant le désamarrage du navire. L'entrepreneur doit colmater toute fuite avant la fin du contrat.

12.2.D.2.2 L'entrepreneur doit enregistrer les températures de la garniture radiale pour les deux arbres durant les essais à quai et les essais en mer du navire.

12.2.D.3 **Certification**

12.2.D.3.1 Fournir les preuves d'inspection de la SMTC.

12.2.D.4 **Documentation**

12.2.D.4.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.

12.2.D.4.2 L'entrepreneur doit remettre les documents suivants à l'autorité technique avant la fin du contrat :

- a) lectures du palier de l'arbre porte-hélice pour le palier de chaque arbre;
- b) lectures des paliers du tube d'étambot;
- c) lectures de température du joint avant pendant les essais à quai et en mer;
- d) résultats de tous les essais non destructifs effectués sur les arbres porte-hélices et les attaches de fixation;
- e) preuves d'inspection de la SMTC ou de la société de classification pour les deux arbres.

13.0 Systèmes de production d'énergie

13.1 REMISE À NEUF ET INSTALLATION DU MOTEUR JOHN DEERE DU GROUPE ÉLECTROGÈNE (OPTIONNEL)

13.1.A Identification

- 13.1.A.1 La présente spécification consiste à faire effectuer la remise a neuf complète d'un moteur John Deere déjà sorti du navire, et une fois remis a neuf par un atelier spécialisé avec les moteurs John Deer, il sera installé à bord du navire côté Tribord.
- 13.1.A.2 L'entrepreneur est responsable du retrait complet du moteur tribord présent et de réinstaller le moteur reconditionner.
- 13.1.A.3 Il incombe à l'entrepreneur de remettre le navire à un état fonctionnel, y compris de fournir tous les certificats mis à jour pour le nouvel équipement installé.

13.1.B Références

13.1.B.1 Données sur l'équipement

- 13.1.B.1.1 Génératrice a reconditionner : John Deere 30 Kw
- Numéro de modèle : 4239DF001
- Génératrice Tribord a remplacé : John Deere 30 Kw
- Numéro de modèle : 4239DF001

13.1.B.2 Dessins

- 13.1.B.2.2 Tous les dessins sont indiqués dans les « Remarques générales ». Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section « Dessins » des « Remarques générales ».

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
	N/A	

13.1.B.3 Règlements et normes

N/A.

13.1.C **Énoncé des travaux**

13.1.C.1 **Retrait du groupe électrogène**

- 13.1.C.2 L'entrepreneur doit désinstaller et retirer le moteur John Deere à tribord. L'entrepreneur doit s'assurer de retirer les câbles existants entre le moteur le panneau d'alarme et de contrôle. Aucun de ces câbles ne doit être conservé, ils seront remplacés par le chantier.
- 13.1.C.3 L'entrepreneur est responsable du transport des génératrices et de tout l'équipement connexe à l'extérieur du navire.
- 13.1.C.4 L'entrepreneur doit utiliser l'écoutille au plafond de la salle des machines auxiliaire et débarquer l'équipement. L'entrepreneur doit fournir la grue pour soulever l'équipement par l'écoutille.
- 13.1.C.5 L'entrepreneur doit s'assurer de déconnecter les entrées d'alarme du système d'alarme du navire.
- 13.1.C.6 Tout l'équipement et les matériaux retirés demeurent la propriété de l'État. L'entrepreneur doit laisser l'équipement sur le quai et aviser l'AT. Les génératrices retirées doivent être sur palette en bois, et les petites pièces (c.-à-d. câbles, tuyaux, panneaux de commande) doivent être dans des caisses en bois. L'entrepreneur doit fournir les palettes et les caisses en bois. La GCC sera responsable du transport de l'équipement du quai jusqu'à l'aire d'entreposage.

13.1.D **Remise a neuf du moteur John Deere**

- 13.1.D.1 Le moteur entreposé dans notre entrepôt de Québec sera expédié à l'entreprise spécialisée John Deer choisie par l'entrepreneur, 5 jours maximum suivant l'octroi du contrat pour éviter des retards lors du chantier.
- 13.1.D.2 Le travail consiste à fournir toutes les pièces et la main-d'œuvre nécessaires pour la révision du moteur par des pièces compatibles neuves ou remises à neuf uniquement.
- 13.1.D.3 La soumission devra inclure un prix pour le remplacement le cas échéant des composantes suivantes :
- 4 x Ensembles de cylindres complets(incluant les pistons)
 - 4 x Ensembles de bielles incluant roulements
 - 4 x injecteurs

- 1 x pompe à carburant diesel
- 1 x Ensemble complet de joints d'étanchéité
- 1 x Ensemble de roulements pour arbre vilebrequin
- 1 x Ensemble de roulements pour arbre à cames
- Engrenages intermédiaires
- 1 x Pompe à eau
- 1 x Pompe à injection
- 1 x Pompe à l'huile
- 1 x Culasse
- 1 x Bloc moteur

13.1.D.4 L'entrepreneur doit donner 48 hrs d'avis à AT et l'inspecteur de TC, une fois le moteur démonté pour l'inspection des pièces et déterminer celles qui seront remplacées.

13.1.D.5 La soumission devra inclure les travaux suivants :

- Polissage au magnaflux de l'arbre vilebrequin
- Polissage au magnaflux des arbres à cames
- Planage des échappements
- Test du refroidisseur à l'huile
- Test de la pompe à eau
- Remplacement du thermostat
- Remplacement du harnais électrique complet et des sondes (nous garderons les anciennes sondes)
- Remplacement d'accessoire comme boyaux, boulons, collets, etc. (avec approbation de l'AT)
- Transport du moteur au chantier

13.1.E **Preuve de rendement**

13.1.E.1 **Points d'inspection**

- 13.1.E.1.1 L'entrepreneur doit s'assurer que le moteur est inspecté par l'AT et par l'inspecteur Transports Canada (TC) une fois que le moteur a été démonté. L'entrepreneur doit donner un préavis d'au moins 48 heures à l'AT et à TC pour permettre les inspections.
- 13.1.E.1.2 Une fois le moteur remonté, un test de charge devra être effectué dans les installations de l'entrepreneur. Le test devra être effectué en présence de l'AT et de l'inspecteur de TC. Une charge de 100% sera appliquée et les températures d'huile, de liquide de refroidissement et de gaz d'échappement seront consignées en mode transitoire et la charge devra être maintenue une heure après que les températures se soient stabilisées.
- 13.1.E.1.3 Une fois le moteur installé à bord du navire, l'entrepreneur doit remplir le moteur avec de nouveaux fluides conformes aux spécifications du fabricant du moteur. Prévoir un essai en mer d'une durée de 4 heures avec un banc de charge correspondant à 100% de la charge électrique de la génératrice. Les mêmes températures que pendant le test de charge en usine devront être consignées pendant toute la durée du test. Les essais en mer doivent être effectués en présence d'au moins un représentant de l'entrepreneur, l'AT et TC.
- 13.1.E.1.4 L'entrepreneur doit fournir un (1) rapport de service en PDF et une (1) copie électronique qui doit, au minimum, comprendre :
- L'identification du moteur tel que le numéro de modèle et le numéro de série ;
 - Le rapport narratif de l'entrepreneur sur l'ensemble des travaux et les ajustements apportés, ainsi que toutes les fiches de contrôle des points de contrôle et des paramètres de l'ensemble des travaux remplis et signés par les autorités compétentes sur place et/ou les acceptations ; et
 - le rapport narratif de l'entrepreneur sur les essais réalisés, ainsi que toutes les fiches d'essai remplies et signées par les autorités compétentes sur place et/ou les acceptations ;
 - Une liste claire de toutes les pièces remplacées.
- 13.1.E.1.5 Une copie électronique du rapport doit être soumise à l'AT en format Adobe PDF non protégé.
- 13.1.E.2 **Formation**
- N/A

13.1.F Inspection des générateurs bâbord et tribord

13.1.F.1 L'entrepreneur devra faire l'inspection du générateur par un technicien spécialisé pour vérifier les points suivants :

- Mise à la masse du Stator et rotor
- Vérification du pont diode
- Vérification du commutateur
- Vérification de l'excitation
- Vérification du contrôleur de voltage
- Vérification de l'accouplement

13.1.F.2 L'entrepreneur devra faire les travaux suivants :

- Remplacement des roulements

13.1.G Installation du moteur John Deere Tribord

13.1.G.1 L'entrepreneur doit transporter le moteur jusqu'à son emplacement dans la salle des machines auxiliaire à l'aide de l'écouille au plafond.

13.1.G.2 L'entrepreneur doit préalablement avoir nettoyé et dégraissé et inspecté l'assise du moteur avant la pose de celui-ci.

13.1.G.3 L'entrepreneur doit installer les génératrices, brancher le système de commande et de surveillance et le système d'alarme prévu.

13.1.G.4 L'installation doit être conforme aux spécifications du fabricant.

13.1.G.5 L'entrepreneur doit raccorder la génératrice au système d'eau de mer, au système d'échappement et au circuit de carburant existant.

13.1.G.6 L'entrepreneur doit raccorder les points d'alarme suivants au système d'alarme du navire :

- Alarme commune de la génératrice de bâbord
- Faible niveau d'huile de lubrification de la génératrice de bâbord
- Surchauffe de l'eau de chemise de la génératrice de bâbord

- Alarme commune de la génératrice de tribord
- Faible niveau d'huile de lubrification de la génératrice de tribord
- Surchauffe de l'eau de chemise de la génératrice de tribord

13.1.H **Preuve de rendement**

13.1.H.1 **Points d'inspection**

13.1.H.1.1 L'entrepreneur doit organiser toutes les inspections et les approbations de la société de classification afin de s'assurer que le système est certifié à l'achèvement du contrat.

13.1.H.1.2 Tous les frais liés à l'inspection de la SMTC ou de la société de classification sont à la charge de la GCC.

13.1.H.2 **Tests et essais**

13.1.H.2.1 La mise en service doit inclure l'inspection statique, la mise en marche et les essais à quai ainsi qu'un rapport de mise en service.

13.1.H.2.2 Le RD fournira un rapport de mise en service. Le rapport doit inclure la description narrative du travail effectué, l'ensemble des valeurs et réglages de l'équipement, toutes les mesures et observations faites, ainsi qu'une déclaration selon laquelle l'équipement a été installé conformément aux exigences du fabricant.

13.1.H.2.3 On devra fournir un rapport écrit avant la fin des travaux démontrant les valeurs des différents paramètres du moteur (RPM, OIL PRESSURE, WATER TEMP., EXH. TEMP., OIL TEMP., ETC) pendant les essais finaux.

13.1.H.2.4 Toutes les protections doivent être vérifiées et les valeurs notées au rapport

13.1.H.3 **Essais à quai**

13.1.H.3.1 Le plan approuvé des essais à quai doit comprendre au minimum l'ensemble des essais suivants : l'entrepreneur doit fournir le banc d'essai pour effectuer les essais à la satisfaction de l'inspecteur de la SMTC ou de la société de classification :

- Démarrage et arrêt du groupe électrogène;
- Interrupteurs d'arrêt d'urgence;
- Tous les arrêts réglementaires;

- Toutes les alertes de régulateur;
- Commandes et affichages de la salle des machines;
- Écrans de la timonerie;
- Vitesse nominale pendant 30 minutes, groupe électrogène déconnecté. La surveillance et la mesure des pressions, des températures et des régimes doivent être réalisées toutes les 15 minutes pendant l'essai.
- Vitesse nominale pendant 3 heures, groupe électrogène en service sur un banc de charge. Application de diverses charges pendant l'essai. La surveillance et la mesure de la pression, des températures et des régimes doivent être consignées toutes les 15 minutes pendant l'essai.

13.1.H.3.2 Les essais à quai doivent être réalisés en présence du RD, de l'AT et de l'inspecteur de la SMTC. Les frais liés à l'inspection de la SMTC sont à la charge de la GCC.

13.1.H.3.3 Le rapport de mise en service doit comprendre toutes les données brutes des essais ainsi que la description de tous les tests réalisés. Le rapport doit être présenté à l'AT dans les deux (2) jours qui suivent la mise en service.

13.1.H.4 **Certification**

13.1.H.4.1 Il est requis que l'expert de la Sécurité maritime et les représentants de la Garde côtière assistent au démarrage et à l'essai final afin de vérifier les protections des moteurs. Ils doivent être avisés 48 heures à l'avance. Afin de leur permettre de se rendre sur place.

13.1.H.5 **Documentation**

13.1.H.5.1 Dans les 10 jours qui suivent l'achèvement des essais à quai, l'entrepreneur doit fournir des dessins « conformes à l'exécution ». Ces dessins doivent refléter les changements qui surviennent au cours du processus d'installation. Les dessins doivent être soumis en format PDF/A et porter la marque « CONFORMES À L'EXÉCUTION ». Ces dessins doivent également être remis en format AutoCad 2010 DWG ou une version plus récente, avec une seule copie papier de la taille originale du dessin.

13.1.H.5.2 Le rapport doit contenir les éléments suivants :

- Date des travaux et date du rapport
- Nom du technicien
- Diagnostic des problèmes identifiés

-Description des travaux effectués

-Liste du matériel et de toutes les pièces remplacées ou installées.

13.1.H.6 **Formation**

13.1.H.6.1 N/A.

14.0 Systèmes de distribution d'énergie

14.1 TEST D'ISOLATION ÉLECTRIQUE

14.1.A **Identification**

14.1.A.1 Faire les tests d'isolation des circuits électriques AC du navire tel que requis par la réglementation de Transports Canada pour les navires de plus de 20 ans.

14.1.A.2 **Important** ces travaux devront être fait par un électricien avec au moins 5 années d'expériences en électricité marine.

14.1.B **Références**

- Liste Megger Creed

14.1.C **Énoncé des travaux**

L'Entrepreneur doit notamment effectuer les travaux suivants :

14.1.C.1 Faire les tests d'isolation de tous les circuits électriques du navire et inscrire les résultats sur le document Megger Creed.

14.1.C.1.1 Tous les tests sont faits entre une phase et la masse. Pour les circuits comprenant plus d'une phase, chaque phase doit être testée indépendamment.

14.1.C.1.2 Toujours prendre en considération les notes sur les listes de distribution afin d'éviter d'endommager des équipements.

14.1.C.1.3 Les voltages utilisés pour les tests d'isolation sont inscrits sur le document Megger Creed.

14.1.C.1.4 Pour les circuits de distribution :

1. Débrancher tous les appareils connectés au circuit à tester (tout ce qui est dans une prise de courant)
2. Tous les interrupteurs sur le circuit doivent être fermés (ON) pour faire le test.
3. Ouvrir (OFF) le disjoncteur du circuit à tester.

14.1.C.1.5 Pour les génératrices :

1. Ouvrir (OFF) le disjoncteur de la génératrice
2. Déconnecter le régulateur de tension.

14.1.C.1.6 Pour les moteurs électriques :

1. Ouvrir (OFF) le disjoncteur du moteur.
2. Tester toutes les phases indépendamment en aval du disjoncteur (entre le disjoncteur et le moteur)
3. Trouver et ouvrir le démarreur du moteur à tester et faire le test sur toutes les phases en aval du démarreur (entre le démarreur et le moteur).

Tous les circuits testés dont le résultat est inférieur à 5 méga-Ohm devront être investigués pour trouver et corriger la cause de la perte d'isolation.

14.1.D **Preuve de rendement**

14.1.D.1 **Points d'inspection**

- 14.1.D.1.1 Tout le travail doit être fait en présence et achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable de l'entretien du navire et de l'inspecteur SMTC ou de la société de classification.

14.1.D.2 **Test et essais**

N/A

14.1.D.3 **Certification**

N/A

14.1.D.4 **Documentation**

- 14.1.D.4.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier du rapport d'inspection original. L'entrepreneur enverra également une copie électronique des certificats au responsable de l'entretien du navire.
- 14.1.D.4.3 Le rapport doit être fait avec le document « Megger Creed » rempli numériquement, signé et daté par l'exécutant des travaux.
- 14.1.D.4.4 Le rapport doit mentionner la marque, le modèle ainsi que le numéro de série de l'appareil de mesure utilisé pour effectuer les tests d'isolation électrique.
- 14.1.D.5 **Formation**
- N/A

14.2 BLOC DE TEMPS POUR TRAVAUX ÉLECTRIQUES SUR LA DISTRIBUTION (OPTIONNEL)

14.2.A Identification

- 14.2.A.1 Le cas du FG.Creed est particulier, et nous ne pouvons pas quantifier la somme des travaux qui seront entrepris durant son hivernement.
- 14.2.A.2 Fournir un bloc de temps de 1500 hrs le bloc peut être divisé par un ou plusieurs électriciens avec expérience en milieu naval (3-5 années d'expérience minimale), pour accomplir plusieurs travaux et maintenances sur la distribution électrique.

14.2.B Références

14.2.B.1 Données sur l'équipement

- 14.2.B.1.1 Circuits 24v dc, circuits 120 v, Circuits puissance 240v.
- 14.2.B.1.2 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
	Plan unifilaire FG Creed	

14.2.B.2 Règlements et normes

- 14.2.B.2.1 IEEE 45-2002: Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard.
- 14.2.B.2.2 SMTC; TP 127F Normes d'électricité (2008).

14.2.C Énoncé des travaux

- 14.2.C.1 Fournir un bloc de 1500 hrs pour exercer les travaux suivants. Les consommables comme le ruban adhésif les marrettes et petits connecteurs devront être inclus dans le taux horaire.
- 14.2.C.2 Diagnostiquer et réparer des troubles d'isolation électriques (Ground).
- 14.2.C.3 Modifier des plans électriques (Croquis).
- 14.2.C.4 Installation et branchement de panneaux de distribution, d'appareils électriques, comme installation de prises électriques et disjoncteurs. Remplacer et passer du câblage.
- 14.2.C.5 Tous les travaux doivent être approuvés par l'autorité technique de la GCC et les heures signées par l'AT ou le chef chaque jour.
- 14.2.C.6 Un taux horaire devra être négocié préalablement avec SPAC s'il y a des heures additionnelles, ou crédité s'il y avait moins de travaux que prévu.
- 14.2.C.7 Le matériel électrique non fourni par la Gcc sera traité avec formulaire 1379 de SPAC.

14.2.D Preuve de rendement**14.2.D.1 Points d'inspection**

- 14.2.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable de l'entretien du navire(AT) et de l'inspecteur ABS.

14.2.D.2 Test et essais

N/A

14.2.D.3 Certification

N/A

14.2.D.4 Documentation

- 14.2.D.4.1 Le rapport avec un compte rendu des travaux, doit être rédigé, le document s'intitulera 'Travaux électriques du Leim' rempli numériquement, signé et daté par l'exécutant des travaux.

15.0 Systèmes auxiliaires

15.1 RÉSERVOIRS DE COMBUSTIBLE

15.1.A.1 Identification

15.1.A.1.1 L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer et préparer les réservoirs de carburant ciblés devant faire l'objet d'un examen et d'une inspection par la SMTC ou la société de classification. Les réservoirs doivent faire l'objet d'une inspection visuelle, puis être soumis à un essai de pression. Une fois les travaux terminés, les réservoirs doivent être remis en état de préparation opérationnelle.

15.1.A.1.2 Les vannes à fermeture rapide des réservoirs bâbord, tribord et arrière, ainsi que les vannes de retour doivent être remises inspectées.

15.1.B Références

15.1.B.1 Données sur l'équipement

Description des Réservoirs	Emplacement	Capacité
Réservoir de carburant avant bâbord	Membrures 8 à 11	4.49 m ³
Réservoir de carburant avant tribord	Membrures 8 à 11	4.49 m ³
Réservoir de carburant arrière bâbord	Membrures 17 a 18	2.02 m ³
Réservoir de carburant arrière tribord	Membrures 17 à 18	2.02 m ³
Réservoir journalier M/P bâbord	Membrane 10 a 11	0.28 m ³
Réservoir journalier M/P tribord	Membrane 10 a 11	0.28 m ³
Réservoir journalier génératrice bâbord	Membrane 14 a 15	
Réservoir journalier génératrice tribord	Membrane 14 a 15	
Vannes	Type	Dimensions
Vanne à fermeture rapide du réservoir arrière bâbord	Robinet-vanne à ressort	0,75 po
Vanne à fermeture rapide du réservoir arrière tribord	Robinet-vanne	0,75 po
Sortie du réservoir bâbord	Point de contrôle	1 ¼ po

Retour du réservoir bâbord	Point de contrôle	1 ½ po
Sortie du réservoir tribord	Point de contrôle	1 ¼ po
Retour du réservoir tribord	Point de contrôle	1 ½ po

15.1.B.2 Documents

Numéro de dessin	Description	Emplacement
42-83-703	FO Piping Diagram	

15.1.B.3 Règlementation

- 15.1.B.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 15.1.B.3.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 15.1.B.3.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)

15.1.C Énoncé des besoins

- 15.1.C.1.1 L'entrepreneur doit consigner les sondages de tous les réservoirs de carburant à bord. Il doit retirer le carburant du navire et l'entreposer, puis ravitailler le navire une fois que les réservoirs ont été inspectés. La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait, l'entreposage et le retour d'environ 2000 litres de carburant marin diesel coloré type 2 pour le navire.
- 15.1.C.1.2 Une fois cette tâche terminée, les réservoirs doivent contenir la même quantité de carburant qu'à l'arrivée du navire à l'installation de l'entrepreneur.
- 15.1.C.1.3 L'entrepreneur doit ouvrir tous les réservoirs, puis les aérer. Un chimiste marin ou une autre personne qualifiée doit être sur place pour déterminer s'il est sécuritaire d'entrer dans le réservoir avant de commencer le nettoyage.
- 15.1.C.1.4 L'entrepreneur doit afficher des certificats d'entrée et de travail à chaud à l'ouverture de chaque réservoir à un endroit visible et aussi près de l'entrée que possible. Ces certificats doivent être signés par un chimiste marin ou une autre personne qualifiée et doivent être valables pendant toute la période où le réservoir est ouvert.

- 15.1.C.1.5 L'entrepreneur doit nettoyer tous les réservoirs et les faire inspecter par l'inspecteur de la SMTC ou de la société de classification afin d'obtenir une preuve d'inspection.
- 15.1.C.1.6 La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait et l'élimination d'un mètre cube de boue et de débris provenant des réservoirs de carburant qui seront rajustés à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 15.1.C.1.7 La boue et les débris présents dans les réservoirs doivent être éliminés à terre conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.
- 15.1.C.1.8 L'entrepreneur doit faire un essai de pression pour chaque réservoir selon les exigences de la section « Procédures d'essais hydrostatiques » du présent devis.
- 15.1.C.1.9 À la fin du nettoyage et de l'inspection de la SMTC ou de la société de classification, l'entrepreneur doit fermer tous les réservoirs, installer les bouchons de vidange et appliquer de nouveaux joints renforcés de fibres résistant au mazout sur le couvercle de tous les regards.
- 15.1.C.1.10 L'entrepreneur doit retirer, démonter et nettoyer les vannes et tous les composants des vannes de vidange à ressort. Les robinets doivent être démontés et exposés aux fins d'inspection par l'inspecteur de la SMTC ou de la société de classification.
- 15.1.C.1.11 L'entrepreneur doit meuler tous les disques et les sièges des robinets après l'inspection. Un rodage final doit être effectué pour veiller à ce que toute la surface des disques de robinet touche complètement la surface du siège de robinet.
- 15.1.C.1.12 L'entrepreneur doit remonter les vannes avec des garnitures et des joints neufs fournis par lui. Toutes les vannes doivent être installées et maintenues en position fermée.

15.1.D **Preuve de rendement**

15.1.D.1 **Points d'inspection**

- 15.1.D.1.1 L'entrepreneur doit laisser l'autorité technique examiner toutes les vannes démontées. Et coordonner l'inspection avec l'inspecteur de SMTC ou de société de classification.
- 15.1.D.1.2 L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'examiner l'intérieur de tous les réservoirs avant de les fermer. Et coordonner l'inspection avec l'inspecteur de SMTC ou de société de classification.
- 15.1.D.1.3 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un certificat d'entrée est délivré pour tous les réservoirs ouverts aux fins d'inspection, et ce, pendant toute la période où ils sont ouverts.

- 15.1.D.1.4 Pour se conformer à la réglementation du Bureau de sécurité maritime (SMTC) un test hydrostatique sera fait sur chacun des quatre (4) réservoirs de telle façon que la pression d'essais équivaille à la pression qu'exercerait une colonne de 8 pieds d'eau au-dessus du réservoir plein.
- 15.1.D.1.5 L'entrepreneur doit fournir, installer et ensuite retirer des raccords d'obturation, le cas échéant, pour effectuer l'essai de pression. L'entrepreneur doit veiller à remettre les obturateurs présents dans le système de tuyauterie à la position ouverte et de remplacer tous les joints.
- 15.1.D.2 **Certification**
- 15.1.D.1.1 L'entrepreneur doit remettre à la SMTC ou de la société de classification les documents de l'inspection des travaux prévus dans cette section.
- 15.1.D.1.2 L'entrepreneur doit remettre les certificats d'élimination de l'huile usée et de l'eau huileuse à l'autorité technique avant la fin du contrat.
- 15.1.D.3 **Documentation**
- 15.1.D.3.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la section 11 conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.
- 15.1.D.3.2 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'entrée en espace clos et de travail à chaud relatifs à chaque réservoir.

15.2 RÉSERVOIR DE BALLAST

15.2.A Identification

- 15.2.A.1 Le réservoir de ballast situé à l'avant du navire sera nettoyé au jet d'eau haute pression (2000 psi) et tous les résidus seront évacués du navire. Ce réservoir sera nettoyé de façon à ce qu'il puisse être inspecté par le bureau de Sécurité maritime SMTC ou de la société de classification et le représentant de la Garde côtière canadienne. Un certificat de travail en espace clos devra être émis.

15.2.B Références

15.2.B.1 Données sur l'équipement

Description	Emplacement	Capacité
Réservoir de ballast de ballast avant bâbord	Membrures 3 à l'avant	3m ³

Réservoir de ballast de ballast avant Tribord	membrure 3 à l'avant	3m ³
Réservoir de ballast de ballast arrière bâbord	Membrures 20-23	2.4 m ³
Réservoir de ballast de ballast arrière Tribord	Membrures 20-23	2.4 m ³

15.2.B.2 Dessins

Numéro de dessin	Nom du fichier	Emplacement
65 B1	Construction profile	

15.2.B.3 Règlementation

- 15.2.B.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 15.2.B.3.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 15.2.B.3.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)

15.2.B.4 Normes

- 15.2.B.4.1 SMTC; TP 127F Normes d'électricité (2008)
- 15.2.B.4.2 SMTC; TP3668F Normes concernant les appareils et le matériel de navigation
- 15.2.B.4.3 SMTC; TP 7301F – Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge

15.2.C Énoncé des besoins

- 15.2.C.1.1 La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait de 0,5 mètre cube de débris solides provenant de chaque citerne de ballast qui sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 15.2.C.1.2 La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait de 0,5 mètre cube de débris solides provenant du ballast du coqueron-avant qui sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.

- 15.2.C.1.3 La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait de 100 litres d'eaux usées et de boues provenant de chaque réservoir de collecte d'eaux usées qui seront rajustés à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 15.2.C.1.4 L'entrepreneur doit ouvrir le réservoir, le ventiler et le faire certifier par un chimiste marin ou une personne qualifiée, afin d'assurer qu'il est sécuritaire d'y entrer ou d'y effectuer des travaux à chaud, au besoin, et ce, avant de commencer le nettoyage.
- 15.2.C.1.5 L'entrepreneur doit nettoyer toutes les surfaces intérieures du réservoir; il doit utiliser de l'eau douce sous pression et chaude. Il doit retirer des surfaces d'aluminium la peinture cloquée, les écailles, les dépôts de sel, la saleté et autre débris. Tous les débris et l'eau de lavage doivent être retirés du navire.
- 15.2.C.1.6 L'entrepreneur doit afficher un certificat d'entrée et de travail à chaud à l'ouverture du réservoir à un endroit visible et aussi près de l'entrée que possible. Ce certificat doit être signé par un chimiste marin ou une autre personne qualifiée et doit être valable pendant toute la période où le réservoir est ouvert.
- 15.2.C.1.7 L'entrepreneur doit nettoyer le réservoir et inspecter tous les tuyaux de sonde, puis retirer de ces derniers tout corps étranger. La boue et les débris présents dans les réservoirs doivent être éliminés à terre conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.
- 15.2.C.1.8 L'entrepreneur devra fournir et appliquer deux (2) couches de peinture époxy, minimum 15 mils sec, auto-amorçant, résistant à la surface et une finition semi-brillante telle qu'Intergard FP264 ou équivalent, de couleur blanc ou gris aux endroits endommagés dans le fond et sur les murs du réservoir.
- 15.2.C.1.9 L'entrepreneur doit faire inspecter le réservoir par l'inspecteur de la SMTC ou de la société de classification pour obtenir une preuve d'inspection. À la fin de l'inspection, l'entrepreneur doit fermer tous les couvercles de regard des réservoirs au moyen de joints d'étanchéité en néoprène renforcé de fibres d'une épaisseur de 1/8 po pouvant résister à l'eau de mer.
- 15.2.C.1.10 L'entrepreneur doit installer les bouchons de vidange en utilisant des joints d'étanchéité en caoutchouc qu'il a fournis et les renforcer en présence de l'autorité technique.
- 15.2.C.1.11 L'entrepreneur doit faire un essai de pression sur le réservoir selon les exigences de la section « Procédures d'essais hydrostatiques » du présent devis.

15.2.D **Preuves de rendement**

15.2.D.1 **Points d'inspection**

- 15.2.D.1.1 L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'examiner l'intérieur de tous les réservoirs avant de les fermer.
- 15.2.D.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un certificat d'entrée est délivré pour tous les réservoirs ouverts aux fins d'inspection, et ce, pendant toute la période où ils sont ouverts.
- 15.2.D.1.3 L'entrepreneur doit obturer tous les raccords. Il doit en outre fournir, installer et retirer tous les obturateurs en vue de l'essai de pression prévu à la section 26.0.
- 15.2.D.1.4 Si l'essai de pression a été effectué au moyen d'eau, l'entrepreneur doit vider les réservoirs après l'essai. L'entrepreneur doit éliminer toute l'eau utilisée dans le cadre de l'essai hydrostatique conformément à tous les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

15.2.D.2 **Certification**

- 15.2.D.2.1 L'entrepreneur doit remettre à la SMTC ou de la société de classification les documents de l'inspection des travaux prévus à la section 11.0.

15.2.D.3 **Documentation**

- 15.2.D.3.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la section 11.0 conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.
- 15.2.D.3.2 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'élimination des eaux usées et des déchets.
- 15.2.D.3.3 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique tous les certificats d'entrée des réservoirs.

15.3 RÉSERVOIRS À EAU POTABLE

15.3.A **Identification**

- 15.3.A.1 L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer et inspecter les réservoirs d'eau potable qui doivent faire l'objet d'un examen et d'une inspection approfondie annuellement pour y déceler toute fissure perforations et dommages au revêtement en ciment Marine coat. Le réservoir doit être nettoyé, faire l'objet d'une inspection visuelle, puis être soumis

à un essai de pression. Une fois les travaux terminés, le réservoir doit être remis en état de préparation opérationnelle.

15.3.B **Références**

15.3.B.1 **Données sur l'équipement**

Réservoir	Emplacement	Volume	Zone
Réservoir d'eau potable Bâbord	Membrures 5 a 7	1.44 m³	
Réservoir d'eau potable Tribord	Membrures 5 a 7	1.44 m³	

15.3.B.2 **Dessins**

Numéro de dessin	Nom du fichier	Emplacement
65 B1	Construction profile Rev J.B	
	Fuel Tank Layout	

15.3.C **Règlementation**

15.3.C.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)

15.3.C.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

15.3.C.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS)

15.3.D **Normes**

15.3.D.1 Manuel de sécurité de la flotte de la GCC, section 7F12

15.3.E **Énoncés des travaux**

15.3.E.1 Vider et ouvrir le réservoir le nettoyer puis procéder avec l'autorité technique a une inspection minutieuse du réservoir.

15.3.E.2 Après le nettoyage, les réservoirs seront inspectés par l'inspecteur de la SMTC ou de la société de classification. L'entrepreneur doit obtenir une preuve d'inspection pour les articles inspectés.

- 15.3.E.3 L'entrepreneur doit fermer tous les couvercles d'accès des réservoirs après l'inspection finale effectuée par l'inspecteur de la SMTC ou de la société de classification et l'autorité technique. Il doit remplacer les joints d'étanchéité des couvercles d'accès par des joints d'étanchéité neufs en néoprène renforcé de fibres d'une épaisseur de 1/8 po résistant à l'eau potable.
- 15.3.E.4 L'entrepreneur doit effectuer un essai de pression dans les réservoirs d'eau potable conformément aux exigences de la SMTC.

15.3.F Désinfection du réservoir (Optionnel)

- 15.3.F.1 L'entrepreneur doit fournir le matériel de désinfection et désinfecter les réservoirs conformément à la procédure 7F12 du Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte, une fois qu'il aura effectué, comme suit, des essais par pression hydrostatique concluants.
- 15.3.F.2 Tous les réservoirs d'eau potable doivent être remplis d'eau potable hyperchlorée pendant 24 heures. L'eau hyperchlorée doit contenir 50 ppm (parties par million) de chlore libre.
- 15.3.F.3 Après la période de désinfection de 24 heures, l'entrepreneur doit vider et rincer les réservoirs d'eau potable, puis analyser l'eau pour relever la présence de ce qui suit :

Chlore libre	0,2 et 0,4 ppm		
E. coli	0 par 100 ml	Nitrate/Nitrite	45 mg/L
Coliformes totaux	0 par 100 ml	Mercurie	0,001 mg/L
Turbidité	1 uTN	Sélénium	0,01 mg/L
Antimoine	0,006 mg/L	Uranium	0,02 mg/L
Baryum	1 mg/l	Benzène	0,005 mg/L
Bore	5 mg/L	Xylènes	0,3 mg/L
Cadmium	0,005 mg/L	Fluorure	1,5 mg/L
Chrome	0,05 mg/L	Plomb	0,01 mg/L
Cuivre	1 mg/l	Sodium	200 mg/L
Fer	0,3 mg/L	Zinc	5 mg/l
Manganèse	0,05 mg/L	Éthylbenzène	0,00024 mg/L
pH	Unités de pH entre 6,5 et 8,5	Toluène	0,024 mg/L

Couleur	15 UCV	Sulfates	500 mg/L
Solides dissouts totaux	500 mg/L	Chlore	250 mg/L

- 15.3.F.4 Ces mesures doivent être vérifiées par un laboratoire indépendant agréé par la province pour effectuer des tests d'eau potable. Un exemplaire de tous les résultats définitifs doit être remis à l'autorité technique.
- 15.3.F.5 L'entrepreneur doit rincer le réservoir d'eau potable jusqu'à ce que le niveau en chlore libre diminue à un niveau acceptable, soit au plus 5 ppm.
- 15.3.F.6 L'entrepreneur doit éliminer toute l'eau hyperchlorée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.
- 15.3.F.7 L'entrepreneur doit remplir d'eau potable municipalisée le réservoir au même niveau qu'à l'arrivée du navire, avant le désamarrage.

15.3.G **Points d'inspection**

- 15.3.G.1 L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'examiner l'intérieur du réservoir avant de le fermer.
- 15.3.G.2 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un certificat d'entrée est délivré pour tous les réservoirs ouverts aux fins d'inspection, et ce, pendant toute la période où ils sont ouverts.
- 15.3.G.3 L'entrepreneur doit obturer les raccords. Il est en outre responsable de fournir, d'installer et de retirer tous les obturateurs.
- 15.3.G.4 Si l'essai hydrostatique est effectué avec de l'eau, l'entrepreneur doit vider le réservoir une fois l'essai terminé. L'entrepreneur doit éliminer toute l'eau utilisée dans le cadre de l'essai hydrostatique conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

15.3.H **Certification**

- 15.3.H.1 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les documents relatifs à l'inspection de la SMTC ou de la société de classification.

15.3.I **Documentation**

- 15.3.I.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la présente section conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.
- 15.3.I.2 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'élimination des déchets et de l'eau hyperchlorée.
- 15.3.I.3 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'entrée des réservoirs.
- 15.3.I.4 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les documents relatifs à l'inspection de la SMTC ou de la société de classification.
- 15.3.I.5 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les rapports d'analyse de l'eau potable du laboratoire indépendant.

16.0 Systèmes domestiques

N/A

17.0 Équipement de pont

17.1 MODIFICATION DE L'ÉCHELLE BÂBORD ET DE LA PASSERELLE TRIBORD (OPTIONNEL)

17.1.A Identification

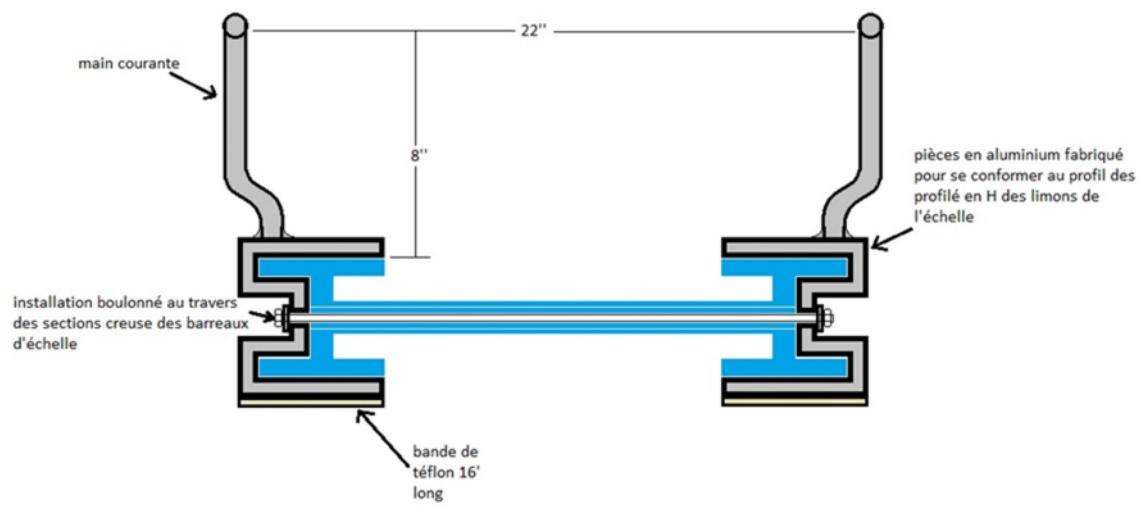
- 17.1.A.1 La passerelle tribord devra être réinstallée de manière à ce qu'elle soit en ligne avec la ligne du pont de la timonerie.
- 17.1.A.2 L'échelle bâbord est dangereusement fixée au navire et montre des signes de fatigues. Elle sera fournie par nous et devra être remplacée par l'entrepreneur puis fixée sécuritairement au navire.

17.1.B Références

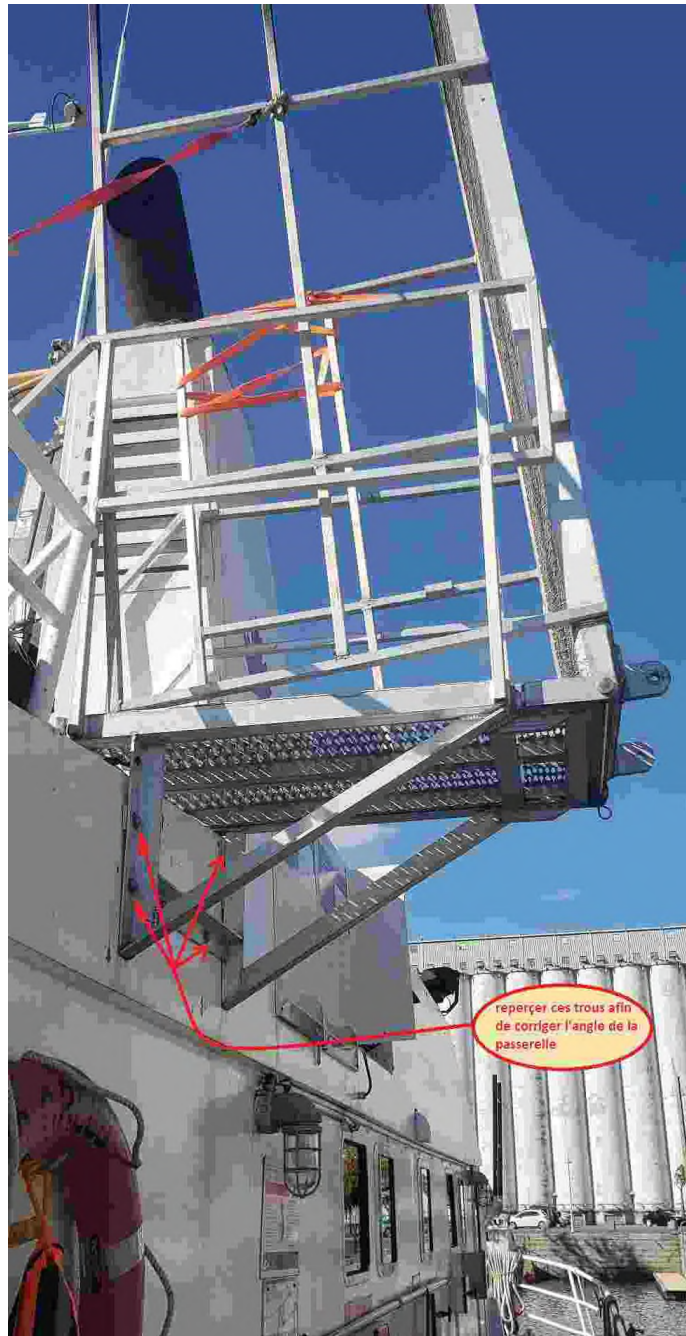
17.1.B.1 **Données sur l'échelle Bâbord :**

- Longueur : 20'
- Largeur : ?
- Matériaux : Fibre de verre
- Capacité : 250 lbs

17.1.B.2 **Plan de modification pour l'échelle bâbord :**



17.1.B.3 Passerelle tribord





Passerelle Bâbord**Photos**

- 17.1.B.4 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
	N/A	

17.1.B.1 Règlements et normes

N/A.

17.1.C Énoncé des travaux

Échelle bâbord

17.1.C.1 L'entrepreneur enlèvera l'échelle et en disposera aux rebuts.

17.1.C.2 La nouvelle échelle sera renforcie conformément au croquis, puis installée solidement au pont du navire. Le tout devra être à la satisfaction de l'AT et l'inspecteur TC.

17.1.C.3 La capacité devra être inscrite des deux côtés.

Passerelle tribord

17.1.C.4 La passerelle tribord devra être réinstallée de manière à ce qu'elle soit en ligne avec la ligne du pont de la timonerie.

17.1.C.5 L'entrepreneur devra repercer la base de la passerelle afin de changer son angle pour la pencher vers la cheminée, afin qu'elle soit droite avec le pont du navire.

17.1.C.6 Un test de capacité devra être effectué à la fin des travaux pour en déterminer la capacité, puis y inscrire les informations sur une plaque d'acier inoxydable riveté sur son garde

17.1.D Preuve de rendement

17.1.D.1 Points d'inspection

17.1.D.2 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'AT et de l'inspecteur d'TC.

17.1.D.2 Test et essais

17.1.D.2.1 N/A

17.1.D.3 Certification

17.1.D.3.1 Fournir un certificat attestant des capacités de la passerelle et de l'échelle.

17.1.D.4 Documentation

17.1.D.4.1 Fournir un plan de l'échelle bâbord.

17.1.D.5 Formation

N/A

18.0 Communications et navigation

N/A

19.0 Systèmes de commande

N/A